

comune di
PRATO



COMUNE DI PRATO
SERVIZIO LAVORI PUBBLICI, GRANDI OPERE, ENERGIA E PROTEZIONE CIVILE
U.O. RECUPERO DEL PATRIMONIO STORICO

Restauro del Bastione delle Forche



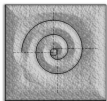
PROGETTO ESECUTIVO

COMMITENZA: Comune di Prato

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI: Roberto CAVERNI
SERVIZIO LAVORI PUBBLICI, GRANDI OPERE, ENERGIA E PROTEZIONE CIVILE - Dirigente del servizio: Ing. Lorenzo FRASCONI
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Francesco PROCOPIO

PROGETTO: Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:

CAPOGRUPPO
SPIRA
ENGINEERING



SPIRA S.r.l.

Servizi Progettazione Integrata per il Restauro Architettonico

Direttore Tecnico (Art.254 DPR 207/10) :

Ing. Massimo MARRANI - Ordine Ingegneri di Firenze n.1594

www.studiospira.it

PROGETTISTA E COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE
E DIREZIONE DEI LAVORI:
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Prof. Arch. Giuseppe CRUCIANI FABOZZI
Ing. Massimo MARRANI

MANDANTI:

PROGETTISTA E D.O. OPERE STRUTTURALI E DI CONSOLIDAMENTO:

Prof. Ing. Andrea VIGNOLI - Studio Tecnico Associato di Ingegneria
di Prof. Ing. Andrea VIGNOLI e Ing. Claudio CONSORTI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:
AFFINAMENTO DEL RILIEVO, GRAFICA ED EDITING:

Arch. Alessandro PAGLIAI
Arch. Stefano BALDI

COLLABORATORI:

Arch. Sara MARRANI, Ing. Silvio SPADI, B. Arch. Christopher EVANS,
P.I. Alessio ALESSI, Dott. Agr. Marco CEI, Arch. Luca UGOLINI

Piano di sicurezza e coordinamento

PSC

Questo progetto è stato realizzato da Spira srl nel rispetto delle regole stabilite dal proprio sistema di gestione qualità conforme ai requisiti ISO 9001/2008 valutato da BUREAU VERITAS Certification e coperto da certificato n°167233

DATA: Settembre 2012

Rev.:



INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI	5
2.1	Anagrafica del cantiere	5
2.2	Localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere	6
2.3	Descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali	9
2.4	Gruppo di progettazione e di gestione del cantiere	10
2.5	Impresa Appaltatrice e imprese esecutrici	11
3	INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI.....	12
3.1	Presenza di fattori ambientali che comportano rischi per il cantiere	12
3.1.1	<i>Misure preventive e protettive</i>	12
3.2	Rischi trasmessi dal cantiere all'area circostante	12
3.2.1	<i>Misure preventive e protettive</i>	12
3.3	Individuazione e analisi dei rischi di interferenza fra le lavorazioni.....	13
3.3.1	<i>Misure preventive e protettive</i>	13
4	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	14
4.1	Descrizione dell'organizzazione del cantiere in merito all'allestimento	14
4.1.1	<i>Recinzioni, accessi e segnalazione del cantiere</i>	14
4.1.2	<i>Viabilità di cantiere</i>	15
4.1.3	<i>Servizi logistico-assistenziali di cantiere</i>	15
4.1.4	<i>Aree di deposito dei materiali</i>	16
4.1.5	<i>Posti fissi di lavoro</i>	16
4.1.6	<i>Depositi di sostanze chimiche</i>	16
4.1.7	<i>Movimentazione in cantiere</i>	17
4.1.8	<i>Segnaletica di sicurezza</i>	18
4.1.9	<i>Gestione emergenza</i>	18
4.1.10	<i>Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori</i>	20
4.1.11	<i>Dispositivi di protezione individuale (DPI)</i>	20
4.1.12	<i>Sorveglianza sanitaria</i>	21
4.1.13	<i>Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere</i>	21
4.2	Impianti di cantiere	21
4.2.1	<i>Impianto elettrico</i>	21
4.2.2	<i>Impianto di messa a terra</i>	23
4.2.3	<i>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</i>	23
4.2.4	<i>Impianto idrico</i>	23
4.2.5	<i>Impianto fognario</i>	23
4.2.6	<i>Impianto di illuminazione</i>	23
5	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE E CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E DPI.	25
5.1	Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa.....	25
5.1.1	<i>Fase lavorativa n. 1 - Installazione del cantiere e disallestimento</i>	25
5.1.2	<i>Fase lavorativa n. 2 – Montaggio e smontaggio di ponteggi e opere provvisoriale</i>	26
5.1.3	<i>Fase lavorativa n. 3 – Consolidamento e Restauro del Bastione</i>	28



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

5.1.4	Fase lavorativa n. 4 – Scavo con mezzi meccanici	29
5.1.5	Fase lavorativa n. 5 – Realizzazione di opere in cemento armato	30
5.1.6	Fase lavorativa n. 6 – Gabbionata	32
5.1.7	Fase lavorativa n. 7 – Opere edili e assistenze murarie	32
5.1.8	Fase lavorativa n. 8 – Impianto elettrico	33
5.1.9	Fase lavorativa n. 9 – Montaggio ringhiere	33
5.1.10	Fase lavorativa n. 10 – Realizzazione di pavimentazioni esterne	34
5.1.11	Fase lavorativa n. 11 – Realizzazione di Fognatura	35
5.1.12	Fase lavorativa n. 12 – Impermeabilizzazione solaio piano Primo	36
5.2	Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative con l'ausilio di mezzi meccanici	37
5.2.1	Macchine di cantiere	37
5.2.2	Macchine movimento terra	37
5.2.3	Gru a torre	39
5.2.4	Autogrù	41
5.2.5	Taglio del legno con la sega circolare	43
5.2.6	Approvvigionamento di calcestruzzo con autobetoniera e autopompa	44
5.2.7	Confezionamento malta e cls con betoniera a bicchiere	45
5.2.8	Utilizzo di attrezzature ad aria compressa	46
5.2.9	Attrezzature funzionanti elettricamente	49
5.2.10	Sollevamento di materiali con argano elettrico	50
5.2.11	Nastro trasportatore	51
5.3	Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative con l'ausilio di apprestamenti	52
5.3.1	Lavori in altezza con ponteggi	52
5.3.2	Lavoro in altezza con ponte su cavalletti	53
5.3.3	Lavoro in altezza con scale a mano	54
5.3.4	Movimentazione manuale dei carichi	55
5.4	Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari	57
5.4.1	Rischio di seppellimento all'interno di scavi	57
5.4.2	Rischio di caduta dall'alto di persone e /o materiali	57
5.4.3	Rischio di incendio o di esplosione	58
5.4.4	Rischio da rumore	58
6	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	60
6.1.1	Gestione delle attività contemporanee o successive	60
7	INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEI RISCHI DI INTERFERENZA FRA LE LAVORAZIONI	63
	Misure di coordinamento tra più attività o per l'uso comune di più attrezzature	63
7.1	Modalità organizzative per la cooperazione, il coordinamento e la reciproca informazione tra più datori di lavoro e lavoratori autonomi presenti in cantiere	63
7.1.1	Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi	63
7.1.2	Identificazione del responsabile di cantiere	64
7.1.3	Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere	64
7.1.4	Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti	64
7.1.5	Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	64
7.1.6	Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione	65
7.1.7	Numeri utili	66
7.2	Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori	66
7.2.1	Coordinamento delle imprese presenti in cantiere	66
7.2.2	Riunione preliminare all'inizio dei lavori	66
7.2.3	Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione	67
7.2.4	Sopralluoghi in cantiere	70
7.2.5	Modalità di gestione del PSC e del POS	71
7.2.6	Revisione del piano	71
7.2.7	Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento	71
7.2.8	Piano operativo per la sicurezza	71



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

7.2.9	Programma dei lavori	72
7.2.10	Integrazioni e modifiche al programma dei lavori.....	72
8	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	73
9	LAY-OUT DI CANTIERE.....	81



1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in conformità con quanto previsto dal D.lgs 81/08 e s.m.i.. Nel presente PSC, sono stati analizzati e valutati i rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori, al fine di informare le imprese esecutrici, circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno all'interno del cantiere, nonché indicare le misure preventive e protettive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

Ogni impresa esecuttrice, dovrà valutare attentamente i contenuti del piano, ben consapevole della successiva applicazione dei contenuti stessi, poiché tali contenuti diventano clausole contrattuali a tutti gli effetti.

L'impresa aggiudicataria, qualora trovi discordanze su alcuni punti del documento rispetto alle proprie modalità operative ed organizzative, dovrà concordare con il coordinatore per l'esecuzione le scelte lavorative che riterrà migliorative sul piano della prevenzione.

In ogni caso è indispensabile che ogni impresa presente in cantiere, abbia realizzato, prima dell'inizio dei lavori, un proprio piano operativo di sicurezza (POS) sulle attività competenza. Tale POS, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente documento, dovrà essere valutato dal coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

Oltre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute al rispetto di tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.

ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI Di seguito si riporta la legenda delle abbreviazioni utilizzate all'interno del presente documento.

PSC: Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal coordinatore in fase di progettazione

POS: Piano operativo di sicurezza

RL: Responsabile dei lavori nominato dal Committente

CSP: Coordinatore in fase di progettazione dell'opera

CSE: Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera



2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI SOGGETTI COINVOLTI

2.1 Anagrafica del cantiere

Ubicazione del cantiere:	Prato
Natura dell'opera:	Restauro del Bastione delle Forche
Committente	Comune di Prato
Responsabile del Procedimento	Arch. F. Procopio
Coordinatore per la Sicurezza	Ing. M. Marrani
Direttore dei Lavori	Arch. G. Cruciani Fabozzi

Numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere	8
-----------------------------------------------------------------------------	---

Il presente piano è stato preso in consegna dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori:			
Data		Firma (<i>il coordinatore</i>)	
Il presente piano è stato preso in consegna dall'impresa affidataria:			
Data		Firma (<i>l'impresa</i>)	
Il presente piano è stato visto dal Direttore dei Lavori.			
Data		Firma (<i>Direttore dei Lavori</i>)	

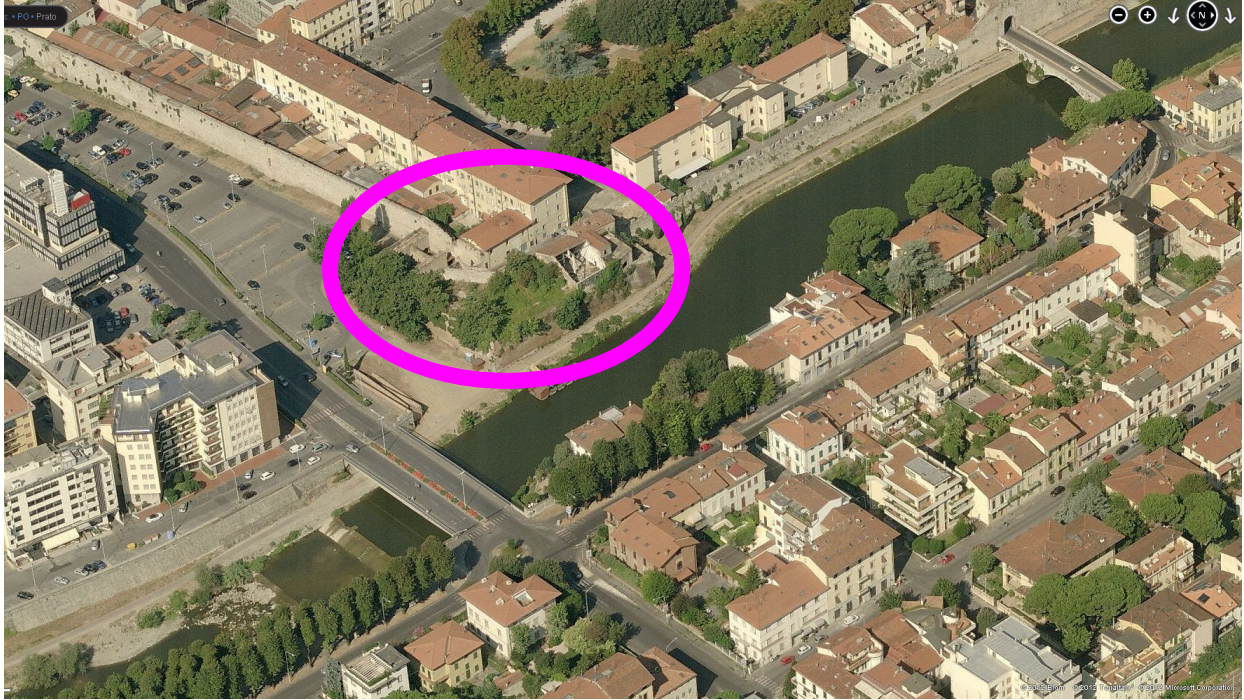


RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

2.2 Localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere

Il Bastione delle Forche è situato nella città di Prato e ne delimita parte del centro storico.





RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

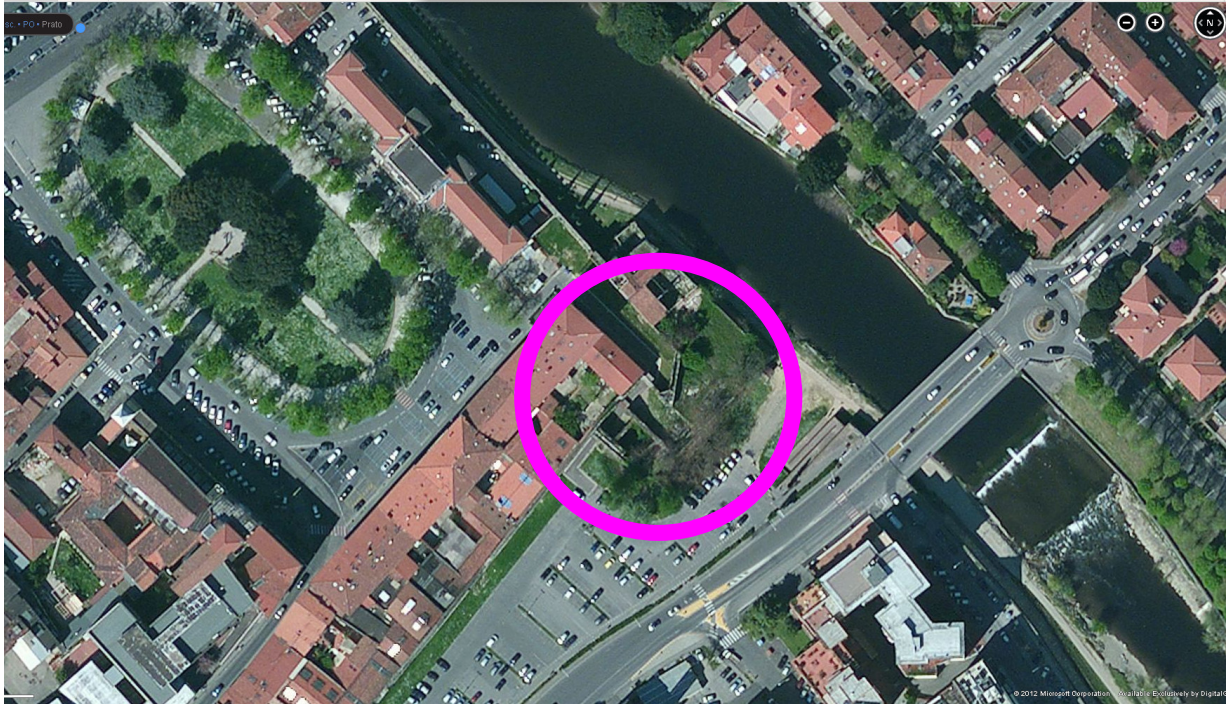
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO





RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



Preme evidenziare che per motivi di messa in sicurezza del prospetto Est, la committenza ha provveduto a far installare un ponteggio (come riportato nella foto seguente). Il ponteggio dovrà essere preso in carico dall'impresa affidataria dei lavori, modificato secondo quanto riportato nel presente piano di sicurezza e coordinamento e smontato a fine dei lavori.





