Comune di Camerano
Provincia di Ancona

Adeguamento sismico della scuola materna "Ceci" sita in via Scandalli

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Gea Soc. Coop. –Prevenzione Rischio Sismico –

via Chiusa 6/A – Osimo (AN)

Gruppo di Lavoro:

Ing. Alessandro Bianchi – PROGETTISTA INCARICATO

Ing. Cinzia Scopece

POR FESR Marche 2007-2013 Obiettivo competitività e occupazione

INVESTIAMO NEL FUTURO

Committente: ***COMUNE DI CAMERANO***

Via San Francesco 24 – 60021 – Camerano (AN)

Data:	*Aggiornamenti:*	*Elaborato:*
FEBBRAIO 2017		PSC_DEF/ESEC

Sommario

PREMESSA 3
1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 5
1.1 Dati identificativi del cantiere 5
1.2 Descrizione sintetica dell'opera e del contesto ambientale 5
1.3 Descrizione delle attività di cantiere 9
2. SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA IN CANTIERE 12
2.1 Elenco delle imprese e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere 13
3. ANALISI DEI RISCHI PER L'AREA CANTIERE 15
3.1 Caratteristiche del sito e opere confinanti 15
3.2 Rischi relativi alle caratteristiche dell'area di cantiere 16
3.3 Rischi addizionali trasmessi al cantiere dall'ambiente esterno 19
3.4 Rischi trasmessi dalle attività di cantiere all'ambiente esterno 19
3.5 Vincoli imposti da terzi 21
4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 22
4.1 Recinzione di cantiere, accessi e segnaletica 22
4.2 Servizi igienico assistenziali 24
4.3 Viabilità principale di cantiere 25
4.4 Impianti di alimentazione e reti principali 25
4.5 Dislocazione delle zone di carico e scarico 26
4.6 Stoccaggio materiali e parcheggio mezzi 26
5. LAVORAZIONI E INTERFERENZE 27
5.1 SMONTAGGI DI TUTTI I COMPONENTI IMPIANTISTICI ALL'INTERNO E ALL'ESTERNO DELLA CENTRALE TERMICA; RIMOZIONI DI TUTTO QUANTO INTERFERENTE CON LE SUCCESSIVE FASI LAVORATIVE 28
5.2 DEMOLIZIONE DELLA CENTRALE TERMICA 29
5.3 TAGLIO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE E SUCCESSIVI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA 32
5.4 DEMOLIZIONE DELLE FONDAZIONI DELLA CENTRALE TERMICA 35
5.5 REALIZZAZIONE DI MICROPALI PER CONSOLIDAMENTO DELLE FONDAZIONI 36
5.6 REALIZZAZIONE DEI CORDOLI ADIACENTI ALLE FONDAZIONI ESISTENTI 38

5.7 RINFORZO DEI PILASTRI TOZZI CON SISTEMA CAM BREVETTATO 40

5.8 RINTERRI E RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE 41

5.9 MONTAGGIO DEI PONTEGGI 45

5.10 DEMOLIZIONI ALL'INTERNO DELLA STRUTTURA: PER PREDISPOSIZIONE AL RINFORZO DEI PILASTRI E DELLE TRAVI E PER LE FONDAZIONI NECESSARIE ALLA STRUTTURA DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE 46

5.11 RINFORZO DEI PILASTRI E TRAVI CON SISTEMA CAM BREVETTATO 55

5.12 GETTO DELLA FONDAZIONE DELLA STRUTTURA DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE 56

5.13 NUOVO SOLAIO IN LATEROCEMENTO E NUOVA SOLETTA PIENA IN C.A. 58

5.14 INSTALLAZIONE DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE 62

5.15 COSTRUZIONE DELLA NUOVA CENTRALE TERMICA 65

5.16 OPERE DI FINITURA 71

5.17 RIMOZIONE DI OPERE PROVVISIONALI 80

6. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE RELATIVE ALLE INTERFERENZE 82

6.1 Cronoprogramma dei lavori 82

6.2 Analisi delle interferenze tra lavorazioni 82

6.3 Prescrizioni per lo sfasamento spaziale o temporale 82

6.4 Misure per il contenimento dei rischi di interazione 84

7. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVO ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE E MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA 85

7.1 Apprestamenti 85

7.2 Attrezzature 85

7.3 Infrastrutture 85

7.4 Mezzi e servizi di protezione collettiva 85

8. GESTIONE DELLE EMERGENZE 86

9. MISURE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO 88

10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA 90

ALLEGATI 91

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) impostato sulla base delle disposizioni previste dall'Allegato XV sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, come integrato dal D. Lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto con le imprese esecutrici delle lavorazioni.

Il D. Lgs. 81/2008 costituisce l'attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 N. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Secondo l'articolo 91 – Obblighi dei coordinatore per la progettazione - "*durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione redige il piano di sicurezza e di coordinamento (art. 100 comma 1), predispone un fascicolo (i cui contenuti sono riportati nell'Allegato XVI) contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori* ".

Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:

- identificazione e descrizione dell'opera;
- individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
- analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati;
- organizzazione in sicurezza del cantiere, tramite:
- relazione sulle prescrizioni organizzative;
- lay-out di cantiere;
- analisi ed indicazione delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti;
- coordinamento dei lavori, tramite:
- pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
- prescrizioni sul coordinamento dei lavori, riportanti le misure che rendono compatibili attività altrimenti incompatibili;
- stima dei costi della sicurezza;
- organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione qualora non sia contrattualmente affidata ad una delle imprese e vi sia una gestione comune delle emergenze;
- allegati

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia, approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

	Contenuti minimi previsti del PSC (Allegato XV D.Lgs. 81/08 s.m.i.)	Riferimenti nel presente PSC
a)	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con: 1) l'indirizzo del cantiere; 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	**Dati generali** – Dati identificativi del cantiere
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	**Dati generali** – Descrizione dell'opera
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;	**Soggetti** – Responsabile dei lavori, coordinatori ecc. **Responsabilità** – Descrizione compiti **Imprese** – Anagrafica imprese / Anagrafica lavoratore autonomo
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;	**Lavorazioni** – Fasi di cantiere
d)	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4.;	**Area di cantiere** – Area del sito e del contesto
	2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;	**Organizzazione del cantiere**: □ Layout; □ Fasi organizzative; □ Relazione organizzazione di cantiere;
	3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.;	**Lavorazioni** – Fasi di cantiere
e)	Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3.;	**Coordinamento lavori**: □ Diagramma di Gantt □ Misure di coordinamento interferenze
f)	Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;	**Coordinamento lavori:** □ Misure di coordinamento uso comune
g)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;	**Coordinamento lavori:** □ Modalità cooperazione e coordinamento
h)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;	**Organizzazione del cantiere**: □ Schede di emergenza
i)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	**Coordinamento lavori**: - Diagramma di Gantt
l)	La stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.	**Stima costi della sicurezza** – Computo metrico

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.1 Dati identificativi del cantiere

Riferimento all'appalto

COMMITTENTE	
Nominativo	COMUNE DI CAMERANO
Indirizzo	Via San Francesco 24 – 60021 – Camerano (AN)
Partita IVA	00168600427

Riferimento al cantiere

DATI CANTIERE	
Indirizzo	Via Silvio Scandalli s.n.c. – Camerano (AN)
Collocazione urbanistica	Fuori centro storico – Area Pubblica in zona Residenziale
Data presunta inizio lavori	12/06/2017
Data presunta fine lavori	31/03/2018
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	204
Ammontare presunto lavori [€]	482.887,38
Numero uomini-giorno	966 (>200)

1.2 Descrizione sintetica dell'opera e del contesto ambientale

La scuola materna "Ceci" è situata in un area delimitata di proprietà dell'Amministrazione, collocata a sud del territorio comunale, affiancata da un'altra scuola per l'infanzia detta "Mengarelli" con cui condivide la stessa pertinenza.

Figura 1. Aerofoto del Comune di Camerano con localizzazione della scuola materna Ceci

Figura 2. Aerofoto della scuola materna Ceci in via Scandalli

Il fabbricato sorge su un leggero pendio che va da est a ovest.

L'edificio in esame è costituito da un unico corpo di fabbrica con struttura portante in telai tridimensionali in c.a., caratterizzati dalla presenza di pilastri tutti uguali di dimensioni 30x30 cm e travi prevalentemente di dimensioni 30x60 cm, ad eccezione di alcuni elementi in corrispondenza delle rampe delle scale interne. I solai di piano e di copertura sono tutti in laterocemento; le

tamponature esterne sono realizzate “a cassetta”, con fodera interna ed esterna in mattoni forati. La copertura è a falde inclinate ed è caratterizzata da discontinuità.

Il presente PSC ha per oggetto i lavori di adeguamento sismico della struttura in c.a. dell’edificio scolastico “Ceci” e di adeguamento nei confronti del superamento delle barriere architettoniche, ai sensi del D.P.R. n 503 del 24/07/1996 “*Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.*

Il lotto risulta recintato autonomamente, pertanto si è previsto di installare l’area di cantiere all’interno dello stesso, in una porzione delimitata, come risulta dalle planimetrie del layout di cantiere allegate al PSC, poiché **durante l’attività di cantiere DEVE essere garantito l’accesso alla scuola Mengarelli presente all’interno della stessa area, che continuerà l’attività scolastica regolarmente.**

Nell’immagine seguente è evidenziata la collocazione del fabbricato in oggetto rispetto alle principali vie di comunicazione, rappresentante dall’autostrada A14 e dalla Strada Statale 16.