2.3 Descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali

La elaborazione del progetto di restauro ha seguito le linee guida qui di seguito riassunte, ponendosi il duplice obiettivo di consolidare le strutture esistenti, inibendo lo sviluppo dei processi di degrado riscontrati e preservandole dall'insorgere di ulteriori dissesti, e di riabilitarle a un uso compatibile assicurandone l'agibilità e la fruizione da parte degli abitanti e dei visitatori.

Tale indirizzo ha condotto a fissare alcuni criteri-base per la scelta di soluzioni tecniche appropriate ed efficaci, in grado di contemperare le esigenze di tutela del manufatto con i requisiti prestazionali e di affidabilità richiesti in ragione del previsto utilizzo del bene.

Questi si incardinano su principi condivisi dalla moderna cultura del restauro, quali appunto: il minimo intervento, la scarsa invasività dei lavori, la conservazione della materia e della facies storizzata del manufatto, senza alterare i suoi rapporti con il contesto, la "distinguibilità" delle addizioni e la non preclusione di una reversibilità futura delle opere eseguite, agevolando altresì le prevedibili attività di manutenzione.

Gli interventi architettonici di riordino e messa in sicurezza del baluardo ai fini della sua agibilità e dell'uso pubblico cui verrà destinato dopo il restauro riguardano, in estrema sintesi:

- La riconfigurazione del sistema di accesso alla piattaforma superiore, con la modifica della scala esistente e la creazione di una rampa di raccordo con il passaggio pedonale;
- Il ripristino del lastrico di calpestio rinvenuto sopra il terrapieno e l'inserimento di una ringhiera metallica dietro l'odierno parapetto in muratura;
- Il restauro dei paramenti del Bastione
- La realizzazione, su 4 lati della piattaforma, di una ringhiera arretrata dal parapetto esistente;
- La posa in opera, sul ciglio ovest della piattaforma, in sostituzione del muro parzialmente crollato, di una gabbionata per il ritegno del terrapieno;
- La messa in sicurezza della parete ovest dell'ex capannone, con affaccio sul percorso interno al Baluardo, durante la demolizione delle strutture residuali dell'edificio;
- La ricostituzione a scuci-cuci dell'apparecchio murario lesionato con chiusura di brecce e lacune nei fronti esterni del Bastione; consolidamento dei lati sud ed est e ripristino del paramento distaccato nello spigolo dell'affaccio lungo il Bisenzio (lato est).
- La posa di un palo per l'illuminazione della piattaforma prospiciente il fiume.
- La realizzazione di un circuito segna passi.



2.4 Gruppo di progettazione e di gestione del cantiere

Si riportano i nominativi dei soggetti incaricati dal Committente per la gestione dei lavori.

COMMITTENZA: Comune di Prato

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI: Roberto CAVERNI

SERVIZIO LAVORI PUBBLICI, GRANDI OPERE, ENERGIA E PROTEZIONE CIVILE - Dirigente del servizio: Ing. Lorenzo FRASCONI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Francesco PROCOPIO

PROGETTO: Raggruppamento Temporaneo di Professionisti:

CAPOGRUPPO



SPIRA S.r.l.

Servizi Progettazione Integrata per il Restauro Architettonico

Direttore Tecnico (Art.254 DPR 207/10) :

Ing. Massimo MARRANI - Ordine Ingegneri di Firenze n.1594

www.studiospira.it

PROGETTISTA E COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE

E DIREZIONE DEI LAVORI:

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Prof. Arch. Giuseppe CRUCIANI FABOZZI

Ing. Massimo MARRANI

MANDANTI:

PROGETTISTA E D.O. OPERE STRUTTURALI E DI CONSOLIDAMENTO:

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

AFFINAMENTO DEL RILIEVO, GRAFICA ED EDITING:

Prof. Ing. Andrea VIGNOLI - Studio Tecnico Associato di Ingegneria
di Prof. Ing. Andrea VIGNOLI e Ing. Claudio CONSORTI

Arch. Alessandro PAGLIAI

Arch. Stefano BALDI

COLLABORATORI:

Arch. Sara MARRANI, Ing. Silvio SPADI, B. Arch. Christopher EVANS,
P.I. Alessio ALESSI, Dott. Agr. Marco CEI

Il sopra nominato, Ing. Massimo Marrani coordinatore, dichiara di possedere le caratteristiche richieste dal D.lgs. 81/08 e dichiara di aver effettuato 3 anni di attività lavorativa nel settore delle costruzioni e di aver frequentato nel 1997 un corso per coordinatore della sicurezza della durata di 120 ore, organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze.

L'APPALTATORE

Una volta assegnata l'opera gli spazi sottostanti saranno completati con le indicazioni richieste. Di seguito saranno evidenziati gli spazi in cui riportare i dati e le caratteristiche delle imprese e dei lavoratori autonomi affidatari dei lavori anche in osservanza del dispositivo dell'articolo 90 comma 8 del D.Lgs. 81/08.



2.5 Impresa Appaltatrice e imprese esecutrici

SCHEMA DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Impresa:	
N° addetti:	
Sede sociale:	
Comune:	
Provincia:	
Telefono/ Fax:	
Iscrizione C.C.I.A.A./ Albo Artigiani	
Legale rappresentante o datore di lavoro	
Direttore Tecnico di cantiere	
R.S.P.P.R.	
R.L.S.	

Firme

Legale Rappresentante o datore di lavoro _____

Direttore tecnico di cantiere _____

R.L.S. _____



3 INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPECIFICO CANTIERE NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

3.1 Presenza di fattori ambientali che comportano rischi per il cantiere

I rischi che l'area, su cui insiste il cantiere, può trasmettere al cantiere sono essenzialmente derivabili dal contesto urbano in cui il bastione è inserito e in particolare, si evidenzia:

- Rischio Idraulico, vedasi Nulla Osta ai fini idraulici n°52/11 rilasciato dal Genio Civile di Prato in data 20/01/2012, per la realizzazione di opere provvisorie a protezione della pista ciclabile prospiciente il Bastione delle Forche in prossimità del fiume Bisenzio.
- Rischio Crollo
- Rischio Seppellimento
- Rischio Archeologico
- Rischio Elettrocuzione

3.1.1 Misure preventive e protettive

- ✓ L'allestimento delle opere provvisorie, lato fiume, verranno realizzate secondo quanto prescritto dal Nulla Osta in merito al rischio idraulico.
- ✓ Il quadro elettrico generale di cantiere, tutti i sottoquadri e i quadri delle singole macchine (gru a torre, nastro trasportatore, etc...) dovranno essere posizionati in modo da non rimanere coinvolti da un'eventuale esondazione del fiume.
- ✓ Il rischio di crollo è presente durante la fase di montaggio delle opere provvisorie. Durante tutta questa fase dovrà essere presidiato il paramento al fine di prevenire un eventuale crollo o distacco.
- ✓ Il rischio di seppellimento verrà eliminato mediante la realizzazione di scavo con scarpa a 45° lungo le mura, mentre per tutti gli altri scavi aventi una profondità maggiore di 1,50m verrà realizzata un'adeguata sbadacchiatura del terreno.
- ✓ La fase di scavo verrà condotta sotto la supervisione di un archeologo.
- ✓ La linea elettrica che corre lungo il piede del muro (prospetto sud) dovrà essere disattivata prima dell'inizio dei lavori.

3.2 Rischi trasmessi dal cantiere all'area circostante

I rischi che il cantiere può trasmettere al contesto urbano sono essenzialmente derivabili dalla localizzazione degli interventi da realizzare, in particolare, si evidenzia:

- Rischio di investimento dei pedoni
- Rischio di investimento dei ciclisti
- Polveri
- Rumore

3.2.1 Misure preventive e protettive

- ✓ Durante la fase di montaggio (e per la successiva fase di smontaggio) delle opere provvisorie lungo i prospetti Nord ed Est verrà interdetto il transito sia pedonale



che ciclabile. Al termine delle operazioni di montaggio delle opere provvisorie i percorsi pedonali e ciclabili verranno resi fruibili.

- ✓ Il montaggio della gru a torre dovrà avvenire dall'interno dell'area di cantiere.
- ✓ Durante le attività di scavo il terreno dovrà essere bagnato per ridurre la produzione delle polveri.
- ✓ Le lavorazioni dovranno essere condotte nel rispetto dei limiti di emissione sonora imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica Comunale. Qualora le attività di cantiere non rispettassero i limiti imposti, sarà fatto obbligo all'appaltatore quello di dover chiedere una deroga all'emissione sonora.

3.3 Individuazione e analisi dei rischi di interferenza fra le lavorazioni

I rischi derivanti da interferenze fra le lavorazioni, individuabili sono:

- Consolidamento della muratura previo scavo all'interno del bastione

3.3.1 Misure preventive e protettive

- ✓ L'interferenza verrà eliminata mediante l'organizzazione delle fasi lavorative in sequenza.



4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1 Descrizione dell'organizzazione del cantiere in merito all'allestimento

La logistica di cantiere verrà realizzata usufruendo di una parte del parcheggio posto su via Arcivescovo Martini, qui troveranno posto le baracche di cantiere da allestire a spogliatoio e servizio igienico e le aree di carico e scarico del materiale.

Lungo il prospetto sul del bastione troveranno la loro collocazione la gru a torre e il sistema di movimentazione del terreno a mezzo del nastro trasportatore.

Saranno recintate tutte aree da destinate allo stoccaggio e deposito materiali ed attrezzature.

Il cantiere sarà allestito come evidenziato nel layout allegato. In particolare si evidenziano i seguenti elementi caratterizzanti la zonizzazione dell'area da cantierizzare:

- a) La fascia di rispetto per il rischio idraulico (10 m dall'argine del fiume) verrà occupata in modo permanente solo dal ponteggio e contemporaneamente potrà essere occupata in modo temporaneo da mezzi meccanici per il carico e scarico del materiali o per movimentare macchine e materiali sul bastione.
- b) Per facilitare le operazioni di ingresso/uscita dei mezzi da e per il cantiere, si prevede di occupare parte del parcheggio posto lungo via Arcivescovo Antonio Martini
- c) L'area oggetto dei lavori verrà completamente recintata lasciando libera fruizione al percorso pedonale e alla pista ciclabile.

Si riportano di seguito le indicazioni e prescrizioni che definiscono l'assetto logistico e organizzativo del cantiere per la realizzazione dell'intervento, tenuto conto della programmazione operativa dei lavori.

Nel presente capitolo sono riportate le prescrizioni di carattere generale che l'impresa appaltatrice dovrà seguire per organizzare i propri lavori in sicurezza. Per gli aspetti che riguardano le singole fasi lavorative si rimanda al capitolo 5.

4.1.1 Recinzioni, accessi e segnalazione del cantiere

a) Recinzioni

Il cantiere sarà recintato in modo da impedire l'ingresso delle persone non addette ai lavori.

Si procederà alla recinzione di tutte le aree oggetto dei lavori.

Durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi si dovranno delimitare le area di lavoro e di possibile caduta dei materiali con transenne metalliche.

La recinzione dovrà possedere le seguenti caratteristiche: altezza minima 2.10 m, adeguata resistenza alle spinte orizzontali, adeguato fissaggio al terreno, adeguata visibilità (colore arancione) da parte dei pedoni e dei mezzi agricoli circolanti all'esterno.



b) Accesso al cantiere

L'accesso al cantiere è indicato sul lay-out allegati, e avviene attraverso idonei varchi da realizzarsi nella recinzione. I varchi di accesso all'area di cantiere dovranno essere mantenuti sempre chiusi quando non utilizzati. Quando nessuno è presente i cantieri gli accessi esterni dovranno essere allucchettati.

E' vietato costituire depositi di materiali sulle vie di passaggio.

c) Segnalazione del cantiere

Sulla recinzione, in prossimità dell'accesso, si posizionerà il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La recinzione del cantiere sarà segnalata mediante apposizione di lampade a luce rossa alimentate a 24 V.

4.1.2 Viabilità di cantiere

La viabilità di cantiere è caratterizzata da una rampa che consente ai mezzi meccanici di poter accedere al piede delle mura. Viste le limitate dimensioni degli spazi è fatto divieto di percorrere percorsi che abbiano traiettorie diverse da quelle progettate.

L'appaltatore è tenuto ad organizzare nell'ambito del cantiere, i mezzi appropriati, quali attrezzature ausiliarie (carricole, carrelli, ecc.), o ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico, cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti.

Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo sul peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, sulle modalità di lavoro corrente ed i rischi in caso d'inosservanza.

4.1.3 Servizi logistico-assistenziali di cantiere

Anche per l'installazione e la permanenza dei servizi logistici ed igienico - assistenziali si farà riferimento ai lay-out di cantiere allegati.

L'impresa dovrà garantire l'utilizzo da parte dei propri lavoratori dei seguenti servizi igienici installati in un monoblocco prefabbricato:

- 1 gabinetto
- 1 lavatoio completo di materiale per detergersi e per asciugarsi
- 1 spogliatoio arredato, compresi armadietti a doppio scomparto in numero adeguato al numero dei lavoratori.
- Una doccia
- un monoblocco prefabbricato ad uso refettorio
- Un monoblocco prefabbricato ad uso uffici

I servizi igienici saranno allacciati alla fognatura pubblica.

L'impresa dovrà garantire ai propri operai la presenza di acqua potabile.



L'impresa appaltatrice dovrà mantenere i servizi igienici e gli spogliatoi in stato di scrupolosa pulizia e igiene.

Tutti gli elementi destinati alla logistica dovranno essere arredati e dotati di tutto quello che è previsto dal D.Lgs 81/08. Inoltre gli spogliatoi dovranno essere dotati di armadietti a doppio scomparto.

4.1.4 Aree di deposito dei materiali

Le aree di deposito dei materiali saranno individuate dall'impresa nell'ambito della propria organizzazione di cantiere. **Rigorosamente all'interno dell'area di cantiere.**

Le bombole contenenti gas infiammabili devono essere custodite al riparo dall'irraggiamento diretto e poste in apposite rastrelliere.

I depositi e la lavorazione di materiali che possono costituire pericolo devono essere allestiti in zona appartata del cantiere e convenientemente delimitata.

Nei lavori in ambienti confinati o in luoghi con rischio di incendio, scoppio o soffocamento non deve mai essere adibita una sola persona.

I fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza.

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale o con piccoli mezzi meccanici.

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e separati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

4.1.5 Posti fissi di lavoro

La collocazione dei posti fissi di lavoro verrà indicata dall'impresa nel POS e approvata dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, la loro posizione dovrà essere scelta in modo da non intralciare i passaggi, le vie di fuga e le lavorazioni di cantiere.

4.1.6 Depositi di sostanze chimiche

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- quantità massima stoccabile,
- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza)
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche,
- principali rischi per il personale,
- azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo,



- informazione e formazione all'uso per il personale addetto,
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione,

L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse.

Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del CSE o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

4.1.7 Movimentazione in cantiere

Movimentazioni aeree

L'appaltatore dovrà assicurare la disponibilità in cantiere di idonei accessori di sollevamento (attrezzature di aggancio, imbracatura e/o contenimento per la movimentazione) da scegliere in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa o dei dispositivi di aggancio previsti dal produttore e della configurazione dei carichi.

Le condizioni di esercizio degli accessori di sollevamento dovranno essere verificate periodicamente, secondo quanto previsto dalla normativa e dal CSE, disponendone la pronta sostituzione ove fossero riscontrate disfunzioni o elementi ammalorati e avendo cura, quando non in uso, di riporli in luoghi e con modalità tali da non compromettere le prestazioni.

Si prevede il ricorso ad argani per il sollevamento dei materiali minuti. Le postazioni di imbracatura dovranno essere segregate o comunque delimitate, dovranno essere dimensionate tenendo conto dei minimi funzionali relativi alle dimensioni massime del carico da sollevare oltre allo spazio d'uso necessario nell'intorno. Le dimensioni dell'area delimitata e il tipo di segregazione dipenderanno dalla valutazione qualitativa delle possibili traiettorie di caduta e/o di rimbalzo che potrebbe avere il carico in caso di scioglimento dall'accessorio di tiro.

La colonna aerea di salita dei carichi, ove non confinata, dovrà avere anch'essa una sezione orizzontale (più o meno costante) compatibile con le dimensioni del carico da sollevare, aumentata da un margine di sicurezza adeguato alle condizioni al contorno (perdita di configurazione del carico per assestamento durante la salita, rischi di oscillazione, situazioni meteorologiche e simili). Sarà opportuno segnalare con cartelli il divieto di stazionamento ai non addetti al piede della verticale della colonna aerea di movimentazione. In generale si dovrà inoltre prescrivere il divieto di far salire o scendere i carichi in assenza di un addetto al loro recupero, in quota o al piede.

E' vietato movimentare i carichi sfusi senza averli prima riposti in appositi contenitori.

La movimentazione dei carichi deve avvenire esclusivamente all'interno dell'area di cantiere.



Movimentazioni manuali/assistite

Nella realizzazione delle attività si cercherà di limitare al minimo indispensabile la movimentazione manuale di carichi, pertanto l'impresa appaltatrice dovrà progettare e programmare i lavori in modo da massimizzare l'utilizzo di mezzi di sollevamento e trasporto.

Nei casi in cui fosse indispensabile la movimentazione manuale, questa dovrà avvenire sempre in modo da non esporre le persone a rischio, organizzando il lavoro in modo da prevedere la presenza di più persone per il sollevamento di carichi pesanti ed eventualmente la turnazione delle persone esposte al rischio.

L'impresa dovrà assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliare per il trasporto manuale in piano (carriole, carrelli e simili) e verificare periodicamente le condizioni di esercizio delle attrezzature ausiliare per il trasporto manuale in piano disponendo l'immediato ripristino degli elementi ammalorati ed eliminando le disfunzioni eventualmente riscontrate;

L'impresa dovrà inoltre verificare le condizioni di efficienza del freno delle carrucole a mano (obbligatorio per altezze di sollevamento superiori a 5 metri).

4.1.8 Segnaletica di sicurezza

In cantiere dovrà essere posizionata segnaletica di sicurezza conforme al D.Lgs. n. 81/08. Tale segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata in prossimità del pericolo in luogo ben visibile e rimossa non appena sia terminato il rischio a cui si riferisce. In particolare, verranno posizionati i seguenti segnali:

- ◆ All'ingresso delle aree rischiose: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per tali attività;
- ◆ Presso i ponteggi: carrelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
- ◆ In tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
- ◆ Nell'area di movimentazione dei carichi: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi.

4.1.9 Gestione emergenza

L'impresa appaltatrice dovrà predisporre, prima dell'inizio dei lavori, il Piano di Emergenza e dovrà informare dei contenuti tutte le imprese subappaltatrici.

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.



In prossimità degli uffici saranno affissi i principali numeri per le emergenze riportati e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria.

Le planimetrie con l'indicazione delle vie di fuga e riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere saranno esposte in posizioni ben evidenti.

Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CSE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

Presidi per la lotta antincendio

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovranno essere presenti almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Tutti gli estintori posizionati in postazione fissa dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08.

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

Presidi sanitari

Ogni impresa deve avere in cantiere una propria cassetta/pacchetto di medicazione. Tale cassetta dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio di cantiere).

Infortuni

Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Incidenti



Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE.

4.1.10 Informazione, formazione e consultazione dei lavoratori

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico cantiere, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. Le imprese che opereranno in cantiere dovranno tenere a disposizione del CSE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività. Gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso dovranno aver seguito un apposito corso di formazione. Nelle tabelle seguente sono riportati sinteticamente i contenuti minimi dell'informazione e della formazione del personale.

4.1.11 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Tipo DPI	Parte protetta	Mansione
Elmetto di protezione	Testa	• <i>Tutte</i>
Occhiali di sicurezza	Occhi	• <i>Tutte</i>
Maschera antipolvere prot. FFP1	Vie respiratorie	• <i>Tutte</i>
Maschera per vapori di saldatura	Vie respiratorie	• <i>Fabbro edile</i>
Guanti da lavoro	Mani	• <i>Tutte</i>
Guanti in gomma prodotti chimici	Mani	• <i>Muratore</i>
Scarpe con puntale e lamina	Piedi	• <i>Tutte</i>
Cuffie o tappi	Apparato uditivo	• <i>Tutte</i>
Imbracatura di sicurezza	Corpo	• <i>Ponteggisti</i> • <i>Saranno disponibili in cantiere delle imbracature di sicurezza per il personale chiamato ad operare in elevazione</i>
Tuta da lavoro	Corpo	• <i>Tutte</i>
Maschera saldatura	Occhi	• <i>Fabbro edile</i>



4.1.12 Sorveglianza sanitaria

Tutto il personale che sarà coinvolto nella esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. L'impresa appaltatrice assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.

Il CSE si riserverà di richiedere al medico competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

4.1.13 Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere

L'impresa appaltatrice sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere ai sensi dell'art. 96 del D. Lgs. n. 81/08.. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa; tra questi si segnalano quelli conseguenti ai lavori in cantiere:

- imballaggi e contenitori,
- materiali di risulta provenienti rimozioni/crolli/demolizioni,
- contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per il personale presente in cantiere e danni ambientali; pertanto, dovranno essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori specifici ed idonei ai rischi che il rifiuto presenta nonché ubicati in zone ben individuate del cantiere. I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli lubrificanti e idraulici o i liquidi di risulta dal lavaggio delle attrezzature che vengono a contatto con composti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto e all'interno di un bacino di contenimento per evitare spandimenti.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'allontanamento dei materiali di crollo e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà :

- il corretto deposito e allontanamento dei materiali di risulta,
- gli spostamenti di uomini e materiali in condizione di ordine e salubrità,

così come previsto dagli artt. 95 e 96 del D.Lgs. n. 81/08, dal D.Lgs. n. 22/1997 e s.m.i. e da altre norme, regolamenti, ecc. vigenti al momento dell'inizio dei lavori.

I rifiuti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dal D.Lgs. n. 22/1997 e s.m.i.; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal Formulario di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.

4.2 Impianti di cantiere

4.2.1 Impianto elettrico

L'impresa appaltatrice provvederà ad attivare un allacciamento da cantiere.



L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da un elettricista qualificato che provvederà al rilascio della dichiarazione di conformità prevista dalla legge n. 46/1990.

Le linee principali derivanti dai quadri posti subito a valle dei punti di consegna, porteranno ai quadri di distribuzione di cantiere contenenti: le prese per l'alimentazione delle macchine, delle attrezzature e degli impianti presenti in cantiere e, ovviamente, i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti.

Ai quadri di distribuzione resi operativi dall'impresa appaltatrice, si collegheranno anche le eventuali imprese subappaltatrici chiamate a svolgere parte dei lavori previsti nell'appalto.

Per le prolunghe di alimentazione saranno ammesse solo prese incorporate in avvolgicavo oppure prese mobili conformi alla norma CEI 23-12; in ogni caso, per motivi di sicurezza, dovrà essere limitato al minimo l'utilizzo delle prolunghe.

Si ricorda, inoltre, l'assoluto divieto di connessione agli apparecchi utilizzatori con altri sistemi diversi dalla presa a spina o dalle morsettiere con serraggio a vite (tipo antitranciamento).

I quadri elettrici dovranno essere posizionati, se non del tipo "a parete", con apposito supporto su un piano orizzontale e dovranno essere muniti, per consentirne lo spostamento, di punti di fissaggio o di presa.

Le linee di alimentazione e distribuzione, anche se per i cantieri edili non sussiste l'obbligo del progetto dell'impianto elettrico, dovranno essere dimensionate con particolare attenzione alla caduta di tensione e alla portata nominale del cavo in riferimento al carico da alimentare. Inoltre, l'installazione dovrà essere effettuata in modo tale da eliminare il rischio di sollecitazione sulle connessioni dei conduttori e il rischio di danneggiamento meccanico.

Per le apparecchiature di tipo "trasportabile", "mobile" o "portatile", potranno essere utilizzati solo cavi con conduttore flessibile tipo HO7RN-F o equivalente purché in grado di assicurare l'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione. Per le apparecchiature di tipo "fisso", invece, è possibile utilizzare altre tipologie di cavi che non necessitano, visto l'uso, le stesse caratteristiche (H07V-K, H07V-R, ecc.).

L'impresa appaltatrice assicurerà l'utilizzo dell'impianto elettrico in conformità alle norme di legge e di buona tecnica vigenti; qualunque modifica significativa all'impianto dovrà essere autorizzata dal responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice in quanto sarà necessaria l'emissione di una nuova dichiarazione di conformità, per la parte di impianto modificata/sostituita, da parte di soggetti abilitati.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle imprese esecutrici, così come detto precedentemente, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il CSE verificasse l'utilizzo di materiale non conforme, vieterà immediatamente l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

Evidenziata la presenza di altre imprese in contemporanea in cantiere, la ditta sarà tenuta ad mettere in evidenza le proprie apparecchiature, i propri quadri e sottoquadri e i propri cavi in modo da poterle identificare e differire con le altre.

La fornitura di energia dovrà pertanto essere indipendente (nuovo contratto) da quella in uso da parte di altre imprese.



Saranno assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

Tutte le macchine elettriche presenti in cantiere dovranno avere le masse collegate con la messa a terra, le attrezzature elettriche portatili dovranno avere tensione non superiore a 50 Volt, mentre le lampade elettriche portatili e le attrezzature elettriche che debbono essere utilizzate in ambienti umidi, dovranno essere alimentate con tensione non superiore a 25 Volt ed essere provviste da un involucro di vetro.

Entro trenta giorni dalla sua esecuzione l'impresa è tenuta ad inoltrare regolare denuncia, allegando la dichiarazione di conformità dell'Impresa installatrice.

4.2.2 Impianto di messa a terra

L'impresa provvederà contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico, alla realizzazione del proprio impianto di messa a terra.

L'impianto di messa a terra dovrà essere denunciato all'ISPESL o all'AUSL in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

4.2.3 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impresa appaltatrice eseguirà le sue valutazioni in conformità alla norma CEI 81-1. Se il cantiere risultasse autoprotetto sarà fornito al CSE copia del documento di calcolo dell'autoprotezione.

Nel caso in cui l'impianto fosse necessario, l'impresa appaltatrice dovrà essere denunciato all'ISPESL o all'AUSL in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

4.2.4 Impianto idrico

Per le attività di cantiere l'impresa dovrà richiedere un nuovo allaccio dell'acqua alla società che gestisce l'acquedotto.

4.2.5 Impianto fognario

Per lo scarico delle acque reflue in cantiere, l'impianto fognario dovrà essere collegato all'impianto di fognatura pubblica attraverso l'allacciamento esistente.

4.2.6 Impianto di illuminazione

L'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici potranno utilizzare solo apparecchi fissi e trasportabili aventi:

- classe I e cioè dotati di involucro con isolamento principale (con collegamento di terra) alimentati con una tensione non superiore a 220 V;
- classe II e cioè dotati di involucro a doppio isolamento o a isolamento rinforzato (senza collegamento di terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 220 V.

Ovviamente, sia gli apparecchi fissi che quelli trasportabili dovranno avere la linea di alimentazione protetta da interruttore differenziale con soglia d'intervento $I_{dn} \leq 30\text{mA}$. Infine, si raccomanda la massima attenzione riguardo il posizionamento dei cavi di



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

alimentazione degli apparecchi trasportabili in modo da evitare danneggiamenti meccanici derivanti dalla presenza, nelle zone di lavoro, di macchine e mezzi di notevole peso e dimensioni.

L'eventuale utilizzo di apparecchi mobili portatili e cioè di comuni lampade elettriche sarà tassativamente vincolato al rispetto di quanto imposto dalle norme CEI e cioè l'uso di apparecchi di classe III dotati di involucro a isolamento ridotto (senza collegamento a terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 50 V (bassissima tensione di sicurezza SELV).

Per lavori da eseguire in orari o in locali in cui non sia presente l'illuminazione diurna, dovranno essere predisposte un numero idoneo di lampade di sicurezza.



5 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE E CONSEGUENTI MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E DPI.

5.1 Rischi presenti all'interno della singola fase lavorativa

5.1.1 Fase lavorativa n. 1 - Installazione del cantiere e disallestimento

NB: Nella fase di allestimento del cantiere occorre porre la massima attenzione ai seguenti elementi di criticità:

1. Rischio Idraulico con relativa fascia di rispetto di 10m dal ciglio del fiume
 - ▲ Verificare il Nulla Osta Idraulico
2. Occupazione parziale del parcheggio posto su via Arcivescovo Martini:
 - ▲ L'occupazione del parcheggio comporta la modifica della segnaletica stradale e i conseguente ripristino alla fine dei lavori.
3. Montaggio della gru a torre
 - ▲ Prima di provvedere al montaggio della gru a torre occorre verificare l'altezza delle piante presenti sulla sinistra del prospetto sud del bastione al fine di non creare interferenze (braccio=50m).
4. Montaggio del nastro trasportatore
 - ▲ Il montaggio del nastro trasportatore deve essere fatto da personale specializzato, previa verifica delle interferenze con la gru a torre e la realizzazione di postazioni fisse di lavoro del tipo protetto dalle cadute di materiale dall'alto.

La presente fase consiste:

- nella presa in consegna dell'area e nella predisposizione della recinzione,
- sistemazione logistica del cantiere con posizionamento delle baracche dei servizi
- realizzazione impianti e posizionamento attrezzature
- montaggio della gru a torre
- montaggio del nastro trasportatore

Quanto previsto all'interno della presente fase si applica anche al disallestimento del cantiere.



Rischi presenti

- Caduta di oggetti o materiali durante lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere
- Schiacciamento. Durante l'utilizzo di attrezzature manuali
- Lesioni per abrasione lavorativa per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività

Misure di prevenzione e protezione

Come prima operazione si dovrà posizionare la recinzione di cantiere, in modo da evitare che persone non addette ai lavori possano essere coinvolte dai rischi propri del cantiere.

Sistemare la segnaletica di sicurezza necessaria, in particolare i cartelli di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La movimentazione e il posizionamento dei materiali sarà realizzato sotto la supervisione di un preposto.