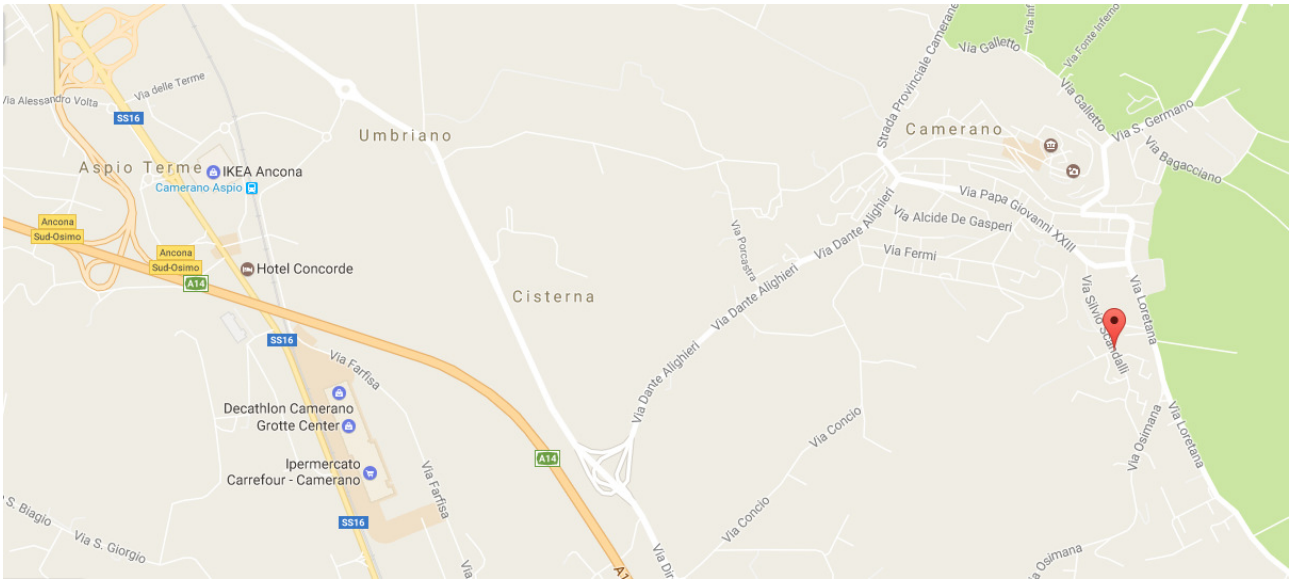


Figura 3. Viabilità principale e secondaria nell'area di cantiere

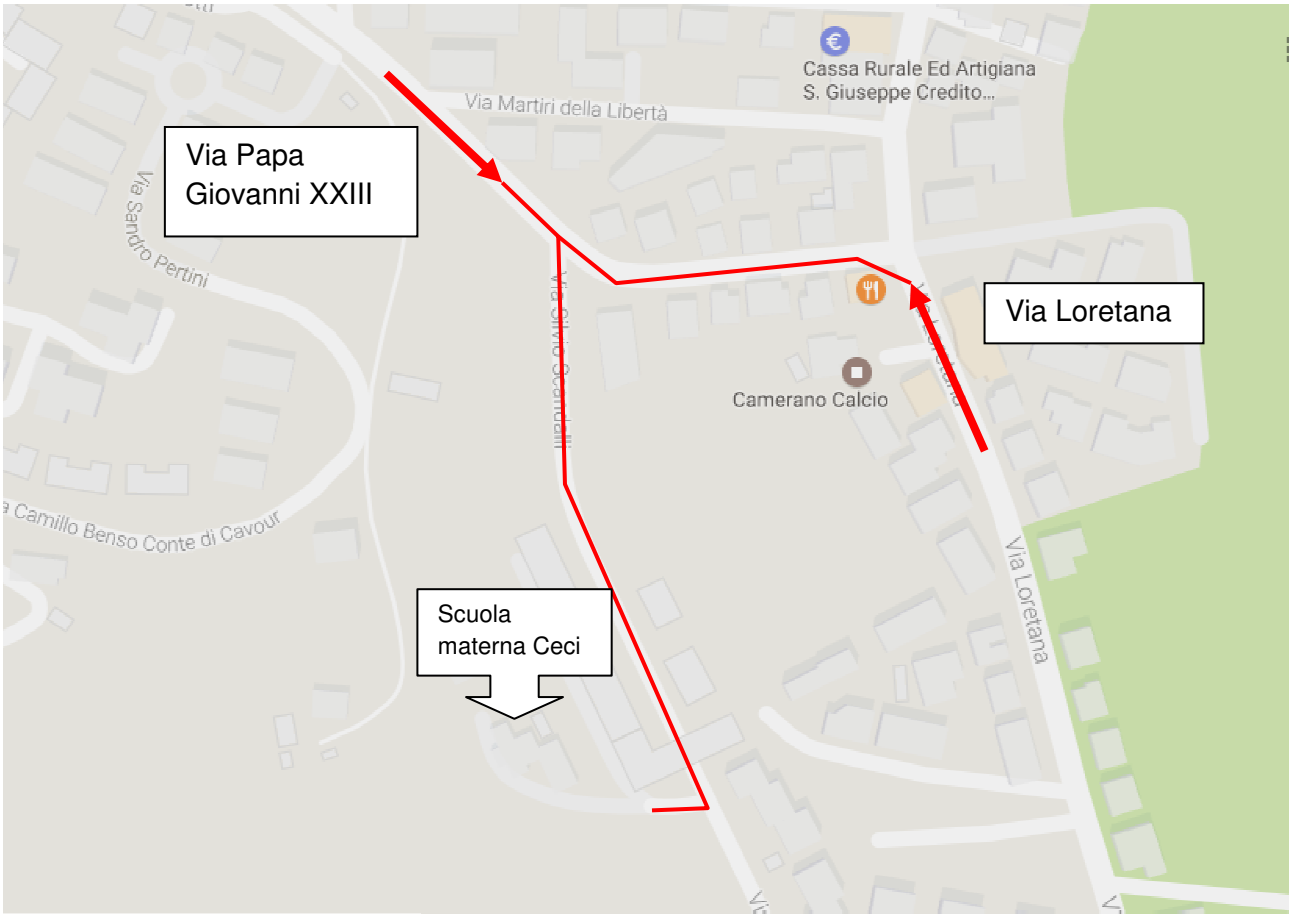


Figura 4. Accessi dalle strade di collegamento principali

Figura 5. Accesso all'area della scuola

1.3 Descrizione delle attività di cantiere

Il progetto esecutivo di cui il presente elaborato costituisce Piano di Sicurezza e Coordinamento ha come obiettivo l'adeguamento sismico delle strutture della scuola materna e l'adeguamento nei confronti del superamento delle barriere architettoniche.

Per l'adeguamento della struttura ai livelli di sicurezza previsti dalla normativa vigente, il progetto prevede i seguenti interventi:

- Consolidamento delle fondazioni perimetrali mediante l'ancoraggio di nuovi cordoli ai plinti esistenti, intestati su micropali verticali con armatura in tubolare metallico (Tubfix) per una profondità minima di m 8,00;
- Rinforzo di tutti i pilastri e di alcune travi a taglio e pressoflessione con cerchiature metalliche con la tecnologia denominata CAM SYSTEM, brevetto della EdilCam Sistemi di Roma: le cerchiature sono costituite da fascette metalliche ad altissima resistenza allo snervamento sulle quali viene applicata una presollecitazione con un apposito strumento meccanico che imprime la sollecitazione in modo "controllato" e quindi "certificato".

Per l'adeguamento nei confronti del superamento delle barriere architettoniche sono stati previsti invece i seguenti interventi:

- Installazione di una piattaforma elevatrice in prossimità della rampa della scala principale, che dal piano terra deve consentire l'accesso al piano rialzato a quota +1,50 m e al piano primo a quota +3,30 m.

In aggiunta alle opere descritte, il progetto prevede anche la demolizione e ricostruzione della struttura della centrale termica esterna al fabbricato principale, previo smontaggio di tutti i componenti tecnici e tecnologici degli impianti presenti (elettrici, idrici, di approvvigionamento del combustibile) sia all'interno che all'esterno del volume.

Di seguito si riassumono dunque le principali lavorazioni oggetto dell'appalto, necessarie per il conseguimento degli obiettivi prefissati dal progetto esecutivo:

all'esterno dell'edificio

1. Smontaggio di tutti i componenti tecnici e tecnologici presenti all'esterno e all'interno del volume della centrale termica, compresi i pannelli solari e le strutture di sostegno metalliche, e di tutte le recinzioni, ringhiere, pluviali da accantonare per il successivo rimontaggio;
2. Demolizione del volume della centrale termica;
3. Taglio della pavimentazione in conglomerato bituminoso secondo una sagoma prestabilita, propedeutico al successivo scavo;
4. Scavo a sezione obbligata lungo tutto il perimetro dell'edificio, fino alla quota di imposta delle fondazioni, costituite da plinti troncoconici a pianta quadrata, di dimensioni variabili;
5. Demolizione delle fondazioni della centrale termica;
6. Perforazioni lungo le basi dei plinti da consolidare per il posizionamento delle barre di ancoraggio tra plinti e cordoli;
7. Esecuzione di micropali verticali con armatura tubolare in acciaio S 355 di lunghezza fino a m 3,00 in prossimità dei plinti;
8. Realizzazione dei cordoli laterali ai plinti, comprensiva di posa delle casseforme, getto di

magrone, posa delle gabbie di armatura, getto del conglomerato cementizio;
9. Realizzazione della nuova fondazione della centrale termica;
10. Rinforzo a taglio con sistema CAM brevettato dei pilastri tozzi presenti tra i plinti di fondazione e il primo impalcato del piano terra;
11. Rinterri con materiali di diversa pezzatura e qualità per ricostituire il sottofondo stradale e ripristinare il piano campagna preesistente;
12. Posa degli strati in conglomerato bituminoso tipo binder e di usura per ripristinare la pavimentazione stradale;
13. Allestimento di ponteggi in castelli prefabbricati lungo tutto il perimetro del fabbricato;
14. Demolizione dell'intonaco sugli elementi strutturali oggetto di intervento;
15. Applicazione del sistema di rinforzo a taglio e pressoflessione con sistema CAM brevettato;
16. Realizzazione della struttura in elevazione della centrale termica;
17. Ripresa di intonaci esterni;
18. Tinteggiatura;
19. Rimontaggi;
20. Sistemazioni.