Il montaggio della gru a torre dovrà essere effettuato da persona specializzata

Il montaggio del nastro trasportatore dovrà essere effettuato da persona specializzata

Utilizzo di DPI

Elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti da lavoro.

5.1.2 Fase lavorativa n. 2 – Montaggio e smontaggio di ponteggi e opere provvisionali

NB: Nella fase di allestimento dei ponteggi occorre operare come di seguito riportato:

1. Prospetto Est: lungo questo prospetto è già stato realizzato un ponteggio che necessita dei seguenti interventi:
 - ▲ Montaggio del parasassi.
 - ▲ Adeguamento del ponteggio per poter realizzare le opere di consolidamento dell'immobile situato sopra il bastione.
 - ▲ A seguito di tali modifiche e integrazioni del ponteggio dovrà essere redatto il PiMUS.

La presente fase prevede:

- La modifica e l'integrazione del ponteggio già realizzato lungo il prospetto Est
- il montaggio dei ponteggi esterni



- lo smontaggio dei ponteggi esterni

Rischi presenti

- Caduta di persone durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio in allestimento
- Caduta degli addetti durante il montaggio del ponteggio
- Caduta di attrezzature o di parti del ponteggio durante il montaggio
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali
- Caduta di persone durante il montaggio di opere provvisoria.

Montaggio e smontaggio di ponteggi

Le principali misure di prevenzione e protezione da predisporre sono:

Gli addetti al montaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di imbracatura di sicurezza collegata a fune di trattenuta.

Si ricorda che la cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali e la fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m; per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso dei cordoni di sicurezza CE dotati di dissipatore di energia, collegati al moschettone della fune di trattenuta.

La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti.

Le tavole d'impalcato devono sempre essere posate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni di cui sopra.

E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi, occorre invece utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate; in alternativa utilizzare idonee scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato.

L'area al di sotto della zona destinata al sollevamento sarà interdetta al transito delle persone; tale divieto dovrà essere evidenziato tramite apposizione di nastro segnaletico bianco-rosso.

L'addetto al sollevamento a terra deve agganciare i carichi in maniera sicura ed allontanarsi dalla zona sottostante il mezzo di sollevamento.

Gli impalcati del ponteggio non devono essere ingombri di materiali.

Le operazioni di montaggio e smontaggio dovranno realizzarsi in presenza di un preposto.

Utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.

Preliminarmente all'inizio dello smontaggio del ponteggio occorrerà verificare la stabilità del ponte e il numero di ancoraggi in modo da evitare crolli improvvisi.

Utilizzo di DPI

Elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti da lavoro, cinture di sicurezza.



5.1.3 Fase lavorativa n. 3 – Consolidamento e Restauro del Bastione

La presente fase si applica a tutti gli interventi di consolidamento e restauro del Bastione.

Rischi presenti

- Lesioni agli arti durante l'utilizzo di attrezzature o per contatto con materiali
- Lesioni delle mani e dei piedi durante le operazioni di restauro
- Lesioni dorso lombari durante l'utilizzo di attrezzature e durante l'esecuzione dei lavori
- Caduta dall'alto nel caso di effettuazione di interventi in altezza
- Inalazione di polvere
- Inalazione di sostanze tossico-nocive
- Contatto con sostanze tossico-nocive
- Lesioni oculari durante le operazioni con utilizzo di attrezzature manuali

Misure di prevenzione e protezione

Il lavoro va eseguito dall'alto verso il basso al fine di ottenere i migliori risultati per la pulizia del paramento murario;

E' vietato l'uso di cavalletti, scale o altro sui ponti del ponteggio;

Se necessario devono essere allestiti ponti intermedi, costruiti con gli stessi criteri dei ponti (tavolati e parapetti con tavola fermapiede regolamentari);

Controllare preventivamente le condizioni generali dell'idropulitrice e degli attrezzi elettrici;

Interdire la zona sottostante i lavori e proteggere i passaggi obbligatori;

Durante l'uso, eseguire le operazioni in condizioni di stabilità ed indossare guanti, stivali

Non sovraccaricare i ponteggi;

I ponteggi devono rimanere integri in ogni sua parte fino al termine delle lavorazioni;

Applicare regolari e solidi parapetti su ogni lato prospiciente il vuoto

Le opere di diserbo, sul paramento murario, con l'asportazione completa di arbusti, erbe infestanti compresa l'eliminazione in profondità delle radici sarà effettuata tramite attrezzatura a mano;

Le opere di pulitura delle superfici lapidee saranno effettuate con un lavaggio mediante spray di acqua deionizzata a bassa pressione;

Le opere di disinfestazione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi sul paramento murario saranno effettuate mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica a pennello o bisturi. L'impresa esecutrice dei suddetti lavori dovrà riportare sul proprio POS le schede di sicurezza relative alle sostanze tossico-nocive utilizzate in cantiere e le relative misure di prevenzione che intende adottare.

Tutti i prodotti tossico nocivi dovranno essere dotati di scheda di sicurezza

Utilizzo di DPI



Gli addetti devono utilizzare i seguenti DPI: Elmetto, guanti da lavoro per la manipolazione dei materiali; scarpe antinfortunistiche; maschera respiratoria antipolvere durante operazioni polverose; idonea maschera respirazione in funzione della tossicità delle sostanze chimiche utilizzate.

5.1.4 Fase lavorativa n. 4 – Scavo con mezzi meccanici

Rischi presenti

- Caduta di persone dal ciglio degli scavi.
- Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi.
- Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri

Misure di prevenzione e protezione

Le operazioni di scavo verranno condotte con una scarpa di sicurezza a 45° . La dove non sia possibile realizzare una scarpa a 45° si dovrà provvedere a realizzare una regolare armatura di contenimento dello scavo.

Nell'area interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.

I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Durante lo scavo e fintanto che non si è provveduto al reinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e da acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento l'acqua che si dovesse accumulare sul ciglio dello scavo.

E' vietato l'accesso al fondo dello scavo, alle persone a terra, fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

E' vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nel caso che sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere almeno di 30 cm dal bordo degli scavi al fine di impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi. I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti.

Occorre predisporre idonee andatoie e passerelle per il passaggio sugli scavi o per l'accesso agli stessi. Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere realizzate con assi da ponteggio e munite verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

Durante l'avanzamento dello scavo, di dovrà segnalare lo scavo mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato ad almeno 1,5 m dal ciglio dello scavo su parapetto rigido conforme alla normativa vigente. Al termine dello scavo se non predisposto in precedenza si procederà a porre in opera un adeguato sbarramento della



zona dove esiste il pericolo di caduta di persone all'interno dello scavo. Lo sbarramento può essere costituito da idonei parapetti. I parapetti devono essere sempre messi in opera.

Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici

Il terreno scavato dovrà essere vagliato prima di essere depositato all'interno della tramoggia del nastro trasportatore

È vietato sporgersi all'interno della tramoggia e/o dal bastione

Il nastro trasportatore dovrà essere sempre sottoposto a continua bagnatura

È vietato sostare e/o passare al di sotto del nastro trasportatore o in prossimità della caduta del terreno

Realizzare la protezione del piede della muratura prima dell'inizio dei lavori di movimentazione del terreno. La protezione dovrà essere realizzata in legno sorretta da montanti in acciaio di altezza non inferiore a 3,00m.

Utilizzo di DPI

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità.

Gli operatori a terra dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori; maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra, guanti da lavoro.

5.1.5 Fase lavorativa n. 5 – Realizzazione di opere in cemento armato

La presente attività si applica alla realizzazione dell'intera struttura in calcestruzzo armato.

Le operazioni riguardano in principal modo:

- la preparazione di casseri in legno,
- la realizzazione di gabbie di armature in ferro tondo,
- il getto del calcestruzzo
- il successivo disarmo.

Rischi presenti

- Caduta dall'alto di attrezzature o materiale durante il montaggio o lo smontaggio delle carpenterie.
- Caduta di persone dall'alto durante il posizionamento delle cassetture in opera o durante il disarmo delle stesse
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con chiodi presenti nelle assi da disarmare.



- Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante l'esecuzione della presente fase lavorativa.
- Esposizione a rumore.
- Lesioni agli arti durante la manipolazione delle gabbie metalliche.
- Lesioni alle mani durante le operazioni manuali e di spostamento delle gabbie.
- Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere.
- Proiezione di frammenti o particelle metalliche l'utilizzo della mola elettrica per il taglio dei tondini.
- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Irritazioni cutanee per contatto con il calcestruzzo o con gli additivi o fluidi disarmanti
- Esposizione a vibrazioni durante la vibrazione del getto
- Lesioni alle mani durante la posa del calcestruzzo per contatto con le armature metalliche

Misure di prevenzione e protezione

Durante la realizzazione delle cassetture la sega circolare dovrà essere utilizzata con tutte le sue protezioni inserite in particolare la cuffia di protezione sarà sempre abbassata e il coltello separatore posteriore avrà un distanza non superiore a 3 mm dalla lama. Nei pressi della sega circolare saranno presenti degli spingitoi. All'utilizzo della sega circolare saranno destinati esclusivamente persone adeguatamente addestrate.

La movimentazione dei fasci dovrà avvenire utilizzando idonei imbracci e non i legacci di filo di ferro.

Gli addetti alla guida dell'autopompa stazioneranno sempre sulle opere provvisorie o comunque in luoghi protetti contro la caduta dall'alto.

Il vibratore elettrico dovrà essere compatibile con l'ambiente umido in cui viene utilizzato, in caso di necessità si dovrà provvedere all'utilizzo di idonei trasformatori di isolamento.

Prima della rimozione dei ponteggi esterni, le aperture nelle pareti della struttura realizzata, dovranno essere protette con assi saldamente vincolate o con corde, adeguatamente tese, poste a 0,5 e a 1 m di altezza.

Il disarmo della struttura dovrà avvenire con attenzione. Gli addetti provvederanno ad estrarre o a ribattere i chiodi presenti all'interno delle cassetture. Le assi di legno e i casseri saranno immediatamente riordinati e portati nei luoghi di deposito.

Particolare attenzione si dovrà prestare alla circolazione delle autobetoniere in cantiere specialmente quando si trovano a pieno carico.

La realizzazione della scala dovrà essere effettuata operando su impalcati in modo che l'altezza massima di caduta sia sempre inferiore a 2 m.



Utilizzo di DPI

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità.

Gli operatori a terra dovranno inoltre utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori; maschera antipolvere tipo FFP1, quando sia presente una elevata polverosità, elmetto protettivo, quando si operi nelle vicinanze delle macchine movimento terra, guanti da lavoro.

5.1.6 Fase lavorativa n. 6 – Gabbionata

Principali rischi

- caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione di attività lavorative
- caduta di materiali dall'alto
- lesioni, schiacciamenti durante l'esecuzione delle attività

Misure di prevenzione e protezione

Utilizzare gli idonei DPI.

Per i lavori in altezza si utilizzeranno le opere provvisorie necessarie, correttamente allestite.

Al termine del singolo turno lavorativo, ogni lavoratore provvederà a risistemare le eventuali protezioni tolte per motivi di lavoro.

Porre la massima attenzione nel tiro degli elementi costituenti la gabbionata, tiro che dovrà essere fatto con apposite gabbie chiuse così da impedire la caduta di materiale dall'alto.

Utilizzo di DPI

Gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche.

5.1.7 Fase lavorativa n. 7 – Opere edili e assistenze murarie

Principali rischi

- caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione di attività lavorative
- caduta di materiali dall'alto
- lesioni, schiacciamenti durante l'esecuzione delle attività
- dermatiti per contatto con malte

Misure di prevenzione e protezione

Utilizzare gli idonei DPI.

Per i lavori in altezza si utilizzeranno le opere provvisorie necessarie, correttamente allestite.

Al termine del singolo turno lavorativo, ogni lavoratore provvederà a risistemare le eventuali protezioni tolte per motivi di lavoro.



Utilizzo di DPI

Gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche.

5.1.8 Fase lavorativa n. 8 – Impianto elettrico

Rischi presenti

- Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Caduta di oggetti o materiali durante la loro manipolazione
- Caduta di persone dall'alto verso il vuoto
- Esposizione a rumore durante l'esecuzione delle tracce con la scanalatrice, martello demolitore.
- Inalazione di polveri durante l'utilizzo della scanalatrice o del martello demolitore

Misure di prevenzione e protezione

I lavori sugli impianti avverranno sempre fuori tensione.

I collaudi in tensione avverranno utilizzando idonei DPI isolanti e apponendo sulle parti di impianto non protette, l'idonea segnaletica di sicurezza.

I lavori da eseguire stazionando a più di due metri di altezza saranno realizzati con ponti su ruote o con idonee piattaforme elevatrici elettriche.

L'utilizzo dei ponti su ruote avverrà secondo le prescrizioni di legge.

Utilizzo di idonei DPI.

Utilizzo di DPI

Elmetto - Otoprotettori - Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale - Tuta da lavoro - Guanti di protezione meccanica - Occhiale a mascherina con montatura in vinile e bordatura perimetrale per una migliore aderenza facciale - Maschera antipolvere (classe di protezione P2) - Indumenti da saldatore - Guanti dielettrici 00 - Maschera antisolvente con filtro A2

5.1.9 Fase lavorativa n. 9 – Montaggio ringhiere

Rischi presenti

- Caduta di oggetti o materiali durante la manipolazione ed il trasporto di materiali
- Caduta di persone dall'alto per operazioni svolte fuori dalle idonee opere provvisionali
- Esposizione a rumore in particolare durante l'uso di attrezzature elettriche
- Inalazione di polvere durante la realizzazione di forature, tassellature



- Sforzo da movimentazione manuale di carichi durante il trasporto manuale degli infissi.
- Proiezione di frammenti o particelle durante la realizzazione di forature, tassellature, tagli con flessibile, taglio del legno.
- Lesioni alle mani per contatto accidentale con organi in movimento
- Esposizione a rumore nell'utilizzo di attrezzature ad aria compressa
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Caduta di persone per inciampi su ostacoli presenti nell'area di lavoro

Misure di prevenzione e protezione

Utilizzo di attrezzature a norma.

Presenza delle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati.

Utilizzo di idonei DPI.

Non manomettere il ponteggio durante l'esecuzione delle attività.

Utilizzo di DPI

I montatori devono utilizzare i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, otoprotettori durante operazioni rumorose, occhiali con lenti infrangibili durante operazioni con proiezione materiali, imbracatura di sicurezza, qualora si dovesse intervenire all'esterno o in assenza delle opere provvisorie

5.1.10 Fase lavorativa n. 10 – Realizzazione di pavimentazioni esterne

Rischi presenti

- Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
- Irritazioni cutanee per contatto con la malta di sottofondo
- Lesioni alle mani durante la posa della rete elettrosaldata
- Lesioni alle mani durante l'uso della taglierina
- Esposizione a rumore durante l'uso della taglierina

Misure di prevenzione e protezione

Utilizzo di attrezzature a norma

Non manomettere le protezioni delle taglierine

Presenza delle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati

Utilizzo di occhiali di sicurezza, guanti e cuffie durante l'utilizzo del flessibile

Utilizzo di DPI



Gli operatori addetti alla realizzazione del massetto in cemento e della pavimentazione dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto, guanti da lavoro impermeabili, scarpe o stivali antinfortunistici, otoprotettori, maschera antipolvere FFP1.