all'interno dell'edificio

1. Scavi nei locali interrati nell'intorno dei plinti per mettere a nudo i pilastri tozzi da rinforzare;
2. Demolizione di porzione del solaio del piano primo e del piano terra in corrispondenza della piattaforma elevatrice da installare;
3. Demolizione di intonaco interno;
4. Rimozione di battiscopa e del rivestimento all'interno dei bagni in corrispondenza dei pilastri da rinforzare;
5. Apertura di tracce sulla muratura adiacente ai pilastri, per tutta l'altezza degli elementi strutturali;
6. Taglio a forza di trave in cemento armato per realizzazione di apertura di accesso al piano rialzato;
7. Applicazione del sistema di rinforzo a taglio e pressoflessione con sistema CAM brevettato;
8. Realizzazione della fondazione per la struttura della piattaforma elevatrice da installare;
9. Getto del nuovo solaio al piano terra;
10. Getto della soletta piena al piano primo;
11. Installazione della piattaforma elevatrice, comprensiva del castelletto metallico perimetrale di protezione
12. Ripresa di intonaci interni;
13. Posa delle finiture da ripristinare;
14. Tinteggiatura.

I materiali utilizzati per le lavorazioni sono scelti tra quelli presenti sul mercato con le migliori referenze sia dal punto di vista della qualità che dal punto di vista della sicurezza dei lavoratori che li devono maneggiare (scelte concordate tra RUP, DIRETTORE LAVORI, C.S.E, IMPRESA ESECUTRICE).

TUTTO QUANTO PRESENTE NEL PRESENTE PIANO SARA' OGGETTO DI INTEGRAZIONI ED AGGIORNAMENTI (ALLEGATI ALLO STESSO, E PRESENTATI ALL'IMPRESA

ESECUTRICE) OGNI QUALVOLTA ESIGENZE LAVORATIVE, SCELTE TECNICHE, O PRESENZA DI NUOVA MAESTRANZA, DOVESSERO RENDERE NECESSARIO CIO'.

I VERBALI REDATTI IN CANTIERE, TRASCRITTI E NOTIFICATI ALLA COMMITTENZA E ALL'IMPRESA ESECUTRICE, SARANNO PARTE INTEGRANTE DELLE MISURE DI COORDINAZIONE PREVISTE IN FASE ESECUTIVA.

PER LA TIPOLOGIA DI LAVORO SPECIFICA, NONCHE' PER LA TEMPISTICA DI ESECUZIONE, SI RIMANDA AL DIAGRAMMA DI GANTT: LO STESSO SARA' INTEGRATO IN FASE DI INIZIO LAVORI CONCORDANDO IL TUTTO CON LE FIGURE COMPETENTI.

2. SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA IN CANTIERE

Coordinatore per la progettazione	
Nominativo	Ing. Alessandro Bianchi – GEA SOC. COOP. PREVENZIONE RISCHIO SISMICO
Indirizzo	via Maestri del Lavoro 31 – 60131 – Ancona
Codice Fiscale	BNCLSN71S18A271M
Recapiti telefonici	3938918482
Mail/PEC	a.bianchi@geacoop.eu / geacoop@pec.it
Luogo e data nascita	Ancona, 18/11/1971

Coordinatore per l'esecuzione	
Nominativo	
Indirizzo	
Codice Fiscale	
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	
Luogo e data nascita	

Responsabile dei lavori	
Nominativo	Ing. Roberto Cittadini
Indirizzo	
Codice Fiscale	
Ente rappresentato	COMUNE DI CAMERANO

Direttore dei lavori	
Nominativo	Ing. Alessandro Bianchi – GEA SOC. COOP. PREVENZIONE RISCHIO SISMICO
Indirizzo	via Maestri del Lavoro 31 – 60131 – Ancona
Codice Fiscale	BNCLSN71S18A271M
Recapiti telefonici	3938918482
Mail/PEC	a.bianchi@geacoop.eu / geacoop@pec.it
Luogo e data nascita	Ancona, 18/11/1971

2.1 Elenco delle imprese e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere

Elenco imprese

Impresa affidataria	
Ragione sociale	
Partita IVA	
Indirizzo	
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	
Datore di lavoro	
N° previsto di occupanti in cantiere	
Lavori da eseguire	

Impresa esecutrice	
Ragione sociale	
Partita IVA	
Indirizzo	
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	
Datore di lavoro	
N° previsto di occupanti in cantiere	
Lavori da eseguire	

Impresa esecutrice	
Ragione sociale	
Partita IVA	
Indirizzo	
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	

Datore di lavoro	
N° previsto di occupanti in cantiere	
Lavori da eseguire	

Elenco lavoratori autonomi

Lavoratore Autonomo	
Ragione sociale	
Partita IVA	
Indirizzo	
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	
Lavori da eseguire	

Lavoratore Autonomo	
Ragione sociale	
Partita IVA	
Indirizzo	
Recapiti telefonici	
Mail/PEC	
Lavori da eseguire	

3. ANALISI DEI RISCHI PER L'AREA CANTIERE

Nella seguente tabella sono analizzati i rischi relativi all'area del cantiere (rischi ambientali presenti nell'area, rischi trasmessi al cantiere dall'area circostante e rischi trasmessi dal cantiere all'area circostante): in corrispondenza degli elementi considerati sono indicate le scelte progettuali, le procedure e le misure di prevenzione e protezione.

3.1 Caratteristiche del sito e opere confinanti

Caratteristiche generali del sito

Il fabbricato della scuola sorge in un'area delimitata di proprietà dell'Amministrazione comunale, in cui è presente un altro edificio scolastico, la scuola Mengarelli, in una zona a destinazione prevalentemente residenziale, fuori dal centro storico, lungo la via secondaria Silvio Scandalli.

Figura 6. Vista aerea del sito

L'accesso all'area delle scuole è delimitato dalla presenza di un cancello automatico per i mezzi e da due cancelli laterali per i pedoni: il cancello rimane in posizione arretrata rispetto a via Silvio Scandalli, poiché nelle vicinanze è situato anche l'ingresso a un'area privata di pertinenza dell'edificio residenziale condominiale con forma a L, visibile in figura 6, che in parte funge anche da cavalcavia.

Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche

Si rimanda alla relazione geologica geotecnica allegata al progetto.

Opere confinanti

	Confini	Rischi prevedibili
Nord	Piazzola per manovra delle auto e del pulmino comunale, scuola Mengarelli	Interferenza con viabilità ordinaria per accesso e uscita dal cantiere, polveri, rumore
Sud	Strada per accesso alle scuole	Interferenza con viabilità ordinaria per accesso e uscita dal cantiere, polveri

Est	Area a verde di pertinenza della scuola	Polveri
Ovest	Strada per accesso alle scuole, parcheggi per il personale e le utenze	Interferenza con viabilità ordinaria per accesso e uscita dal cantiere.

3.2 Rischi relativi alle caratteristiche dell'area di cantiere

Emissioni di polveri, fibre	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Durante le fasi di demolizione verranno irrorate con acqua le opere da demolire in modo tale che le polveri non si propaghino all'esterno, sempre che tale operazione sia possibile e non interagisca con la stabilità dell'opera. Inoltre in caso di pioggia e in presenza di fango, i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale. **Analizzare sempre i rischi relativi e presenti nel luogo di lavoro ove si opera relativamente alla presenza di materiali pericolosi per la salute degli operatori (amianto) e provvedere all'eliminazione degli stessi prima di iniziare il lavoro come previsto dalle specifiche misure di prevenzione e di protezione.**
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Durante l'esecuzione delle fasi di demolizione, attenersi alle procedure per la riduzione del rischio.

Piano delle demolizioni- Emissione di rumori	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	La propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi, in vicinanza delle altre proprietà, vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio.
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Durante l'esecuzione delle fasi di demolizione, attenersi alle procedure per la riduzione del rischio.

Agenti atmosferici	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Le lavorazioni sono eseguite all'aperto, anche nel periodo autunnale e invernale, e sono quindi soggette a rischio di: scariche atmosferiche, pioggia, vento, neve, gelo, ecc.. Sospendere, se necessario, i lavori sulla base del CCNL. Indossare un adeguato vestiario e dare la possibilità ai lavoratori di cambio degli indumenti. Predisporre baraccamento riscaldato e prevedere a turno periodi di riposo al caldo e all'asciutto. Provvedere ad una adeguata alimentazione.
Soggetto incaricato	preposto o capo cantiere.

contrattualmente	
Tempistica dell'intervento	Durante tutta la durata del cantiere. Durante le lavorazioni mettere in atto, se necessario, le altre procedure.

Linee aeree elettriche nude in tensione e presenza di reti o condutture interrate dei servizi	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Le fasi progettuali hanno evidenziato la presenza di linee elettriche aeree e del gas interrate, interferenti con le attività di cantiere. In fase esecutiva e d'intesa con la direzione lavori e il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere per organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose. Qualora la presenza delle linee creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno prendere accordi con gli enti interessati e chiedere lo spostamento temporaneo o definitivo delle linee stesse. I lavori dovranno essere sempre svolti nelle aree delimitate e non interferdo con rischi relativi ad altri servizi ed impianti, concordando il tutto con la D. L e CSE.
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Prima dell'inizio delle lavorazioni nell'area di cantiere interessata dalla presenza delle linee elettriche aeree. **É COMUNQUE OBBLIGATORIO PER L'IMPRESA APPALTATRICE CONTATTARE LE DITTE EROGATRICI DI TUTTI I SOTTOSERVIZI (ANCHE QUELLI PRESUMIBILMENTE NON PRESENTI) PER VERIFICARE LA LORO EFFETTIVA PRESENZA E TRACCIARE IL RELATIVO POSIZIONAMENTO IN PIANTA E SEZIONE DI TALI LINEE PRIMA DELL'INIZIO LAVORI**

Figura 7. Linea elettrica aerea

Figura 8. Linee elettriche aeree

Piano delle demolizioni - Caduta di materiale	
Scelte progettuali,	Nelle zone di confine con aree dove è possibile il passaggio o la

procedure e misure preventive e protettive	presenza di persone verranno installate opere provvisionali per evitare la caduta di materiali sugli operai del cantiere in transito: a) ponteggi metallici con rete parasassi e mantovana.
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Durante l'esecuzione delle lavorazioni in quota, attenersi alle procedure per la riduzione del rischio.

3.3 Rischi addizionali trasmessi al cantiere dall'ambiente esterno

Infrastruttura strada per l'accesso veicolare e carrabile alla vicina scuola materna Mengarelli	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Nelle immediate vicinanze della scuola materna "Ceci" è presente l'altra scuola materna "Mengarelli" **che durante il cantiere DOVRA' proseguire le attività scolastiche al suo interno.** In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e la Dirigenza dell'ente scolastico, è necessario un sopralluogo in cantiere per organizzare le lavorazioni in funzione degli orari delle attività scolastiche. **SI DOVRANNO PRENDERE ACCORDI CON LA DIRIGENZA SCOLASTICA DELLA SCUOLA MENGARELLI PER LA REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE E PEDONALE DOVUTO ALL'ACCESSO ALLA SCUOLA DA PARTE DELLE UTENZE E DEL PERSONALE SCOLASTICO.** Relativamente al transito dei mezzo PULMINO COMUNALE, ai fini di eliminare l'interferenza tra il transito del mezzo pubblico e i mezzi di cantiere, dovranno essere presi preventivamente accordi con l'ente competente, sulle modalità e tempi di passaggio e di gestione del traffico, finanche all'interdizione dell'accesso del PULMINO COMUNALE e la discesa degli alunni all'esterno dell'area recintata, con obbligo di presenza di personale scolastico di accompagnamento dal luogo della discesa all'ingresso all'edificio scolastico. **L'INGRESSO E L'USCITA DEI MEZZI DI CANTIERE NECESSARI PER LE LAVORAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATI INDICATIVAMENTE DALLE ORE 9:00 ALLE ORE 12:00, DOPO L'ORARIO DI INGRESSO DEGLI ALUNNI E FINO ALL'ORARIO DI PRIMA USCITA; POSSONO RIPRENDERE DALLE ORE 13:00 E DEVONO ESSERE INTERROTTI DALLE ORE 15:30 ALLE ORE 16:00.**
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Prima dell'inizio dell'attività di cantiere e/o prima di ogni fase di lavoro che comporta un'intensificazione del transito dei mezzi di cantiere.

3.4 Rischi trasmessi dalle attività di cantiere all'ambiente esterno

Emissioni di polveri, fibre	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Durante le fasi di demolizione verranno irrorate con acqua le opere da demolire in modo tale che le polveri non si propaghino all'esterno, sempre che tale operazione sia possibile e non interagisca con la stabilità

	dell'opera. Inoltre in caso di pioggia e in presenza di fango, i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale. **Le lavorazioni che comportano la produzione e dispersione di polveri nell'aria DEVONO ESSERE EFFETTUATE INDICATIVAMENTE DALLE ORE 9:00 ALLE ORE 12:00, E CIOE' DOPO L'ORARIO DI INGRESSO DEGLI ALUNNI E FINO ALL'ORARIO DI PRIMA USCITA; POSSONO RIPRENDERE DALLE ORE 13:00 E DEVONO ESSERE INTERROTTE DALLE ORE 15:30 ALLE ORE 16:00.**
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Durante l'esecuzione delle fasi di demolizione, attenersi alle procedure per la riduzione del rischio.

Emissioni di rumore verso l'esterno	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	La propagazione dei rumori sarà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi, in vicinanza delle altre proprietà, vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio.
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Durante l'esecuzione delle fasi di demolizione, attenersi alle procedure per la riduzione del rischio.

Piano delle demolizioni- Caduta di materiale	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Nelle zone di confine con aree dove è possibile il passaggio o la presenza di persone all'esterno della recinzione di cantiere dovrà essere garantito una fascia di rispetto per impedire che l'eventuale caduta di materiale dall'alto raggiunga l'esterno della recinzione e crei pericolo o incidenti ai possibili pedoni di passaggio, in particolare gli alunni e i loro genitori, il personale della scuola.
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Durante l'esecuzione delle lavorazioni in quota, attenersi alle procedure per la riduzione del rischio.

Infrastruttura strada per l'accesso veicolare e carrabile alla vicina scuola materna Mengarelli	
Scelte progettuali, procedure e misure preventive e protettive	Nelle immediate vicinanze della scuola materna "Ceci" è presente l'altra scuola materna "Mengarelli" **che durante il cantiere DOVRA' proseguire le attività scolastiche al suo interno.** In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e la Dirigenza dell'ente scolastico, è necessario un sopralluogo in cantiere per organizzare le lavorazioni in funzione degli orari delle attività scolastiche. **SI DOVRANNO PRENDERE ACCORDI CON LA DIRIGENZA SCOLASTICA DELLA SCUOLA MENGARELLI PER LA REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE E PEDONALE**

	DOVUTO ALL'ACCESSO ALLA SCUOLA DA PARTE DELLE UTENZE E DEL PERSONALE SCOLASTICO. Relativamente al transito dei mezzo PULMINO COMUNALE, ai fini di eliminare l'interferenza tra il transito del mezzo pubblico e i mezzi di cantiere, dovranno essere presi preventivamente accordi con l'ente competente, sulle modalità e tempi di passaggio e di gestione del traffico, finanche all'interdizione dell'accesso del PULMINO COMUNALE e la discesa degli alunni all'esterno dell'area recintata, con obbligo di presenza di personale scolastico di accompagnamento dal luogo della discesa all'ingresso all'edificio scolastico. **L'INGRESSO E L'USCITA DEI MEZZI DI CANTIERE NECESSARI PER LE LAVORAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATI INDICATIVAMENTE DALLE ORE 9:00 ALLE ORE 12:00, DOPO L'ORARIO DI INGRESSO DEGLI ALUNNI E FINO ALL'ORARIO DI PRIMA USCITA; POSSONO RIPRENDERE DALLE ORE 13:00 E DEVONO ESSERE INTERROTTI DALLE ORE 15:30 ALLE ORE 16:00.** Per quanto riguarda la presenza di traffico su via Scandalli, si dovrà prestare particolare attenzione alle seguenti situazioni: • accesso all'area del complesso; • passaggio di pedoni su via pubblica. Per quanto riguarda la presenza della strada lungo l'accesso all'area, il responsabile di cantiere per l'impresa si accerterà, ogni qualvolta arrivi o parta un mezzo dal cantiere stesso, che i mezzi d'opera non provochino incidenti e/o danni a persone e mezzi in transito. Deve inoltre essere adottata la segnaletica prevista dal vigente Codice della strada e dal D.lgs. 81/08 s.m.i. per le segnalazioni di pericolo e la regolamentazione della circolazione. Per tutta la durata dei lavori l'impresa dovrà comunque garantire: • una continua pulizia della sede stradale; • la delimitazione delle zone di passaggio, di accumulo delle attrezzature e dei materiali anche all'interno del cantiere. • la presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre
Soggetto incaricato contrattualmente	preposto o capo cantiere.
Tempistica dell'intervento	Prima dell'inizio dell'attività di cantiere e/o prima di ogni fase di lavoro che comporta un'intensificazione del transito dei mezzi di cantiere, e comunque per tutta la durata delle attività di cantiere.

3.5 Vincoli imposti da terzi

Il vincolo principale da parte dell'Amministrazione comunale riguarda l'organizzazione del cantiere e delle fasi lavorative in particolar modo durante l'anno scolastico a causa della presenza della scuola materna Mengarelli che dovrà proseguire le proprie attività, per cui l'Amministrazione invita le ditte ad eseguire un programma tale da non creare pericolo agli alunni e alle loro famiglie, al personale scolastico e ad ogni altro soggetto che dovesse accedere in prossimità del cantiere.

4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Considerate ie caratteristiche dell'intervento in questione, si avranno due tipologie distinte di aree di cantiere:

- area fissa di cantiere (cantiere base), dove saranno posizionati i locali di ricovero e i servizi igienico-assistenziali e dove verranno istituite le aree di deposito materiale e ricovero attrezzature;
- area (o aree) di lavorazione, dove verranno svolte le lavorazioni previste.

Per quanto riguarda la prima tipologia, considerato che l'area fissa di cantiere dovrà essere recintata e sempre tenuta preclusa all'ingresso di non addetti ai lavori, non si rilevano particolari rischi per i lavoratori e per l'ambiente esterno. Nel caso in cui dovessero essere depositati in tale area materiali di rifiuto o sostanze chimiche, dovranno essere previste ed attuate opportune misure di prevenzione dei conseguenti rischi.

All'interno delle aree di lavorazione, oltre ai rischi legati alle lavorazioni e alle loro interferenze (valutati nei paragrafi successivi), si evidenzia il rischio di investimento da mezzo d'opera.

L'organizzazione del cantiere potrà essere differenziata a seconda che le attività siano svolte durante il periodo scolastico o durante le vacanze estive: a questi due periodi diversi e consecutivi in cui sarà aperto il cantiere, corrispondono due diversi layout, ai quali si rimanda per maggiori dettagli.