5.1.11 Fase lavorativa n. 11 – Realizzazione di Fognatura

Rischi presenti

- Caduta di persone dal ciglio degli scavi.
- Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi.
- Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri

Misure di prevenzione e protezione

Le operazioni di scavo verranno condotte mediante la sbadacchiatura dei fronti di scavo per profondità maggiori di 1,50m dal piano di campagna.

Nell'area interessate allo scavo dovrà essere vietata la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti.

I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

Durante lo scavo e fintanto che non si è provveduto al reinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo da acqua di falda e da acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento l'acqua che si dovesse accumulare sul ciglio dello scavo.

E' vietato l'accesso al fondo dello scavo, alle persone a terra, fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

E' vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nel caso che sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere almeno di 30 cm dal bordo degli scavi al fine di impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi. I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti.

Occorre predisporre idonee andatoie e passerelle per il passaggio sugli scavi o per l'accesso agli stessi. Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere realizzate con assi da ponteggio e munite verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

Durante l'avanzamento dello scavo, di dovrà segnalare lo scavo mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato ad almeno 1,5 m dal ciglio dello scavo su parapetto rigido conforme alla normativa vigente. Al termine dello scavo se non predisposto in precedenza si procederà a porre in opera un adeguato sbarramento della zona dove esiste il pericolo di caduta di persone all'interno dello scavo. **Lo sbarramento può essere costituito da idonei parapetti. I parapetti devono essere sempre messi in opera.**



Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici

La posa delle condotte dovrà essere fatto dall'alto

Lo stacco della nuova fognatura con quella comunale dovrà essere realizzato da personale appositamente formato e informato per il rischio biologico.

Utilizzo di DPI

Gli operatori dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI: otoprotettori, maschera antipolvere tipo FFP1, tute da lavoro protettive usa e getta.

5.1.12 Fase lavorativa n. 12 – Impermeabilizzazione solaio piano Primo

NB: Nella fase realizzazione dell'impermeabilizzazione del solaio del piano Primo occorre porre la massima attenzione alla seguente criticità:

1. Il Solaio è puntellato

- ▲ Verificare lo stato delle puntellature prima di iniziare i lavori

Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Lesioni alle mani durante la movimentazione dei materiali
- Inalazione di polveri durante il taglio e il posizionamento dei materiali

Misure di prevenzione e protezione

Utilizzo di cannello dotato di valvola contro il ritorno di fiamma;

Non indirizzare la fiamma su materiali infiammabili;

Presenza di un estintore in prossimità della zona di intervento;

Eseguire l'attività in modo da evitare di respirare i vapori di guaina bituminosa;

Utilizzo di DPI idonei.

Utilizzo di DPI

Gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: elmetto, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche.



5.2 Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative con l'ausilio di mezzi meccanici

Nei paragrafi seguenti sono riportati i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive che si possono presentare nella realizzazione di attività ricorrenti, cioè che si possono presentare all'interno di diverse fasi lavorative.

5.2.1 Macchine di cantiere

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

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

1. Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni macchina in cantiere e relativo al:

- rispetto delle prescrizioni del D.P.R. n. 459/1996 per le macchine in possesso della marcatura CE,
- rispetto della nuova Direttiva Macchine
- rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. 81/08
- perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti.

2. Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni mese cura del responsabile di cantiere di ciascuna impresa. Tale verbale dovrà riportare:

- tipo e modello della macchina,
- stato di efficienza dispositivi di sicurezza,
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione,
- interventi effettuati.

La documentazione di cui sopra sarà tenuta a disposizione del CSE.

5.2.2 Macchine movimento terra

Attività dove sia presente movimento di terra da parte di macchine operatrici.

Rischi presenti

- Investimento di persone
- Urto tra le macchine operatrici
- Esposizione a rumore emesso dalle macchine operatrici
- Inalazione di polvere prodotta durante la movimentazione della terra e degli inerti
- Ribaltamento dei mezzi all'interno di scavi



- Urto contro le persone con il braccio dell'escavatore durante la movimentazione del terreno

Misure di prevenzione e protezione

Predisposizione di rampe di accesso al fondo degli scavi per gli automezzi

Per l'accesso al fondo degli scavi dei mezzi operatori e per gli autocarri saranno realizzare delle solide rampe con apposite zone di sosta e protezione per le persone.

Nella realizzazione della rampa di accesso si dovrà mantenere un franco di almeno 70 cm per parte rispetto alla sagoma dei mezzi in movimento. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate delle piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori si 20 m l'uno dall'altro.

Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici

Nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto.

Non trasportare passeggeri sulle macchine operatrici.

Le macchine operatrici non devono essere utilizzate come mezzi di trasporto per le persone presenti in cantiere

Carico della terra sull'autocarro

Prima di iniziare il carico di materiale, l'autista dell'autocarro deve allontanarsi dalla propria postazione di guida e posizionarsi in una zona del cantiere non interessata dall'attività lavorativa.

Rispetto della distanza di sicurezza dalle linee elettriche in tensione

Durante le operazioni di scavo saranno mantenute distanze superiori a 5 metri dalle linee elettriche. Nel caso di lavori a distanze inferiori saranno concordate opportune misure di prevenzione con l'Ente gestore della fornitura dell'energia elettrica.

Nel caso di contatto del mezzo con linee in tensione l'operatore dovrà rimanere al suo posto e le persone a terra non dovranno toccare la macchina, ma dovranno attivarsi per avvertire l'ENEL per il distacco della linea.

Verificare preventivamente all'esecuzione dei lavori la presenza di linee elettriche od alti impianti interrati.

Procedere comunque con cautela durante le fasi di scavo.

Informazione e informazione degli operai addetti alle varie operazioni di cantiere

Le persone addette alla conduzione delle macchine operatrici, devono essere adeguatamente informate, formate ed addestrate per lo svolgimento delle specifiche mansioni. L'informazione e la formazione viene periodicamente ripetuta.

Utilizzo di DPI



Gli operatori delle macchine dovranno utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori nel caso la macchina da loro utilizzata risulti rumorosa, scarpe antinfortunistiche, elmetto di protezione: quando abbandonano il loro posto di lavoro e se le macchine non sono dotate di cabina di protezione, maschera di protezione respiratoria antipolvere FFP1: per lavori da eseguirsi in cantieri polverosi e nel caso la cabina non sia chiusa e dotata di filtri antipolvere.

5.2.3 Gru a torre

Attività lavorative in cui sia presente la movimentazione o il trasporto di materiale con la gru a torre.

Rischi presenti

- Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento
- Urto del carico contro persone
- Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi

Misure di prevenzione e protezione

Conformità normativa della macchina

In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle specifiche normative vigenti

Verifica trimestrale di funi e catene

Prima di utilizzare l'apparecchio in cantiere e successivamente con cadenza massima di tre mesi si provvederà alla verifica delle funi e catene utilizzate nell'apparecchio di sollevamento provvedendo alla sostituzione di quelle che si presentano in cattivo stato di conservazione.

Nel caso di debba procedere alla sostituzione di funi e di catene, si acquisteranno e utilizzeranno solamente quelle conformi alla normativa vigente.

Il risultato di queste operazioni sarà annotato sulle apposite pagine del libretto di omologazione dell'apparecchio.

Tale verifica sarà effettuata da personale specializzato interno od esterno all'impresa.

Verifica di installazione

Prima del montaggio della gru in cantiere si richiederà all'AUSL-UOIA competente per territorio l'effettuazione della verifica di installazione. Il certificato rilasciato dal tecnico a seguito della sua ispezione sarà conservato all'interno della documentazione della gru a torre presente in cantiere.

Verifica annuale

Passato un anno dal montaggio dell'apparecchio di sollevamento in cantiere si provvederà ad informare l'UOIA competente per territorio per effettuare la verifica della macchina. Il certificato rilasciato dal tecnico a seguito della sua ispezione sarà conservato all'interno della documentazione della gru a torre presente in cantiere.



Controlli giornalieri da svolgere prima dell'utilizzo della macchina

All'inizio di ogni turno di lavoro si dovrà provvedere alla verifica del funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa e degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione nonché dei dispositivi di chiusura dei ganci che devono essere sempre perfettamente funzionanti

Ripresa delle attività a seguito di eventi meteorici di discreta entità

Dopo il verificarsi di eventi meteorologici o sismici di discreta entità occorre procedere ad una accurata verifica della macchina per controllare che non abbia subito danni tali da comprometterne la stabilità.

Utilizzo degli idonei dispositivi di sollevamento

E' vietato usare come contenitori di sollevamento i fusti di sostanze chimiche, in quanto questi non sono in grado di garantire una adeguata portata.

Si ricorda inoltre che per il sollevamento di materiali sfusi e per i pacchi di laterizio è vietato utilizzare la forca semplice.

Corretto utilizzo della gru

La gru dovrà essere utilizzata per sollevare e trasportare materiali **esclusivamente con tiri verticali.**

L'apparecchio di sollevamento non deve mai essere utilizzato per trasportare persone anche per brevi tratti.

Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamento del carico.

Presenza di persone nel raggio di azione della gru

Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento.

In caso di passaggio su luoghi esterni del cantiere, dovrà essere presente una persona a terra con compito di far spostare, mediante avvisi verbali le persone esposte al pericolo.

Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento

La gru sarà condotta e pilotata esclusivamente da persona (gruista) adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa.

Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento



- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non mettersi mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità

Visibilità della zona di azione

Il manovratore deve eseguire le manovre di sollevamento solo in condizione di visibilità della zona di azione, o con l'ausilio di segnalazione svolta da lavoratori esperti appositamente incaricati.

Sospensione delle manovre

Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- spiri un forte vento.

Utilizzo di DPI

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche.

5.2.4 Autogrù

Rischi presenti

- Ribaltamento della macchina per non corretto piazzamento
- Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento
- Urto del carico contro persone
- Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi

Conformità normativa della macchina: In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle specifiche normative vigenti

Piazzamento della macchina: Le macchine dovranno essere piazzate esclusivamente su terreno livello e consistente. Prima di effettuare il sollevamento occorrerà posizionare gli



stabilizzatori e se necessario porre sotto ai piedi metallici delle apposite lamiere di ripartizione del carico.

Corretto utilizzo dell'autogrù: L'autogrù dovrà essere utilizzata per sollevare e trasportare materiali esclusivamente con tiri verticali. L'apparecchio di sollevamento non deve mai essere utilizzato per:

- sradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata;
- per strappare casseforme di getti importanti;
- per trasportare persone anche per brevi tratti.

Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamento del carico.

Presenza di persone nel raggio di azione dell'autogrù: le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento. In caso di passaggio su luoghi esterni del cantiere, dovrà essere presente una persona a terra con compito di far spostare, mediante avvisi verbali le persone esposte al pericolo.

Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento: L'autogrù sarà condotta e pilotata esclusivamente da persona (gruista) adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa. Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non mettersi mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità

Visibilità della zona di azione: Il manoperatore deve eseguire le manovre di sollevamento solo in condizione di perfetta visibilità di tutta la zona di azione, oppure con l'ausilio di un servizio di segnalazione svolto da lavoratori esperti appositamente incaricati.

Sospensione delle manovre: Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- spiri un forte vento.



Utilizzo di DPI

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche.

5.2.5 Taglio del legno con la sega circolare

La presente scheda alle attività di taglio del legno con la sega circolare, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.

Rischi presenti

- Abrasione e puntura alle mani durante la manipolazione del legno
- Elettrocuzione in caso di cedimento dell'isolamento delle attrezzature utilizzate
- Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
- Esposizione a rumore emesso durante il taglio del legno
- Inalazione di polvere di legno durante il taglio
- Lesioni oculari dovute alla proiezione di particelle
- Proiezione di materiale per rifiuto del pezzo di legno
- Tagli e ferite alle mani per contatto con la lama

Misure di prevenzione e protezione

Verifica preliminare della sega circolare

Prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione ed in particolare:

- la presenza ed il corretto funzionamento della cuffia di protezione della lama. La cuffia dovrà essere registrata in modo da rimanere sempre appoggiata al pezzo durante il taglio
- la presenza ed il corretto posizionamento del coltello divisore posteriore. Tale coltello deve essere registrato a 3 mm dalla dentatura di taglio
- la presenza di spingitoi e sagome per il taglio di piccoli pezzi e di cunei
- l'integrità delle attrezzature elettriche della macchina ed in particolar modo la protezione dei cavi di alimentazione

Informazione e formazione

L'utilizzo della sega circolare sarà consentito esclusivamente a personale adeguatamente informato, formato ed addestrato.

Utilizzo della sega circolare

Durante l'utilizzo della sega circolare non devono essere rimosse le protezioni e i dispositivi di sicurezza presenti.



La cuffia di protezione deve lasciare scoperta esclusivamente la parte di lama necessaria all'esecuzione del lavoro.

Per il taglio di cunei e di pezzi di ridotte dimensioni devono essere usati gli spingitoi e le sagome.

Al termine dell'attività occorre ripulire il piano di lavoro

Utilizzo di DPI

Gli addetti al taglio del legno con la sega circolare dovranno utilizzare i seguenti DPI: occhiali di sicurezza, maschera antipolvere FFP1 (in presenza di elevata polverosità), otoprotettori, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche

5.2.6 Approvvigionamento di calcestruzzo con autobetoniera e autopompa

Fornitura in cantiere di calcestruzzo tramite autobetoniera e autopompa.

Rischi presenti

- Lesioni dovute al contatto canali di scarico della betoniera o con il tamburo rotante specialmente durante le operazioni di lavaggio del mezzo.
- Esposizione a rumore in prossimità della zona di scarico e di pompaggio del calcestruzzo.
- Caduta dall'alto durante le operazioni di lavaggio dell'autobetoniera.
- Ribaltamento dell'autobetoniera o dell'autopompa per posizionamento effettuato su terreno non perfettamente pianeggiante o cedevole

Misure di prevenzione e protezione

Circolazione in cantiere

La circolazione dell'autobetoniera, specialmente a pieno carico dovrà avvenire su suolo solido porre la massima attenzione alla presenza del serbatoio interrato.

Le manovre dovranno essere tutte segnalate e se necessario una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali.

Piazzamento dell'autobetoniera e della pompa per il calcestruzzo

Durante le operazioni di scarico l'autobetoniera sarà piazzata su terreno pianeggiante, nel caso in cui per effettuare le operazioni di scarico sia necessario occupare parte della sede stradale, l'impresa appaltatrice dovrà richiedere i necessari permessi alle autorità comunali.

Scarico del calcestruzzo dalla autobetoniera

Nella movimentazione dei canali di scarico prestare attenzione alle mani ed utilizzare eventualmente delle funi.

Il canale di scarico durante gli spostamenti dell'autobetoniera all'interno del cantiere deve essere fissato e non lasciato completamente aperto.

Pompaggio del materiale



Accertarsi del normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio.

Evitare bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

Pulizia dell'autobetoniera

Durante il lavaggio dell'autobetoniera al termine del getto, l'operatore non deve assolutamente sporgersi al di fuori della piattaforma presente accanto alla bocca di carico.

Il contenuto residuo della betoniera e l'acqua di lavaggio deve essere portata in discarica e non scaricata all'interno del cantiere

Utilizzo di DPI

Gli addetti alla autobetoniera dovranno fare uso dei seguenti DPI: elmetto, guanti da lavoro, scarpe o stivali antinfortunistici, otoprotettori

5.2.7 Confezionamento malta e cls con betoniera a bicchiere

Confezionamento di malta e calcestruzzo con betoniera a bicchiere.