Per maggior dettagli si rimanda alle tavole in allegato con le varie configurazioni di layout di cantiere.

4.1 Recinzione di cantiere, accessi e segnaletica

L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione con lamiera ondulata o grecata di altezza minima di m 2,00, fissata su tubolari laterali del diametro minimo di 40 mm, munita di segnali ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo, ai fini di proteggere l'accesso (anche visivo) dei passanti nelle immediate vicinanze, in particolare gli alunni della scuola materna Mengarelli.

Figura 9. Esempio di recinzine in lamiera grecata metallica su plinti in magrone di calcestruzzo

Una porzione dell'area di cantiere usufruirà della recinzione esistente che delimita l'area di pertinenza delle scuole dall'area privata dell'edificio residenziale condominiale posto nelle vicinanze. (*Nel periodo di attività in concomitanza con le vacanze estive, poiché non è previsto accesso alla scuola Mengarelli, sarà possibile dismettere le recinzioni e usufruire delle delimitazioni esistenti lungo il perimetro dell'area*).

In ogni caso le modalità di realizzazione della recinzione del cantiere sono dettate dal Regolamento Edilizio del Comune di Camerano. In ogni caso valgono le norme generali di comune prudenza per cui:
- Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori;
- Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro;
- Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale , gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Gli accessi di cantiere dovranno essere adeguatamente segnalati e predisposta l'idonea segnaletica stradale di sicurezza per l'avvertimento di transito dei mezzi da cantiere, anche sulla via pubblica di quartiere in prossimità dell'ingresso all'area.

E' previsto un accesso a monte dell'edificio nelle immediate vicinanze dell'accesso all'area delimitata delle scuole, per i mezzi di dimensioni minori, vista la limitata possibilità di ampie manovre. SU QUESTO ACCESSO DOVRA' ESSERE POSIZIONATO IL CARTELLO DI CANTIERE RIPORTANTE TUTTE LE INFORMAZIONI PREVISTE……

Il secondo accesso è previsto a valle, in corrispondenza dell'attuale spazio di manovra delle autovetture e del pulmino comunale, per i mezzi di dimensioni maggiori, destinati prevalentemente allo scarico e carico dei materiali di risulta degli scavi e delle demolizioni.

Per il periodo di interruzione delle attività didattiche sarà possibile collocare un unico accesso al cantiere in corrispondenza del cancello automatico esistente, opportunamente segnalato e recante il cartello di cantiere.

Eventuali ingressi e uscite del cantiere ritenute pericolose andranno sempre valutate preventivamente con la D. L. e con il CSE, trovando, quando possibile, le soluzioni più sicure. **DOVRÀ ESSERE SEMPRE PRESENTE UN MOVIERE AGLI INGRESSI E ALLE USCITE DEI MEZZI DAL CANTIERE, PER PREVENIRE POSSIBILI INTERFERENZE CON IL CONTEMPORANEO ACCESSO ALLA SCUOLA DA PARTE DEL PERSONALE SCOLASTICO E/O DI ALUNNI E LORO FAMILIARI.**

Dovrà essere messa in opera la segnaletica interna al cantiere. Verranno istruiti i conduttori dei veicoli e mezzi di lavoro per l'attraversamento di punti particolari all'uscita del cantiere.

4.2 Servizi igienico assistenziali

I servizi igienico - assistenziali sono ricavati mediante baraccamenti da posizionare nell'area di cantiere nei quali le maestranze possono consumare un pasto frugale e usufruire dei servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti. Non saranno effettuati allacci e scarichi fognari provvisori. Saranno utilizzati WC chimici a nolo.

Può essere prevedibile la disponibilità dei servizi igienici della limitrofa scuola materna Mengarelli, in caso di necessità e sempre nel rispetto delle attività didattiche.

I servizi igienico - assistenziali non dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve per la preparazione di un pasto frugale in quanto si prediligerà che i lavoratori usufruiscano di strutture dedicate (mense, ristoranti, pizzerie).

E' compito dell'impresa affidataria, anche tramite eventuale accordo con imprese subaffidatarie, garantire le condizioni igieniche (pulizia) dei servizi. A tale scopo dovranno essere incaricate specifiche persone che assumano l'impegno di effettuare regolari turni di pulizia con cadenza almeno giornaliera. Le baracche dei servizi devono essere adeguatamente proporzionate al numero dei lavoratori, essere isolate termicamente, sollevate dal suolo (almeno 30 cm rispetto al terreno) con intercapedini, vespai e altri mezzi che impediscano l'ascesa dell'umidità, provviste di pavimentazione, aerate, illuminate e fornite di tutti gli accessori necessari.

Il POS dovrà contenere indicazioni sulle misure di sicurezza per l'uso promiscuo e non degli impianti igienico-assistenziali, con le disposizione alle imprese subaffidatarie per l'utilizzo e/o predisposizione di impianti tecnici (prese di terra, trasformatori di distribuzione elettrica, riscaldamento, allacciamenti idrici e fognari, ecc.).

Dovranno essere previsti in cantiere strumenti idonei all'attività di primo soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione. Presumibilmente parte di tali strumenti saranno già a disposizione all'interno dell'edificio scolastico oggetto dell'intervento.

Valgono le prescrizioni contenute nell'ALLEGATO XIII del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81.

4.3 Viabilità principale di cantiere

Valgono le prescrizioni contenute al punto 1) dell'ALLEGATO XVIII del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81.

Le vie di circolazione interne al cantiere dovranno sempre essere tenute sgombre.

Durante il periodo scolastico la larghezza delle vie di circolazione interna è limitata a causa dell'obbligo di lasciare adeguato spazio all'esterno della recinzione di cantiere per il transito del mezzo di trasporto comunale (pulmino) e per le autovetture private. Questo comporta che il passaggio dei mezzi e del personale avverrà quasi costantemente in prossimità degli scavi aperti, che quindi **DOVRANNO ESSERE OPPORTUNAMENTE SEGNALATI E DOVRÀ ESSERE PERENNEMENTE PRESENTE UNA PROTEZIONE ADEGUATA NEI CONFRONTI DELLA CADUTA DALL'ALTO VERSO IL FONDO SCAVO**, **FINO ALL'ULTIMAZIONE TOTALE DEI RINTERRI.**

La viabilità principale del cantiere dovrà essere sempre tale da garantire la massima sicurezza alle persone ed ai mezzi stessi. In particolare le vie di cantiere, se percorse da mezzi operativi pesanti, devono essere distanziate dai margini degli scavi e, più in generale, dai punti con rischio di smottamento terreno, ribaltamento lungo pendii, o altri punti pericolosi. Le vie di circolazione vanno sempre tenute agevolmente sgombre e devono essere realizzate in modo da garantire il rapido smaltimento delle acque piovane o di lavorazione. La velocità dei mezzi sia gommati che cingolati dovrà essere sempre limitata e regolata in funzione delle caratteristiche del cantiere. La velocità dei mezzi all'interno del cantiere dovrà essere tale che, tenuto conto delle caratteristiche dei percorsi, della natura, forma e volume dei carichi e delle ripercussioni che si hanno in fase di awiamento e di arresto, sia comunque garantita la stabilità del mezzo e del suo carico.

Ogni passaggio sotto linee elettriche sarà effettuato in condizioni di sicurezza e con il rispetto dei franchi necessari; nei casi di necessità sarà richiesta la messa fuori servizio delle linee. Lo stoccaggio dei materiali dovrà avvenire in area sicura e su terreno non instabile.

4.4 Impianti di alimentazione e reti principali

Potranno essere utilizzati gli allacci già presenti alle reti principali di elettricità, acqua, gas all'interno dell'area delimitata delle scuole, previa autorizzazione da parte dell'Amministrazione.

Nel caso di realizzazione ex novo di impianti, essi andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.): l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico. Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:
- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi,
- IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

4.5 Dislocazione delle zone di carico e scarico

Le aree per il carico e lo scarico saranno posizionate in prossimità degli accessi all'area di cantiere, lontano dal ciglio degli scavi durante le fasi di lavoro in fondazione.

4.6 Stoccaggio materiali e parcheggio mezzi

Saranno vietati il deposito di materiali, la sistemazione di baracche attrezzi, impianti e attrezzature per tutto lo sviluppo dell'area di lavoro del cantiere, sotto linee elettriche aeree o nelle loro vicinanze. Non saranno depositati materiali in prossimità delle aree di lavorazioni e/o del ciglio degli scavi e in zone che possono creare ostacolo; a tal proposito sarà allestita un'area per lo stoccaggio dei materiali e l'approvvigionamento degli stessi (vedi Lay-Out di cantiere). Verranno altresì predisposte apposite aree, appositamente recintate, per lo stoccaggio ed il deposito dei materiali e delle attrezzature da lavoro. Alcune aree saranno adibite a parcheggio degli automezzi utilizzati per i lavori durante le fasi di inattività. Durante il parcheggio dei mezzi, tali aree dovranno essere recintate e rese inaccessibili per i non addetti ai lavori.

Le aree di stoccaggio saranno posizionate presumibilmente in prossimità delle zone di scarico individuate al punto precedente.

5. LAVORAZIONI E INTERFERENZE

Le lavorazioni previste nell'ambito dell'intervento in questione sono rappresentate da lavori di consolidamento delle fondazioni per mezzo di micropali, rinforzo delle strutture in elevazione; sono previsti inoltre lavori di demolizione e rifacimento della centrale termica esterna, lavori per l'installazione di una piattaforma elevatrice all'interno del fabbricato.

I principali rischi connessi all'esecuzione dei suddetti lavori sono rappresentati da:

- incidenti tra i mezzi d'opera e i veicoli in transito durante le fasi di allestimento del cantiere;
- investimento da parte di macchine operatrici o parti di esse;
- investimento da parte di materiali impiegati nelle lavorazioni;
- seppellimento per lavori negli scavi;
- caduta dall'alto durante le lavorazioni in quota;
- inalazione di polveri;
- inalazione di vapori;
- esposizione al rumore;
- errata movimentazione manuale dei carichi;
- esposizione a vibrazioni;
- uso di sostanze chimiche;
- contusioni e abrasioni.

L'esecuzione delle opere previste è caratterizzata dalla successione di alcune lavorazioni che necessariamente devono essere eseguite in sequenza (montaggio dei ponteggi necessariamente dopo il ripristino del piano campagna), mentre diverse sono le lavorazioni che potranno essere eseguite contemporaneamente perché interessanti differenti zone al'interno dell'area di cantiere (lavorazioni all'esterno e all'interno dell'edificio).

Considerato inoltre che l'estensione delle aree di intervento è significativa (in particolare gli scavi e le opere di consolidamento interessano tutto il perimetro dell'edificio, così come le lavorazioni in quota), si considera che **SI AVRÀ SOVRAPPOSIZIONE SPAZIALE O TEMPORALE DI LAVORAZIONI DIFFERENTI**.

In generale, relativamente alle tipologie di lavori previsti, è possibile definire la seguente suddivisione in fasi dei lavori:

1. Allestimento del cantiere temporaneo;
2. Smontaggi di tutti i componenti impiantistici all'interno e all'esterno della centrale termica; rimozioni di tutto quanto interferente con le successive fasi lavorative;
3. Demolizione della centrale termica;
4. Taglio della pavimentazione stradale e successivi scavi a sezione obbligata;
5. Realizzazione di micropali per consolidamento delle fondazioni;
6. Perforazione sui plinti per posa di barre di ancoraggio;
7. Realizzazione dei cordoli in c.a. adiacenti alle fondazioni esistenti;
8. Rinforzo dei pilastri tozzi con sistema CAM brevettato;
9. Rinterri e ripristino della pavimentazione stradale;
10. Montaggio dei ponteggi;
11. Demolizioni all'interno della struttura: per predisposizione al rinforzo dei pilastri e delle travi e per le fondazioni necessarie alla struttura della piattaforma elevatrice;
12. Rinforzo dei pilastri e travi con sistema CAM brevettato;
13. Getto della fondazione in c.a. per la struttura della piattaforma elevatrice;

14. Nuovo solaio in laterocemento al piano terra e nuova soletta piena al piano primo;
15. Installazione della piattaforma elevatrice;
16. Costruzione della nuova centrale termica;
17. Ripristini;
18. Opere di finitura;
19. Rimontaggi;
20. Smantellamento del cantiere.

5.1 SMONTAGGI DI TUTTI I COMPONENTI IMPIANTISTICI ALL'INTERNO E ALL'ESTERNO DELLA CENTRALE TERMICA; RIMOZIONI DI TUTTO QUANTO INTERFERENTE CON LE SUCCESSIVE FASI LAVORATIVE

Rimozione e rimontaggio di impianti tecnologici esistenti	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Rimozione e successivo rimontaggio di elementi costituenti impianti tecnologici esistenti e delle relative tubazioni ed accessori vari
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Cannello ossiacetilenico ▪ Martello ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Scale a mano ▪ Scale doppie
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Medio
Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure	
[Elettrocuzione] - I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto. - Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati. - Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine. [Rumore] - Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area. - Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. - Vigilare sull'uso degli otoprotettori.	
Misure preventive e protettive	
[Elettrocuzione] Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre: - Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori. - Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.	

- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri. - Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto. - Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione. - Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica. - Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti. - Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati. [Rumore] Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre: - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.
Misure di coordinamento
[Elettrocuzione] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. [Rumore] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.2 DEMOLIZIONE DELLA CENTRALE TERMICA

Demolizione di strutture murarie (centrale termica)	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di strutture portanti e non, in muratura di qualsiasi natura, di mattoni o miste, di qualsiasi forma e spessore a mano.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Compressore ▪ Martello ▪ Martello demolitore pneumatico ▪ Utensili manuali

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Rischi da demolizioni estese	Alto
Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure	
I[Rischi da demolizioni estese]	

-La successione dei lavori di demolizione deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS).
- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.
-Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.
- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.
- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.
- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.
- Per demolizioni manuali di pareti e muri:
a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.
-Le demolizioni con mezzi meccanici per trazione o spinta sono ammesse su parti isolate degli edifici, di altezza minore di 5 metri senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione.
- La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata.
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di appropriati sistemi di sicurezza.
- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede n
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

-Demolizione con mezzi meccanici.
La demolizione di parti di strutture isolate aventi altezza minore di 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento graduale e senza strappi per trazione con funi o per spinta da parte di mezzi meccanici.
La trazione deve avvenire da distanza non inferiore a 1,5 volte l'altezza del muro o del manufatto da abbattere, previo allontanamento di tutti gli operai.
Il rovesciamento per spinta può essere effettuato per manufatti di altezza inferiore a 3 m con l'ausilio di puntelli per evitare il ritorno degli elementi stessi.

-Demolizioni manuali:
-La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Rischi da demolizioni estese]
Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:
- Ponteggio a tubi e giunti, impalcati in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza,

controventatura sia in pianta che sui laterali e parapetti di trattenuta e tavola fermapiede.
- Ponte mobile su ruote completo di impalcato di lavoro, parapetto e scala interna di accesso conforme alla norma UNI HD 1004.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari
metallici giuntati.
- Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.
- Ponteggi a mensola con elementi a tubi e giunti e piani di lavoro in legno (ponte e sottoponte).

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in demolizione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle le vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con misure atte impedire i rischi conseguenti. In particolare
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.

-Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.

- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.
- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Rischi da demolizioni estese]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di demolizione.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.3 TAGLIO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE E SUCCESSIVI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA

Scavi a sezione obbligata eseguiti con mezzo	
Categoria	Scavi e rinterri
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la realizzazione di scavo a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, previo taglio del manto bituminoso superficiale, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Escavatore con martello demolitore ▪ Pala meccanica caricatrice
Opere provvisionali	▪ Armature scavi ▪ Parapetto provvisorio in legno

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rumore	Medio
Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:
- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste
- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili
- posizionamento di segnaletica e segregazioni
- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrate e/o corsi d'acqua e bacini
- modalità di evacuazione acque superficiali

Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:
- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali anomalie
- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento
- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio

Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:
- non caricare eccessivamente il terreno

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:

- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico
- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.

- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere

Procedure per eseguire le armature.
Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di rincalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto.
La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.

Procedura armatura in terreno coesivo
In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.
In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.

Rimozione dell'armatura
Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.
Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (puntoni e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere puntoni e montanti.
Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:
- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.
- Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi.
- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.
- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.
- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.
- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.
- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.
- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.

Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:
- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.
- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti

Misure di coordinamento
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali. [Rumore] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area. [Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra. - nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti. - nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Scavi a sezione obbligata a mano	
Categoria	Scavi e rinterri
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase di lavoro prevede la realizzazione di scavi a sezione obbligata eseguiti a mano con attrezzi d'uso corrente.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Pala ▪ Piccone
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali	Medio
Procedure	
[Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali] Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi: - angolo di scarpata e/o eventuali armature previste - distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili - posizionamento di segnaletica e segregazioni - modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interrate e/o corsi d'acqua e bacini - modalità di evacuazione acque superficiali Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato: - La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malie - i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento - la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di: - non caricare eccessivamente il terreno	

Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse: - su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico - in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico. - Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere. - Sospensione dei lavori durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni. - L'accesso alla base dello scavo deve avvenire tramite scala realizzata sulla scarpata. - Nei lavori di scavo manuale quando la parete del fronte di attacco supera 1,50 m è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete. - Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa deve essere delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.
Misure preventive e protettive
[Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali] Per la protezione dei lavoratori dal rischio seppellimento e sprofondamento predisporre: - Armatura della parete dello scavo con posa manuale di pannelli e puntelli. - Adeguate via di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e mezzi. - Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge. - Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete. - Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne. - Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri. - Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno. - Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche. - Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici. - Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.
Misure di coordinamento
[Seppellimento e/o sprofondamento scavi manuali] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo. - nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti. - nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

5.4 DEMOLIZIONE DELLE FONDAZIONI DELLA CENTRALE TERMICA

Demolizione di strutture di fondazione in calcestruzzo	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizioni di strutture in cemento armato di fondazione (travi, plinti, ecc.) eseguita a mano o con mezzi meccanici.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Compressore ▪ Martello demolitore pneumatico ▪ Pala meccanica caricatrice ▪ Utensili manuali
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Rischi da demolizioni estese	Alto

Rumore	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.	
Procedure **Misure preventive e protettive**	
[Rischi da demolizioni estese] - Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. - Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS. - Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri. - Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata. All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare: - Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica. - Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento. - I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa. [Rumore] Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre: - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.	
Misure di coordinamento	
[Rumore] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.	

5.5 REALIZZAZIONE DI MICROPALI PER CONSOLIDAMENTO DELLE FONDAZIONI

Micropali	
Categoria	Strutture di fondazione
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di micropali per il rafforzamento di fondazioni esistenti
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Trivellatrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio

Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.

- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.6 REALIZZAZIONE DEI CORDOLI ADIACENTI ALLE FONDAZIONI ESISTENTI

Fondazioni in cls armato	
Categoria	Strutture di fondazione
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato con fornitura in opera di ferro già sagomato e calcestruzzo: - formazione dei piani di lavoro; - approvvigionamento dei materiali; - casseratura per plinti e/o travi di fondazione; - posa ferro lavorato; - getto del calcestruzzo con autobetoniera;

	- disarmo.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autopompa per calcestruzzo ▪ Pulisci tavole ▪ Sega circolare portatile ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali ▪ Vibratore per calcestruzzo
Opere provvisionali	▪ Protezioni aperture verso il vuoto ▪ Scale a mano

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.

- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso. - Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale. - Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari. - Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio. [Rumore] Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre: - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.
Misure di coordinamento
[Rischi da uso di sostanze chimiche] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. [Rumore] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.7 RINFORZO DEI PILASTRI TOZZI CON SISTEMA CAM BREVETTATO

Rinforzo strutturale di pilastri in c.a.	
Categoria	Rinforzi strutturali
Descrizione (Tipo di intervento)	Rafforzamento delle colonne e travi in calcestruzzo armato mediante avvolgimenti metallici presollecitati (SECONDO LA TECNOLOGIA BREVETTATA CAM della Edilcam Sistemi srl), realizzati con nastri in acciaio inox ed angolari metallici in acciaio zincato bugnato 60x60x6. L'intervento è comprensivo di inghisaggi al solaio per garanzia di continuità in ragione di due barre in acciaio zincato diam. 16 mm. ogni angolare fissate alla trave sottostante per cm 20 circa e saldate all'angolare per cm 30.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggi metallici fissi ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze pericolose	▪ Adesivo ▪ Malta strutturale per trattamento ferro ▪ Primer

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Procedure	
Rafforzamento delle colonne e travi in calcestruzzo armato mediante avvolgimenti metallici presollecitati (SECONDO	

LA TECNOLOGIA BREVETTATA CAM della Edilcam Sistemi srl), realizzati con nastri in acciaio inox ed angolari metallici in acciaio zincato bugnato 60x60x6. L'intervento è comprensivo di inghisaggi al solaio per garanzia di continuità in ragione di due barre in acciaio zincato diam. 16 mm. ogni angolare fissate alla trave sottostante per cm 20 circa e saldate all'angolare per cm 30.
Misure preventive e protettive
Durante l'esecuzione della fase lavorativa ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare. Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore. È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti. Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro. Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
Facciale con valvola filtrante FFP3 Guanti antitaglio Guanti per rischio chimico e microbiologico Imbracatura anticaduta Indumenti da lavoro Occhiali a mascherina Scarpe di sicurezza

5.8 RINTERRI E RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

Rinterro di scavo con mezzo meccanico	
Categoria	Scavi e rinterri
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede il rinterro di scavi eseguito con mezzi meccanici.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Mini pala (bob cat) ▪ Pala meccanica caricatrice
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Procedure	
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.	
Misure preventive e protettive	
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]	

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere: - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.
Misure di coordinamento
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

Formazione di strati in conglomerato bituminoso	
Categoria	Strade
Descrizione (Tipo di intervento)	La parte superiore della sovrastruttura stradale è in generale costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo composto da: a) uno strato inferiore di collegamento (binder) b) uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori. Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi mescolati con bitume a caldo secondo quanto specificato nella norma UNI EN 13108/06.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Rullo compressore ▪ Vibrofinitrice
Sostanze pericolose	▪ Inerti di bitume e mastice d'asfalto

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi	Medio
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.
Procedure
[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi] - Adozione di piano di emergenza specifico di cantiere. - Allontanamento dei lavoratori e di terzi in caso di pericolo grave e immediato. - Mantenimento delle vie e uscite di emergenza libere da materiali. - Verificare che lo stoccaggio dei materiali con pericolo di incendio avvenga in aree appropriate lontano da fonti di calore o sorgenti di innesco. - Mantenimento in efficienza dei presidi antincendio.

- Controllo funzionale dei sistemi di rilevamento e spegnimento.
- I lavoratori che operano all'interno di ambiente con possibile presenza di atmosfera esplosiva devono essere dotati di strumenti di rilevazione gas.
- Durante la manipolazione dei prodotti infiammabili evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas utilizzare attrezzature conformi alla direttiva ATEX.
- Negli spazi con presenza di atmosfere esplosive da polveri e gas dotare i lavoratori di dispositivi portatili di rilevazione gas.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, comburenti, con sorgenti di innesco (fiamme libere) predisporre:
- Delimitazione del perimetro con teli ignifughi.
- Utilizzo di attrezzature di lavoro (saldatrice, cannello, bombole e simili) in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Utilizzo di attrezzature elettriche conformi alla direttiva ATEX in ambienti con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Segnalazione del rischio con segnaletica di sicurezza per informare i lavoratori.

Per la gestione delle emergenze è necessario predisporre:
- Illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie e uscite di emergenza.
- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.
- Per la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti.
- Mezzi antincendio portatili (estintori) facilmente raggiungibili e segnalati.
- Mezzi antincendio fissi (idranti o naspi) facilmente raggiungibili e segnalati.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.

- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone con pericolo di incendio.
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con utilizzo di materiali con pericolo di incendio o esplosione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con uso di materiali con pericolo di incendio ed esplosione e attività con sorgenti di innesco.

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.9 MONTAGGIO DEI PONTEGGI

Ponteggio metallico fisso - allestimento	
Categoria	Allestimento di opere provvisionali importanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Montaggio di ponteggio metallico fisso.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Polveri, fibre	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Procedure operative

Il montaggio va eseguito sotto la sorveglianza di un "preposto" che dirige i lavori ed è direttamente responsabile del lavoro. Gli operatori che durante il montaggio della struttura sono esposti alla caduta nel vuoto (zone ancora mancanti di parapetto, scarico del materiale sollevato con l'argano, ecc...), devono operare con imbracature di sicurezza collegate a funi di sospensione e trattenuta, che limitino al minimo l'ampiezza di caduta.
Fra i sistemi anticaduta utilizzabili si citano:
- la tesata di una fune di trattenuta lungo l'impalcato in realizzazione; con successiva connessione mediante moschettone di una fune di sospensione a cui viene collegato l'operatore dotato di imbracatura di sicurezza.
- l'utilizzazione di un avvolgitore con fune metallica; l'avvolgitore può essere ancorato al ponte o alla struttura e l'operatore, spostandosi lungo il ponteggio determina lo svolgimento e riavvolgimento della fune richiamata dal rocchetto. In tale caso occorre predisporre cavalletti o ostacoli intermedi per limitare l'effetto "pendolo" di una possibile caduta.
- l'utilizzazione di funi con moschettone o di pinze (particolarmente utili per la protezione in posizioni di lavoro fisse).
Il sollevamento del materiale necessario alla costruzione (tavole, elementi in ferro, giunti, ecc...) viene generalmente fatto dall'esterno del ponteggio mediante fune e carrucola o con l'ausilio di un elevatore elettrico a bandiera; è opportuno rinforzare in tale punto il montante e l'ancoraggio del ponteggio alla costruzione. È da evitare il sistema a "passamano" per cui un operatore per ogni piano di ponteggio fa passare il materiale al collega di sopra (o di sotto per lo smontaggio); infatti il materiale potrebbe facilmente sfuggire loro di mano. Man mano che si procede verso l'alto, nelle posizioni indicate dal libretto o derivanti da calcolo apposito, il ponteggio va ancorato alla costruzione con i sistemi riportati dal libretto o utilizzando altri metodi (che però devono essere verificati mediante calcolo). All'altezza della prima soletta ed a quelle previste dal libretto del ponteggio vanno realizzati i parasassi (o mantovana); si tratta di impalcati destinati ad intercettare ed evitare la caduta al suolo di materiale che potrebbe cadere dal ponteggio.

I ponteggi e più in generale le opere provvisionali devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del loro impiego. Non è ammissibile in questa ottica che parti del ponteggio possano essere rimosse per "altre" esigenze esponendo a rischio indebito i lavoratori che lo utilizzano.
Il Coordinatore della sicurezza o in alternativa il responsabile di cantiere deve disporre strategie efficaci di controllo per evitare che possano verificarsi interventi prevedibili di rimozione di cautele antinfortunistiche.
Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell'esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accertare che sia assicurato il buon collegamento con l'edificio. In questo va controllato non solo l'operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali. Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accertare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano in perfette condizioni di sicurezza.

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

Collegamento equipotenziale all'impianto di terra del cantiere del ponteggio avente una resistenza verso terra minore di 200 W (massa estranea) Verifica di autoprotezione del cantiere e in caso contrario realizzazione di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.
Misure preventive e protettive
[Folgorazione per contatto linee elettriche aeree] ***In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.*** [Microclima severo per lavori all'aperto] [Movimentazione manuale dei carichi] Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.Mantenere la schiena e le braccia rigide.Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore. [Polveri, fibre] Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario:- usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti;- bagnare i materiali;- qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro;- utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati ce, con filtro almeno di tipo FFP2.Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività. [Urti, colpi, impatti, compressioni] li urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
▪ Elmetto di protezione ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Indumenti da lavoro ▪ Occhiali a mascherina

5.10 DEMOLIZIONI ALL'INTERNO DELLA STRUTTURA: PER PREDISPOSIZIONE AL RINFORZO DEI PILASTRI E DELLE TRAVI E PER LE FONDAZIONI NECESSARIE ALLA STRUTTURA DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE

Demolizione di intonaco interno	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di intonaco interno.

Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui i 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Demolizione di intonaco esterno	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di intonaco esterno.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto per lavori su facciate	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio

Procedure

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.

- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicate, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sul ponteggio o sui prospetti. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
- Nei lavori su prospetti installare un ponteggio di facciata. Durante tutta la durata dei lavori di costruzione il parapetto superiore del ponteggio deve superare almeno di 1,20 cm il piano di gronda.
- Quando tecnicamente non è possibile o risulta troppo pericoloso installare una protezione laterale o un ponteggio devono essere utilizzati cestelli su autocarro, piattaforme autosollevanti, scale aeree, reti di sicurezza, funi di sicurezza.
- Se la distanza tra il piano di calpestio del ponteggio e la facciata è superiore a 20 cm, devono essere prese misure che permettano di evitare le cadute attraverso questa apertura quali parapetto interno o sbalzo.