Rischi presenti

- Elettrocuzione in caso di cedimento dell'isolamento delle attrezzature utilizzate
- Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
- Esposizione a rumore emesso dalla macchina durante il funzionamento.
- Inalazione di polveri di legante durante le fasi di alimentazione della macchina
- Lesioni dovute al contatto con i raggi interni durante il confezionamento della malta o nelle operazioni di pulizia della macchina.
- Ribaltamento della macchina per non corretto posizionamento.
- Sforzo da movimentazione manuale dei carichi durante la manipolazione dei sacchi di legante (peso medio 50 kg)

Misure di prevenzione e protezione

Tettoia di protezione

Quando la betoniera è posta in prossimità di ponteggi oppure sotto il raggio di azione di apparecchi di sollevamento o più in generale esposta a pericoli di caduta di oggetti dall'alto, dovrà essere realizzata una solida tettoia a protezione delle postazioni di lavoro. La tettoia dovrà essere alta al massimo 3 m da terra.

Posizionamento della betoniera

La betoniera a bicchiere dovrà poggiare su di un suolo stabile e mai soprelevata con mezzi di fortuna.

Nel caso in cui occorresse una maggiore altezza per permettere l'inserimento del secchione sotto alla bocca di carico, si provvederà a realizzare una fossa oppure al posizionamento della betoniera su di una robusta pedana.



Abbigliamento consigliato

Il personale non deve indossare indumenti svolazzanti, ma bensì indumenti aderenti al corpo.

Divieto di introdurre oggetti nella macchina in movimento

Durante la rotazione del bicchiere è assolutamente vietato avvicinarsi o introdurre le mani o attrezzature (cazzuola, badile) all'interno della bocca di carico

Movimentazione dei leganti

I sacchi di legante saranno posizionati in modo da essere agevolmente prelevati dall'operatore.

Quando possibile i sacchi saranno prelevati da due persone in modo da ripartire il carico tra di loro.

Nel caso in cui i sacchi si trovino posizionati lontano dalla zona delle lavorazioni, si trasporteranno in prossimità della betoniera con opportuni mezzi meccanici.

Quando reperibili sul mercato locale, l'azienda acquisterà sacchi di legante di peso inferiore ai 30 kg.

Utilizzo delle apparecchiature elettriche

Le attrezzature elettriche saranno oggetto di accurata cura preventiva e periodica.

Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati.

I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.

Le prese e le spine della betoniera dovranno possedere IP 67, quindi le prese e le spine dovranno essere dotate di ghiera.

Utilizzo di DPI

Gli addetti al confezionamento del calcestruzzo utilizzeranno i seguenti DPI: elmetto di protezione (quando esposti a pericolo di caduta di oggetti dall'alto), otoprotettori, maschera antipolvere FFP1 nel caso di lavoro prolungato alla betoniera, occhiali di sicurezza, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche

5.2.8 Utilizzo di attrezzature ad aria compressa

Attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature funzionanti ad aria compressa.

Rischi presenti

- Inalazione di polveri sollevata durante l'utilizzo di aria compressa o di utensili funzionanti ad aria compressa
- Esposizione a vibrazioni dovute all'utilizzo di attrezzature ad aria compressa
- Scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
- Proiezione di particelle durante lavorazioni con utilizzo di aria compressa



- Vibrazioni e scuotimenti dovuti all'uso della macchina.
- Lesioni alle mani ed in genere a parti del corpo per contatti con organi in movimento del compressore: pulegge, volani, cinghie, ecc.
- Lesioni alle mani ed in genere a parti del corpo per contatti con organi ad elevata temperatura: alette di raffreddamento, tubi di scappamento, ecc.
- Uso dell'aria compressa diverso da quello richiesto dalla lavorazione
- Esposizione a rumore prodotto dalla macchina e dalle attrezzature

Misure di prevenzione e protezione

Verifica di conformità delle attrezzature ad aria compressa

Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere.

Per guasti, rotture, danneggiamenti si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.

Verifica piano di appoggio ed installazione

Per i mini compressori non esistono particolari problemi di installazione in virtù della loro facilità di posizionamento della macchina nel cantiere.

Nel caso dei maxi compressori, prima dell'installazione occorre controllare la solidità e la planarità del piano di appoggio

Collegamento utensili

Prima di collegare i vari utensili al motocompressore occorre verificare che:

- le pressioni di esercizio siano compatibili a quelle richieste dagli utensili;
- le manichette siano integre e del tipo adeguato alla pressione erogata;
- agli utensili collegati venga fornita aria il più possibile esente da polveri e da vapori di olio.

Tubazioni

Occorre verificare:

- l'integrità ed il buon funzionamento delle tubazioni e la loro compatibilità all'uso richiesto;
- che la disposizione delle tubazioni non intralci le lavorazioni in atto o quelle di altri lavoratori;
- che le tubazioni non siano oggetto di calpestamento o schiacciamento da parte di persone o veicoli;
- che il posizionamento dei tubi sia tale che essi non possano entrare in contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;
- che i tubi non siano sottoposti a piegamenti ad angolo vivo.

Il tubo non deve essere troppo rigido per non ostacolare ed affaticare l'operatore nella guida dell'utensile.

È sempre meglio preferire i tubi con anima di tessuto resistente.



Giunti ed attacchi

Gli attacchi dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa e alla rete di distribuzione devono essere tali da non poter sciogliersi per effetto di vibrazioni, urti, di torsione o della pressione interna; a tale scopo non sono ammesse connessioni ad avvvitamento, né legature con fili metallici o di fibre tessili, ma sono da utilizzare le fasce metalliche con bordi non taglienti fissate con appositi morsetti o in altro modo.

Sono raccomandabili giunti a baionetta.

I giunti intermedi di collegamento tra i vari tratti del tubo flessibile devono essere tali da non potersi sciogliersi accidentalmente o per effetto delle vibrazioni.

Varie

Occorre controllare che:

- siano funzionanti i dispositivi di allontanamento dell'aria compressa esausta;
- vengano utilizzati i lubrificanti previsti dal costruttore ed in quantità appropriata e non eccessiva.

Se vengono riscontrati problemi di funzionamento non bisogna procedere a riparazioni di fortuna, poiché l'utilizzo dell'apparecchio è vincolato al suo perfetto stato di efficienza.

Usi non corretti dell'aria compressa

È necessario ricordare che i getti di aria compressa non devono essere usati come strumento:

- di gioco o per motivi diversi da quello richiesto dalla lavorazione;
- per il refrigerio delle persone o degli ambienti
- per svuotare recipienti;
- per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili, considerando il rischio di esplosione dovuto all'elettricità statica;
- per la pulizia soffiata di sostanze esplosive.

Uso corretto dei tubi dell'aria compressa

Si deve ricordare che:

- non si devono piegare i tubi per interrompere il flusso dell'aria compressa;
- non si devono usare i tubi per trainare, sollevare o calare la macchina;
- i tubi flessibili che presentano forature o lacerazioni devono essere subito sostituiti: le riparazioni con nastro adesivo o altro mezzo di fortuna non resistono in genere alla pressione interna del tubo e possono dar luogo agli inconvenienti e ai pericoli derivanti dalla fuga dell'aria.

Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.



5.2.9 Attrezzature funzionanti elettricamente

La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature funzionanti elettricamente.

Rischi presenti

- Elettrocuzione per inadatto isolamento
- Esposizione a rumore emesso dalle attrezzature durante il loro funzionamento
- Proiezione di frammenti o particelle di materiale durante le operazioni di foratura o smerigliatura
- Lesioni alle mani per contatto con organi lavoratori delle attrezzature elettriche portatili
- Inalazione di polvere durante l'utilizzo del flessibile
- Proiezione di materiale non correttamente fissato

Misure di prevenzione e protezione

Verifica di conformità per le apparecchiature elettriche

Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere. Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.

Utilizzo delle apparecchiature elettriche

Quando possibile saranno utilizzate attrezzature alimentate a tensione non superiore a 50V verso terra.

Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati.

I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.

Utilizzo smerigliatrice angolare a disco

Prima di azionare l'utensile controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto. Non usare dischi da taglio per sgrassare o levigare e non usare dischi per levigare per operazioni di taglio.

Non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione.

Non manomettere la cuffia di protezione del disco.

Utilizzare l'utensile seguendo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione che lo accompagnano.

Non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo la lavorazione perché potrebbe essere molto caldo.

Sostituito il disco prima di mettere in funzione l'utensile, provare a mano il libero movimento del disco stesso.

Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.



5.2.10 Sollevamento di materiali con argano elettrico

Attività lavorative in cui sia presente la movimentazione o il trasporto di materiale con argano montacarichi.

Rischi presenti

- Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento
- Urto del carico contro persone
- Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi

Misure di prevenzione e protezione

Conformità normativa della macchina

In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle specifiche normative vigenti

Controlli giornalieri da svolgere prima dell'utilizzo della macchina

All'inizio di ogni turno di lavoro si dovrà provvedere alla verifica del funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa e degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione nonché dei dispositivi di chiusura dei ganci che devono essere sempre perfettamente funzionanti

Utilizzo degli idonei dispositivi di sollevamento

E' vietato usare come contenitori di sollevamento i fusti di sostanze chimiche, in quanto questi non sono in grado di garantire una adeguata portata.

Presenza di persone nel raggio di azione dell'argano montacarichi

Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento.

Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento

L'argano montacarichi sarà pilotato esclusivamente da persona adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa. Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi

Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.



Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non mettersi mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità

Sospensione delle manovre

Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- spira un forte vento.

Utilizzo di DPI

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche.

5.2.11 Nastro trasportatore

La presente scheda descrive i rischi, che si possono presentare all'interno della diverse fase lavorativa in cui viene impiegato il nastro trasportatore.

Rischi presenti

- Esposizione a rumore
- Inalazione di polvere
- Proiezione di materiale
- Tagli e ferite alle mani per contatto con il nastro

Misure di prevenzione e protezione

Verifica preliminare della sega circolare

- Prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione
- l'integrità delle attrezzature elettriche della macchina ed in particolar modo la protezione dei cavi di alimentazione

Informazione e formazione

L'utilizzo del nastro trasportatore sarà consentito esclusivamente a personale adeguatamente informato, formato ed addestrato.

Utilizzo



Durante l'utilizzo non devono essere rimosse le protezioni e i dispositivi di sicurezza presenti.

Al termine dell'attività occorre ripulire il nastro

Utilizzo di DPI

Otoprotettori, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche

5.3 Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative con l'ausilio di apprestamenti

5.3.1 Lavori in altezza con ponteggi

Attività lavorative in cui sia necessario l'utilizzo del ponteggio metallico fisso.

Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto per uso inidoneo del ponteggio
- Caduta di persone durante l'accesso ai piani di lavoro
- Caduta di persone per rottura dell'impalcato del ponteggio
- Caduta di materiale dal ponteggio

Misure di prevenzione e protezione

Presenza in cantiere di documentazione del ponteggio

Durante la permanenza dell'attrezzatura in cantiere dovrà essere disponibile la seguente documentazione:

- libretto di autorizzazione ministeriale e disegno esecutivo per ponteggi normali
- progetto esecutivo realizzato da ingegnere o architetto abilitato alla libera professione nel caso di ponteggi montati fuori da schemi tipo o alti più di 20 m

Verifica del corretto allestimento delle opere provvisorie

I ponteggi devono essere realizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Occorre verificare che:

- il ponteggio sia dotato di basette per la ripartizione del carico
- siano presenti parapetti su tutti i lati che presentino pericolo di caduta superiore a 2 m
- i parapetti siano alti almeno 1 metro, dotati di corrente intermedio e di tavola fermapiEDE alta almeno 20 cm e non presentino luce libera superiore a 60 cm.
- le tavole dell'impalcato siano ben accostate tra di loro e all'opera in costruzione
- il ponteggio sia adeguatamente ancorato all'opera in costruzione.

Si deve tener presente che l'impalcato può distare dall'opera in costruzione al massimo 30 cm esclusivamente durante lo svolgimento di opere di finitura.



Nel caso in cui l'impalcato disti più di 30 cm dall'opera in costruzione, si dovrà dotare anche la parte interna del ponteggio di un adeguato parapetto oppure l'operatore dovrà utilizzare idonea imbracatura di sicurezza fissata a parti stabili dell'opera provvisoria.

Gli impalcati da utilizzare sul ponteggio, se di legno, devono avere spessore non inferiore a 5 cm.

E' fatto divieto di usare pannelli da cassera o sottomisure al luogo delle regolari assi di legno.

Predisposizione di idonee andatoie e passerelle per il passaggio e l'accesso ai luoghi di lavoro

Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali.

La pendenza non deve essere maggiore del 50%.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto, di normali parapetti completi di tavola fermapiede.

Utilizzo delle scale a mano

Le scale a mano di accesso ai ponteggi o ai luoghi di lavoro devono essere vincolate alla sommità e sporgere almeno 1 m oltre il piano di sbarco.

Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani del ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.

Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

E' vietato la salita o la discesa sui montanti del ponteggio.

Modalità di esecuzione delle lavorazioni su ponteggio

Durante l'attività lavorativa sul ponteggio l'operatore deve:

- utilizzare l'attrezzatura senza apportare modifiche non autorizzate dai propri preposti
- riporre i materiali sugli impalcati in modo ordinato, lasciando un adeguato passaggio per le persone
- evitare di concentrare i carichi sugli impalcati
- evitare i depositi di materiali in posizioni prossime al parapetto
- operare sempre protetto dai parapetti e non sporgersi fuori dalle protezioni

Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

5.3.2 Lavoro in altezza con ponte su cavalletti

Attività lavorative in cui sia necessario l'utilizzo di ponti su cavalletti.



Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto

Misure di prevenzione e protezione

Corretto allestimento del ponte

I ponti su cavalletti:

- non devono essere alti più di 2 m dal piano di appoggio
- il piano di calpestio deve avere una larghezza non inferiore a cm 90
- le tavole devono essere tra loro affiancate alle estremità del ponte
- le tavole non devono sporgere a sbalzo per oltre 20 cm
- i cavalletti devono essere robusti e avere una base sufficientemente larga
- il ponte su cavalletti deve appoggiare su superfici stabili.

Non si possono allestire ponti su cavalletti sovrapposti fra loro né montarli sugli impalcati dei ponteggi esterni.

L'interasse per gli appoggi non deve superare i 1,80 m, quindi con le normali tavole da ponte da 4 m, si rendono necessari 3 cavalletti. Sono ammessi 2 appoggi solo usando tavole da ponte con spessore 5 cm e larghezza 30 cm.

Per nessuna ragione si devono usare come appoggi, al posto dei cavalletti, le scale a pioli, i pacchi dei forati o altri materiali di fortuna.

Se in corrispondenza delle aperture l'altezza di possibile caduta risulta superiore a 2 m, occorre sbarrare le aperture stesse, oppure applicare parapetti sull'impalcato. Nel caso non fosse possibile mettere in opera le idonee opere provvisorie gli addetti all'attività lavorativa utilizzeranno idonee imbracature di sicurezza vincolate ad un punto sicuro.

Si ricorda che sui ponti su cavalletti è vietato l'uso di pannelli da cassera.

Utilizzo del ponte su cavalletto

Sul ponte su cavalletti occorre depositare esclusivamente il minimo del materiale necessario all'esecuzione della lavorazione.

Utilizzo di DPI

Secondo quanto previsto nelle diverse fasi lavorative.

5.3.3 Lavoro in altezza con scale a mano

Attività che si svolgono su scale a mano oppure dove si utilizza questa attrezzatura per accedere a postazioni di lavoro.

Rischi presenti

- Caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione dell'attività lavorativa
- Caduta di persone dall'alto durante la salita o la discesa dalla scala



- Caduta di attrezzature o materiali dall'alto

Misure di prevenzione e protezione

Idoneità strutturale

Le scale utilizzate in cantiere saranno conformi alla normativa vigente e quindi:

- dotate di piedini antisdrucchiolevoli
- realizzate in materiale resistente
- con i pioli incastrati sui montanti, se realizzate in legno

Le scale doppie saranno dotate di un dispositivo che eviti l'apertura oltre il limite.

Utilizzo delle scale

Le scale a mano devono essere utilizzate solo per passare a zone di differente quota. Per questo non devono essere utilizzate come strutture sulle quali eseguire lavori.

Fanno eccezione alcune attività come quelle per la posa di linee elettriche e telefoniche, purché le scale siano correttamente vincolate, dotate di piedini antisdrucchiolevoli, vigilate alla base da un addetto e vi si operi indossando la cintura di sicurezza.

Le scale a pioli, utilizzate per l'accesso ai piani di lavoro oltre a dover essere vincolate contro i pericoli di sbandamento e slittamento, devono sporgere almeno 1 m oltre il piano di appoggio superiore, per permettere all'operatore di assicurarsi al termine della salita o all'inizio della discesa.

La scala a pioli non deve appoggiata ad una parete con un angolo di circa 75° con il pavimento.

E' vietato utilizzare scale costruite con materiali di fortuna.

Durante la salita e la discesa dalle scale, gli utensili e le piccole attrezzature devono essere vincolate alla cintura oppure essere tenute all'interno di idonee borse.

Sulla scala deve salire un solo operatore per volta.

Sulle scale doppie non si deve stare a cavalcioni.

Utilizzo di DPI

Ogni volta che occorra operare su di una scala a mano a più di 2 m di altezza, il lavoratore dovrà utilizzare l'imbracatura di sicurezza vincolata a punto stabile

5.3.4 Movimentazione manuale dei carichi

Attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs. n. 81/08, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.

Rischi presenti

- Lesioni dorso lombari dovute a sforzo da movimentazione manuale dei carichi
- Lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale



Misure di prevenzione e protezione

Misure riguardanti l'organizzazione del lavoro

I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:

- suddivisione del carico
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro

Verifiche preliminari

Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro sia le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possono costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

Modalità operative

Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:

- tenere il tronco eretto, la schiena in posizione dritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro
- fare movimenti graduali e senza scosse
- non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.

Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 Kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature.

Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o appositi rulli.

Idoneità dei lavoratori

I lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono essere ritenuti idonei dal medico competente della propria impresa

Coordinamento del lavoro

Quando più persone intervengono per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorrerà che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona abbiano a compiere sforzi eccessivi. Una sola persona dovrà assumersi la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni e comandi precisi.

Informazione e formazione

I lavoratori devono essere informati e formati secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08



Utilizzo di DPI

Gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono utilizzare i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche

5.4 Misure generali di protezione da adottare contro rischi particolari

5.4.1 Rischio di seppellimento all'interno di scavi

Durante l'esecuzione degli scavi, occorrerà assicurare alle pareti adeguata stabilità dando ad esse pendenza di 45°.

Durante lo scavo e fintanto che non si è provveduto al reinterro occorrerà mantenere drenato il piede dello scavo dall'acqua piovana. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento dell'acqua che dovesse accumularsi sul ciglio dello scavo. E' vietato l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

5.4.2 Rischio di caduta dall'alto di persone e /o materiali

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare il pericolo di caduta di persone o di oggetti dall'alto. Le persone che si devono salvaguardare sono sia quelle presenti all'interno del cantiere che i terzi all'attività dell'impresa che possono risultare coinvolti dalle diverse operazioni. In generale dovranno adottarsi le seguenti misure di protezione:

a) Lavori da svolgersi in altezza

Caduta di persone dall'alto: Tutti i lavori da realizzare ad altezza superiore a 2 m dovranno realizzarsi utilizzando idonee opere provvisorie o piattaforme elevatrici. Sono vietate operazioni su scale ad altezze superiori di 4 m (anche se realizzate con l'imbracatura di sicurezza).

Per la valutazione dell'altezza di lavoro si deve considerare quella di massima caduta.

Solo nel caso in cui non sia possibile utilizzare le opere provvisorie si potrà operare utilizzando l'imbracatura di sicurezza. In questo caso l'impresa dovrà individuare, nel pieno rispetto della legge, i sistemi di ritenuta più idonei; i sistemi di ancoraggio dovranno rispondere a quanto previsto dalla norma UNI EN 795. Prima di iniziare una attività che prevede l'uso di imbracatura di sicurezza si dovrà darne preliminare comunicazione al CSE.

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone sottostanti a quelle di lavoro. Utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.

b) Sollevamento o trasporto di materiali

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali; tale divieto sarà evidenziato mediante l'apposizione della segnaletica di sicurezza. Le operazioni saranno prontamente sospese nel caso in cui le persone presenti non si spostassero. Le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi in presenza di un preposto. Sono vietate operazioni di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere.



5.4.3 Rischio di incendio o di esplosione

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- fuoriuscita di ossigeno dalle bombole utilizzate per l'ossitaglio,
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori,
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura,
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli impianti elettrici,
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc.) o si producono scintille o schegge incandescenti (saldature, uso di flessibili, ecc.),
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone a rischio,

Appare evidente che per limitare i rischi di incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive, già citate nei precedenti paragrafi, dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

5.4.4 Rischio da rumore

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere.

Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 103 del D.Lgs. n. 81/08, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore è calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

I dati per gruppo omogeneo sono tratte dal volume: "Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentata richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/08.

Le misure da prendere relativamente all'esposizione dei lavoratori sono quelle previste dal D.Lgs. n. 81/08.

Calcolo del livello di esposizione personale

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione delle diverse mansioni che saranno presenti in cantiere.



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Gruppo omogeneo:	lep db(a)
escavatorista	85
autista autocarro	76
autista autobetoniera	79
autista pompa cls	80
carpentiere	84
muratore polivalente	82
operaio comune polivalente	86
elettricista	71



6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronoprogramma dei lavori riporta la successione temporale delle fasi lavorative così come si prevede che si svolgeranno nel corso dei lavori e, ne determina la durata presunta e la presenza di interferenze o attività incompatibili.

Il cronoprogramma dei lavori sarà preso a riferimento dagli esecutori per l'elaborazione del proprio e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

6.1.1 *Gestione delle attività contemporanee o successive*

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere successivamente o contemporaneamente tra di loro. E', infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

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

In particolare per lo specifico lavoro dallo studio del cronoprogramma dei lavori si sono evidenziate alcune fasi interferenti, che sono di seguito studiate al fine di individuarne i relativi rischi e determinare le misure di sicurezza conseguenti.

Per la gestione delle interferenze valgono le seguenti regole generali:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito della stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività;
- ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro. Nel



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata informazione al responsabile di cantiere e al Coordinatore in fase di esecuzione;

- ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;
- l'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

Il cronoprogramma è in fase di dettaglio.



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



7 INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEI RISCHI DI INTERFERENZA FRA LE LAVORAZIONI

Misure di coordinamento tra più attività o per l'uso comune di più attrezzature

1. Tutti gli apprestamenti impiegati in cantiere dovranno essere scelti in funzione della lavorazione da svolgere garantendo il massimo della sicurezza possibile. All'obbligo di predisporre opere provvisorie fisse, per lavorazioni da svolgere al di sopra di due metri, non si può sostituire l'uso della cintura di sicurezza, previsto solo sussidiariamente o in via complementare (Cass. Pen. Sez. IV, 27/03/90).
2. Le scale utilizzate in cantiere devono essere sempre appoggiate su piani stabili, ancorate in modo che non possano ribaltarsi o scivolare durante l'uso ed essere sporgenti oltre il piano di sbarco, in modo da consentire una solida presa prima della fase di discesa da parte dei lavoratori. Le lavorazioni sulle scale sono consentite fino alla quota di 2 metri dal primo piano stabile
3. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.
4. In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.
5. E fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal Coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate e costituiranno integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento.
6. "L'obbligo di predisporre le opere provvisorie nel cantiere perdura finché sia in atto una situazione di pericolo, quindi anche quando i lavori siano stati temporaneamente sospesi" (Cass. Pen., sez. IV, 27 Marzo 1990, Salcher)
7. I parapetti sulle andatoie e sulle passerelle devono essere montati anche se il pericolo di caduta dall'alto da tali apprestamenti è inferiore ai 2 metri.

7.1 Modalità organizzative per la cooperazione, il coordinamento e la reciproca informazione tra più datori di lavoro e lavoratori autonomi presenti in cantiere

7.1.1 *Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi*

La realizzazione delle opere oggetto del presente piano di sicurezza e coordinamento è compito dell'impresa aggiudicataria.

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, comunicheranno i propri dati identificativi al CSE. Contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi dichiareranno l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.



7.1.2 Identificazione del responsabile di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà comunicare al CSE, il nominativo del proprio responsabile di cantiere.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche a mezzo di telefono cellulare. L'impresa, nel caso in cui il proprio responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza o alla reperibilità telefonica, dovrà comunicarlo tempestivamente al CSE provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà.

7.1.3 Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al CSE; contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

Per imprese e lavoratori autonomi si intendono, non solo quelli impegnati in appalti e subappalti, ma anche quelli presenti per la realizzazione **delle forniture che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere.**

L'appaltatore consegnerà al CSE la documentazione dei propri subappaltatori e fornitori.

Nel caso in cui si verifichi la presenza di dipendenti di imprese o lavoratori autonomi non identificati, il CSE richiederà alla Direzione dei Lavori e al Committente l'allontanamento immediato dal cantiere di queste persone.

7.1.4 Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti

Nel caso in cui, in cantiere, si rendesse necessario effettuare lavori di brevissima durata con caratteristiche di urgenza ed inderogabilità, i quali richiedono la presenza di ditte diverse da quelle già autorizzate e non sia possibile avvisare tempestivamente il CSE per l'aggiornamento del piano, l'appaltatore dopo aver analizzato e valutato i rischi per la sicurezza (tenendo presenti anche quelli dovuti alle eventuali altre ditte presenti in cantiere), determinati dall'esecuzione di questa attività, ed effettuato quanto previsto D.Lgs. n. 81/08, può sotto la sua piena responsabilità autorizzare i lavori attraverso la compilazione di un idoneo verbale. Tutte le autorizzazioni rilasciate devono essere consegnate al più presto al CSE, anche tramite fax.

7.1.5 Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori

Aspetti generali –

L'appaltatore designerà un addetto alla gestione delle emergenze del cantiere che, una volta allertato, dovrà prontamente attivare le procedure previste nel piano di emergenza e di evacuazione appositamente predisposto per il cantiere.

In particolare, provvederà a chiamare tramite apposito cellulare di servizio (che gli sarà data in dotazione) i soccorsi adeguati alla necessità emergente, avendo cura di avere con sé, in ogni momento della giornata lavorativa, l'elenco dei telefoni utili allo scopo.



Copia di tale elenco dovrà essere visibilmente esposto in baracca ufficio di cantiere ed eventualmente in altri punti del cantiere dove si stanno svolgendo lavorazioni a rischio, da determinarsi in sede di stesura del piano di emergenza e in relazione all'avanzamento dei lavori.

Sarà compito dell'addetto alle emergenze attivare anche la squadra di emergenza ove prevista dal relativo piano.

In ogni caso l'addetto alle emergenze dovrà prontamente individuare una persona destinata ad accogliere i soccorsi per guidarli poi ove sia richiesta la loro presenza all'interno del cantiere.

Si raccomanda che l'addetto abbia sempre con sé un opuscolo che richiami le principali nozioni di pronto intervento e primo soccorso impartitegli nello specifico corso di formazione da lui frequentato.

Tutte le altre procedure necessarie saranno prescritte dall'appaltatore nel piano di emergenza.

La presenza in cantiere di un addetto alla gestione delle emergenze per tutelare la durata dell'orario di lavoro è tassativa.

Collegamenti telefonici con l'esterno –

A prescindere dalla dotazione del cellulare di servizio, all'addetto delle emergenze all'interno del cantiere dovrà essere garantita la presenza di una linea telefonica allacciata a rete fissa liberamente accessibile alle maestranze e con possibilità di comunicazione diretta con l'esterno almeno per le chiamate di emergenza.

7.1.6 Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione –

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito prevalentemente dalle associazioni di assistenza locali con medico a bordo. Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati. La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio del cantiere, un telefono per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.

Presidi sanitari di cantiere –

Il numero di cassette di medicazione fornite dall'appaltatore dovrà essere commisurato al numero massimo di lavoratori presenti in cantiere.

All'interno dell'ufficio di cantiere dovrà essere comunque posta una cassetta di medicazione regolamentare, costituita da un contenitore antipolvere chiuso ma liberamente accessibile (non chiuso a chiave), da mantenersi in costante efficienza a cura dell'appaltatore principale e il cui contenuto dovrà rispettare quanto disposto dalla Asl locale e dal nuovo Dlgs 388/2003. La presenza di presidi sanitari dovrà essere segnalata tramite apposita cartellonistica.

In prossimità della cassetta di medicazione dell'ufficio sarà ben visibile l'elenco dei recapiti telefonici per le emergenze.



7.1.7 Numeri utili

Carabinieri (pronto intervento)	Telefono 112
Polizia di stato (pronto intervento)	Telefono 113
Pronto soccorso	Telefono 118
Vigili del fuoco (pronto intervento)	Telefono 115

7.2 Azioni di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori

7.2.1 Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle imprese appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai sui subappaltatori e/o fornitori.

Il CSE si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

Il CSE dei lavori al fine del loro coordinamento, convocherà delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento in cantiere.

7.2.2 Riunione preliminare all'inizio dei lavori

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal CSE a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i Responsabili di cantiere delle ditte appaltatrici che, se lo riterranno opportuno, potranno far intervenire anche i Responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici coinvolte in attività di cantiere.



Durante la riunione preliminare il CSE illustrerà le caratteristiche principali del PSC.

Le imprese potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

7.2.3 Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni. Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione.

Procedure riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento costituiscono la fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano della Sicurezza.

Fase prima dell'inizio dei lavori

Prima riunione di coordinamento

Seconda riunione di coordinamento

Terza riunione di coordinamento

Riunione con terzi ("Vicini")

Fase di esecuzione dei lavori

Riunione di coordinamento ordinaria

Riunione di coordinamento straordinaria

Riunione di coordinamento "nuove imprese"

La convocazione, la gestione, la presidenza delle riunioni è compito del C.S.E.

La convocazione delle riunioni di coordinamento può avvenire per lettera, fax, messaggio telematico o comunicazione telefonica.

I rappresentanti delle imprese convocati dal C.S.E. sono obbligati a partecipare.

La verbalizzazione delle riunioni svolte diviene parte integrante dell'evoluzione del Piano della Sicurezza in fase operativa.



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

DEFINIZIONI DELLE SINGOLE RIUNIONI			
Riunione	Quando	Presenti	Punti di verifica principali
1	All'aggiudicazione dell'impresa principale	ResLav PEM – RSL – DLG - DTC	Presentazione PSC Verifica punti principali Verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni lavorazioni Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)

La prima riunione di coordinamento è finalizzata all'inquadramento e all'illustrazione del piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compianti all'interno del cantiere e alle procedure definite. In tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al programma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del CSP.

La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE.

Durante questa riunione di coordinamento avverrà la consegna del piano operativo.

Questa riunione di coordinamento ha anche lo scopo di permettere ai RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel piano.

Riunione	Quando	Presenti	Punti di verifica principali
2	Prima dell'inizio di lavori	DTC – "Vicini" – CSE	Informazioni sul PS in relazione alle problematiche di terzi,.



La seconda riunione di coordinamento ha lo scopo di permettere l'informazione ai "vicini" (terzi) in modo che siano verificate le situazioni specifiche del piano in relazione alle situazioni al contorno.

La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal CSE.

Legenda:

PEM – Progettista esecutivo

CSE – Coordinatore in fase di esecuzione

DLG – Direttore dei lavori generali

DTC – Direttore tecnico di cantiere

RSL – Rappresentante sicurezza dei lavoratori

Riunione di coordinamento ordinaria			
Riunione	Quando	Presenti	Punti di verifica principali
	Prima dell'inizio di fasi di lavoro al cambiamento di fasi	Impresa – lavoratori autonomi – CSE	Procedure particolari da attuare Verifica piano

La riunione di coordinamento ordinaria verrà ripetuta, a discrezione del CSE, in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere durante lo svolgimento degli stessi.

Le date di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE

Riunione di coordinamento Straordinaria			
Riunione	Quando	Presenti	Punti di verifica principali
	Al verificarsi di situazioni particolari	DLG – CSE – DTC – Impresa – RLS – Lavoratori autonomi – Subappaltatori	Procedure particolari da attuare
	Alla modifica del piano		Nuove procedure concordate
			Comunicazione modifica piano



Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni di coordinamento straordinarie.

Le date di convocazione di queste riunioni saranno comunicate dal CSE.

Riunione di coordinamento "Nuove Imprese"			
Riunione	Quando	Presenti	Punti di verifica principali
	Alla designazione di nuove imprese da parte della committenza in fasi successive all'inizio lavori o di sub-appalti da parte dell'impresa appaltatrice	DLG – CSE – DTC – Impresa – RLS – Lavoratori autonomi – Impresa principale – Nuove imprese	Procedure particolari da attuare Verifica piano Individuazione sovrapposizioni specifiche
<p>Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla committenza e nel caso non sia possibile comunicare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire una riunione apposita.</p> <p>Le date di convocazione di queste riunioni verranno comunicate dal CSE.</p> <p>In ogni caso è facoltà del CSE predisporre ulteriori riunioni di coordinamento.</p> <p>In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.</p>			

7.2.4 Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo è stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà una verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente), sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può causare un grave infortunio il CSE richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione e se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa alla Committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D. Lgs. 81/08.



Qualora il caso lo richieda il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa delle istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

7.2.5 Modalità di gestione del PSC e del POS

Il PSC è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al PSC, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il CSE valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il PSC.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente PSC, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. L'appaltatore dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del PSC ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un idoneo verbale di consegna. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al CSE.

7.2.6 Revisione del piano

Il presente PSC finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

7.2.7 Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento

Il CSE in caso di revisione del PSC, ne consegnerà una copia all'appaltatore attestando l'azione attraverso un idoneo verbale.

L'appaltatore metterà questo documento immediatamente a disposizione dei propri subappaltatori e fornitori. Per attestare la consegna dell'aggiornamento farà sottoscrivere alle imprese e ai lavoratori autonomi il verbale di consegna del coordinatore che sarà consegnato in copia al CSE.

7.2.8 Piano operativo per la sicurezza

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa aggiudicataria e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in sub-appalto, per forniture o con noli a caldo.



Tutti i POS delle imprese che interverranno in cantiere saranno raccolti a cura dell'impresa aggiudicataria e consegnati al CSE dell'opera prima dell'inizio delle attività lavorative di cantiere delle imprese stesse.

I POS redatti dalle singole imprese esecutrici devono indicare i nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Medico competente e degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori

I piani operativi di sicurezza dovranno essere siglati dal Datore di lavoro dell'impresa e portare il visto del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori dell'impresa o territoriale.

7.2.9 Programma dei lavori

Il programma dei lavori deve essere preso a riferimento dalle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

7.2.10 Integrazioni e modifiche al programma dei lavori

Ogni necessità di modifica al programma dei lavori deve essere comunicata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio delle attività previste.

Il CSE, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori, richieste dalla Committenza, introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del CSE procedere alla modifica e/o integrazione del PSC secondo le modalità al paragrafo 7.2.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal CSE costituiscono parte integrante del PSC.



8 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Allegato XV capo 4 del D.lgs. 81/08 fornisce la metodologia di calcolo dei costi per la sicurezza, questi devono comprendere i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei DPI eventualmente previsti per le lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	OG2 - ONERI DELLA SICUREZZA - Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ... (SpCat 4) Apprestamenti (Cat 21)							
1 / 1 X.Sic.01	Fornitura, montaggio, smontaggio di ponteggio verticale esterno del tipo multidirezionale. Per qualunque altezza e per tutta la durata dei lavori. Completo di ancoraggi, controventature, scale, parapetti, fermapiede, mantovane, parasassi ripiani di calpestio e quant'altro previsto dalle normative antinfortunistiche. Misurato in Proiezione Verticale. Prospetto Sud Prospetto Nord Prospetto Ovest Prospetto Est - Verifica, Adeguamento e Integrazione Prospetto Nord-Ovest, Lato Esterno Prospetto Nord-Ovest, Lato Interno Opere di Consolidamento ex-capannone Prospetti mura interne Demolizioni ex-capannone					410,00 255,00 220,00 145,00 165,00 120,00 140,00 70,00 80,00		
	SOMMANO mq					1'605,00	25,70	41'248,50
2 / 2 X.Sic.02-4.1.2.2	Nolo Ponteggio per i successivi 30 giorni o frazione Vedi voce n° 1 [mq 1 605.00]	4,00				6'420,00		
	SOMMANO mq					6'420,00	4,53	29'082,60
3 / 3 X.Sic.02-4.1.2.2	Nolo Ponteggio per i successivi 30 giorni o frazione Prospetto Est e parte Prospetto Sud per 5 mesi oltre i primi 30giorni	755,00	5,00			3'775,00		
	SOMMANO mq					3'775,00	4,53	17'100,75
4 / 4 X.Sic.03	Progettazione e redazione del Pimus secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08. Modifiche Prospetto Est Nuovo ponteggio					1,00 1,00		
	SOMMANO a forfait					2,00	1'012,00	2'024,00
5 / 5 X.Sic.04	Opera povisionale per la movimentazione del terreno: da sopra, al piede del Bastione. L'opera si compone: - di un castello di scarico realizzato in tubi innocenti o con la tecnologia multidirezionale completamente ricoperto da reti antipolvere - di una paratia in legno alta almeno 3,00m sostenuta da montanti in tubolare in acciaio							
	A R I P O R T A R E							89'455,85

COMMITTENTE: Comune di Prato



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							89'455,85
	per il contenimento del terreno al piede del muro Fornitura, montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata dei lavori.					1,00		
	SOMMANO a forfait					1,00	2'832,20	2'832,20
6 / 6 X.Sic.05	Fornitura, montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata dei lavori di parapetto di qualsiasi altezza e tipo in tubolari metallici, con giunti tipo Dalmine-Innocenti. Compreso la manipolazione dei materiali, morsetti, piastre di appoggio o piedini periscopici, irrigidimenti, distanziatori ed elementi di tenuta alla parete, fermi, sponda parapiedi e passamano, compreso lo smontaggio a lavori ultimati ed accettati dal CSE. Compreso i ripristini dei fori di ancoraggio, inoltre ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sopra Bastione Fronte scavo sopra Bastione Fronte scavo Fognatura					72,00 74,00 105,00		
	SOMMANO ml					251,00	15,16	3'805,16
7 / 7 X.Sic.06-4.4.2.1	Ponte di servizio costituito da tavoloni su capre o sostegni verticali fino all'altezza di 2m, privo di sottoponte, per qualsiasi periodo, misurato in proiezione orizzontale del piano di lavoro, larghezza non inferiore a 1m.					200,00		
	SOMMANO mq					200,00	4,21	842,00
8 / 8 X.Sic.07-203.5.1.1	Sbadacchiatura in legname con tavolato controparete sostenuto da pali verticali per scavi a larga sezione compresi puntelli Scala Fognatura					150,00 160,00		
	SOMMANO mq					310,00	12,27	3'803,70
9 / 9 X.Sic.08	Fornitura, montaggio smontaggio e nolo per tutta la durata dei lavori di Puntelli di sostegno, per il solaio del piano primo e per l'apertura della porta di accesso sul prospetto Nord-Ovest.					1,00		
	SOMMANO a forfait					1,00	476,20	476,20
10 / 10 X.Sic.09-4.9.3.1	Recinzione modulare in rete metallica in pannelli 3,4x2,1 m, di rete zincata saldata a montanti in tubolare completa di plinti prefabbricati in c.a., assemblati fra loro, per il periodo minimo di 7gg.							
	A R I P O R T A R E							101'215,11

COMMITTENTE: Comune di Prato



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							101'215,11
	SOMMANO m					245,00		
						245,00	1,29	316,05
11 / 11 X.Sic.10-4.9.3.2	Nolo di recinzione di cantiere Nolo di 75 Pannelli per 353 giorni	75,00			353,00	26'475,00		
	SOMMANO m					26'475,00	0,13	3'441,75
12 / 12 X.Sic.11-4.9.7.2	Rete di delimitazione area di cantiere colore arancio, in polietilene estruso, bidirezionale, peso 200g/mq, maglia a disegno ovoidale, in rotoli h 1,80m, termoaccoppiata con nastro bianco/rosso di segnalazione Vedi voce n° 10 [m 245.00]					245,00		
	SOMMANO m					245,00	2,05	502,25
13 / 18 X.Sic.17-4.14.2.11	Nucleo abitativo ad uso spogliatoio, ufficio, refettorio o bagni di cantiere realizzato con:profili di lamiera di acciaio pressopiegata (ossatura di base e tetto) tale da permettere il sollevamento dall'alto, copertura di lamiera d'acciaio grecata, pareti esterne realizzate con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm.40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, iniettato, ad alta densità, divisori interni realizzati con pannelli similari alle pareti esterne, infissi esterni d'alluminio anodizzato, ad un battente e con finestra del tipo a saliscendi o vasistas, impianto elettrico a norme CEI, pavimento composto da legno idrofugo e rivestito di PVC. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa.Modello arredato. Compreso: trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base di appoggio, nolo autogrù ed installazione del manufatto.					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	245,00	980,00
14 / 19 X.Sic.18-4.14.2.12	Nucleo abitativo ad uso spogliatoio, ufficio o bagni di cantiere (par.ug.=4*11)	44,00				44,00		
	SOMMANO mese					44,00	91,00	4'004,00
15 / 22 X.Sic.21-4.10.1.13	Lastra in acciaio a forte spessore per l'attraversamento scavi, compreso: trasporti, posizionamento, bloccaggio e rimozione. dim. 5x1,5m, sp. 20mm per i primi 30giorni o frazione					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	31,00	31,00
	A R I P O R T A R E							110'490,16

COMMITTENTE: Comune di Prato



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							110'490,16
16 / 27 X.Sic.26	Modifica e ripristini dell'area destinata alla realizzazione del cantiere					1,00		
	SOMMANO a forfait					1,00	3'285,50	3'285,50
17 / 28 X.Sic.27	Tettoia di protezione delle postazioni fisse di lavoro, la voce comprende fornitura, montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata dei lavori.					1,00		
	SOMMANO a forfait					1,00	322,40	322,40
18 / 29 X.Sic.28- 402.1.1.2	Smontaggio ponteggio verticale esterno Prospetto Est e parte Prospetto Sud					755,00		
	SOMMANO mq					755,00	9,11	6'878,05
19 / 30 X.Sic.29	Fornitura, montaggio e smontaggio di tavolato di protezione del ponteggio da realizzarsi come quello già esistente lungo il prospetto Est. Per tutta la durata dei lavori Prospetto Nord					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	897,45	897,45
	Impianti di cantiere (Cat 22)							
20 / 23 X.Sic.22	Estintore a polvere Kg. 6 omologato installato a parete con apposite staffe o su base, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione da effettuarsi per legge periodicamente. Per tutta la durata dei lavori.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	63,25	126,50
21 / 25 X.Sic.24	Progettazione, realizzazione e certificazione dell'impianto di terra conforme alla normativa vigente, per tutto il cantiere, compreso allacciamento alla rete esistente e rilascio della dichiarazione di conformità.					1,00		
	SOMMANO a forfait					1,00	362,00	362,00
	Mezzi e servizi di protezione collettiva (Cat 23)							
22 / 13	Lanterna mobile a luce fissa e/o lampeggiante							
	A R I P O R T A R E							122'362,06

COMMITTENTE: Comune di Prato



RESTAURO DEL BASTIONE DELLE FORCHE - COMUNE DI PRATO (PO)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							122'362,06
X.Sic.12-4.8.5.2	rossa o gialla per integrazione segnaletica funzionante con crepuscolare e batteria, per un periodo minimo di 5 giorni e fino a 30 gg. da 11 a 50 unità					50,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	0,66	33,00
23 / 14 X.Sic.13	Realizzazione, mantenimento e rimozione di passaggio pedonale realizzato con strisce apposte sul manto stradale secondo le prescrizioni del codice della strada, compreso pulitura dell'asfalto a fine lavori ed ogni altro onere previsto dai regolamenti comunali.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	385,65	771,30
24 / 15 X.Sic.14-4.9.1.1	Delimitazioni delle aree di lavoro con transenne parapetonale metallica, lunghezza 2.5m, omologata come da codice stradale, con fascia rinfrangente bianca e rossa. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio. Assemblata per qualunque lunghezza.					250,00		
	SOMMANO cadauno					250,00	0,56	140,00
25 / 16 X.Sic.15-4.8.7.1	Semaforo mobile a tre luci, coppia, omologato, compreso due cartelli di pravisio, messa in funzione, controllo e sorveglianza, con accumulatore o collegato alla rete elettrica per i primi 5 giorni, al giorno					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	61,60	61,60
26 / 17 X.Sic.16-4.8.7.2	Semaforo mobile per ogni giorno oltre i primi 5					25,00		
	SOMMANO cadauno					25,00	39,90	997,50
27 / 20 X.Sic.19-4.8.1.2	Segnaletica mobile stradale verticale temporanea, nei colori, figura e forma, secondo DPR 16/12/93 n. 495, completo di treppiede o asta e base, per il periodo minimo di 5 giorni e fino a 30gg, da 11 a 50 unità					50,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	0,35	17,50
28 / 21	Segnaletica e cartellonistica di sicurezza,							
	A R I P O R T A R E							124'382,96

COMMITTENTE: Comune di Prato



9 LAY-OUT DI CANTIERE

Allegato al presente documento sono allegate le seguenti tavole:

- | | | |
|-----------|-------------------------------------------------------|--------------------|
| ▲ Sic. 01 | Layout cantiere, sezioni A-A' e B-B' | Scala 1:200, 1:100 |
| ▲ Sic. 02 | Ponteggi: prospetti Est e Sud | Scala 1:100 |
| ▲ Sic. 03 | Ponteggi: prospetti Nord-ovest, Interno, Nord e Ovest | Scala 1:100 |