Le cadute di persone dall'alto devono essere impedite con:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Ponteggio a sbalzo con elementi in legno.
- Ponteggio a sbalzo con elementi metallici.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

[Caduta di materiale dall'alto]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni e relativi sottofondi.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Elettrocuzione]

- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Elettrocuzione]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

Demolizione di strutture in calcestruzzo e laterocemento: SOLAIO PIANO TERRA E PRIMO, TRAVE	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizioni di strutture in cemento armato (travi, pilastri, setti, ecc.) e laterocemento (solai) eseguita a mano o con mezzi meccanici.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Cannello ossiacetilenico ▪ Compressore ▪ Martello demolitore pneumatico ▪ Pala meccanica caricatrice

	▪ Utensili manuali

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Rischi da demolizioni estese	Alto
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Rischi da demolizioni estese]
-La successione dei lavori di demolizione deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS).
- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.
-Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.
- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.
- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.
- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.
- Per demolizioni manuali di pareti e muri:
a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.
-Le demolizioni con mezzi meccanici per trazione o spinta sono ammesse su parti isolate degli edifici, di altezza minore di 5 metri senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione.
- La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata.
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di appropriati sistemi di sicurezza.
- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede n
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.

- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

-Demolizione con mezzi meccanici.
La demolizione di parti di strutture isolate aventi altezza minore di 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento graduale e senza strappi per trazione con funi o per spinta da parte di mezzi meccanici.
La trazione deve avvenire da distanza non inferiore a 1,5 volte l'altezza del muro o del manufatto da abbattere, previo allontanamento di tutti gli operai.
Il rovesciamento per spinta può essere effettuato per manufatti di altezza inferiore a 3 m con l'ausilio di puntelli per evitare il ritorno degli elementi stessi.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Rischi da demolizioni estese]
Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:
- Ponteggio a tubi e giunti, impalcati in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali e parapetti di trattenuta e tavola fermapiede.
- Ponte mobile su ruote completo di impalcato di lavoro, parapetto e scala interna di accesso conforme alla norma UNI HD 1004.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari
metallici giuntati.
- Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.
- Ponteggi a mensola con elementi a tubi e giunti e piani di lavoro in legno (ponte e sottoponte).

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di demolizione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:
- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in demolizione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle le vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con misure atte impedire i rischi conseguenti. In particolare
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.

- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.

- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.

- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.
- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Rischi da demolizioni estese]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di demolizione.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.11 RINFORZO DEI PILASTRI E TRAVI CON SISTEMA CAM BREVETTATO

Rinforzo strutturale di pilastri in c.a.	
Categoria	Rinforzi strutturali
Descrizione (Tipo di intervento)	Rafforzamento delle colonne e travi in calcestruzzo armato mediante avvolgimenti metallici presollecitati (SECONDO LA TECNOLOGIA BREVETTATA CAM della Edilcam Sistemi srl), realizzati con nastri in acciaio inox ed angolari metallici in acciaio zincato bugnato 60x60x6. L'intervento è comprensivo di inghisaggi al solaio per garanzia di continuità in ragione di due barre in acciaio zincato diam. 16 mm. ogni angolare fissate alla trave sottostante per cm 20 circa e saldate all'angolare per cm 30.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggi metallici fissi ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze pericolose	▪ Adesivo ▪ Malta strutturale per trattamento ferro ▪ Primer

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso

Procedure

Rafforzamento delle colonne e travi in calcestruzzo armato mediante avvolgimenti metallici presollecitati (SECONDO LA TECNOLOGIA BREVETTATA CAM della Edilcam Sistemi srl), realizzati con nastri in acciaio inox ed angolari metallici in acciaio zincato bugnato 60x60x6. L'intervento è comprensivo di inghisaggi al solaio per garanzia di continuità in ragione di due barre in acciaio zincato diam. 16 mm. ogni angolare fissate alla trave sottostante per cm 20 circa e saldate all'angolare per cm 30.

Misure preventive e protettive

Durante l'esecuzione della fase lavorativa ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare.
Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore.
È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.
È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti.
Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro.
Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.
Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere

evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto. Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere
Facciale con valvola filtrante FFP3 Guanti antitaglio Guanti per rischio chimico e microbiologico Imbracatura anticaduta Indumenti da lavoro Occhiali a mascherina Scarpe di sicurezza

5.12 GETTO DELLA FONDAZIONE DELLA STRUTTURA DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE

Fondazioni in cls armato	
Categoria	Strutture di fondazione
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato con fornitura in opera di ferro già sagomato e calcestruzzo: - formazione dei piani di lavoro; - approvvigionamento dei materiali; - casseratura per plinti e/o travi di fondazione; - posa ferro lavorato; - getto del calcestruzzo con autobetoniera; - disarmo.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autopompa per calcestruzzo ▪ Pulisci tavole ▪ Sega circolare portatile ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali ▪ Vibratore per calcestruzzo
Opere provvisionali	▪ Protezioni aperture verso il vuoto ▪ Scale a mano

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative
[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.
Procedure
[Rischi da uso di sostanze chimiche] - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per: a) La corretta manipolazione. b) Lo stoccaggio.

c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.13 NUOVO SOLAIO IN LATEROCEMENTO E NUOVA SOLETTA PIENA IN C.A.

Solaio in cemento armato a soletta piena: PIANO PRIMO	
Categoria	Strutture orizzontali e di collegamento
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di solaio di spessore uniforme (solitamente 1/30 della luce) non inferiore a 8 cm, armato con tondini paralleli o incrociati se in presenza di rilevanti carichi. In fase esecutiva, si predispone la cassaforma (tavolato sostenuto da puntelli) per il getto; si mette in opera la gabbia di armatura normale o precompressa; quindi si effettua il getto del calcestruzzo e l'eventuale vibratura, per una migliore distribuzione degli inerti. La fase conclusiva è il disarmo della cassaforma che deve avvenire in maniera graduale.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Accessori per sollevamento ▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autopompa per calcestruzzo ▪ Martello ▪ Piegaferro ▪ Pulisci tavole ▪ Puntelli regolabili ▪ Sega circolare portatile ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali ▪ Vibratore per calcestruzzo
Opere provvisionali	▪ Protezioni aperture verso il vuoto ▪ Puntelli metallici
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Procedure	

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui i 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.

- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Solaio in latero cemento gettato in opera: PIANO TERRA	
Categoria	Strutture orizzontali e di collegamento
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la Realizzazione di solai in latero cemento gettato in opera con fornitura in opera di ferro già sagomato e di calcestruzzo. La fase prevede le seguenti attività: - formazione dei piani di lavoro; - approvvigionamento dei materiali ai piani; - casseratura di solaio; - banchinaggio di solaio e scale; - posa ferro lavorato; - getto del calcestruzzo con pompa; - disarmo.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	

Attrezzature	▪ Accessori per sollevamento ▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Autopompa per calcestruzzo ▪ Martello ▪ Piegaferro ▪ Pulisci tavole ▪ Puntelli regolabili ▪ Sega circolare portatile ▪ Tenaglie ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Vibratore per calcestruzzo
Opere provvisionali	▪ Protezioni aperture verso il vuoto ▪ Puntelli metallici

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

[Rumore]
Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:
- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.
- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Misure di coordinamento

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto
- nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.
-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rumore]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.
- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.
- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.14 INSTALLAZIONE DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE

Piattaforma elevatrice	
Categoria	Impianti elevatori o ascensori
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase di installazione della piattaforma elevatrice comprende le seguenti attività: - montaggio ponteggio;

	- calata piombi, sistemazione materiali in fossa e all'esterno del vano; - montaggio guide; - montaggio cilindro/pistone; - montaggio gioco e funi; - installazione linea di mandata olio; - installazione delle porte di piano; - installazione centralina e quadro di manovra, collegamento linee di mandata olio centralina; - rifiniture edilizie; - installazione di cavi elettrici di piano, flessibili di cabina, bottoniere di piano e cablaggi vari; - smontaggio ponteggio; - montaggio arcate, piattaforma e dispositivi di sicurezza; - installazione di porte di piano; - installazione di macchinario e quadro di manovra, collegamento bottoniera di ispezione, installazione di piattaforma dei parapetti regolamentari; - montaggio cabina e porte di cabina, installazione organi di manovra; - cablaggio cabina, cablaggio locale macchine, controllo finale.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore elettrico ▪ Saldatrice elettrica ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Medio

Procedure

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui i 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad

altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]
- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.

- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti. - Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.
Misure di coordinamento
[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. [Caduta di materiale dall'alto] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio. - nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti. - non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area. [Elettrocuzione] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

5.15 COSTRUZIONE DELLA NUOVA CENTRALE TERMICA

Muratura in mattoni pieni	
Categoria	Strutture in elevato in muratura
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede l'esecuzione di muratura esterna in mattoni pieni e malta di cemento.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Betoniera a bicchiere ▪ Elevatore a bandiera ▪ Sega circolare per laterizi (clipper) ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponte a torre su ruote

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

Procedure
[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri] - Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui i 4 lati. Il ponte deve

essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Caduta di materiale dall'alto]
- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.
- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).
- Manutenzione dei mezzi di sollevamento secondo le indicazioni del fabbricante e verifica periodica annuale. Gli esiti dei controlli e delle verifiche devono essere disponibili in cantiere.
- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.
- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).
- Le operazioni di movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento fissi e mobili devono essere effettuati da personale abilitato e coadiuvati con l'ausilio di un preposto.
- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.

- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:
a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;
b) ogni tronco inserito in quello inferiore;
c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;
d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;
e) estremità inferiore sufficientemente lontana dalla struttura e dai ponti di servizio; deve inoltre essere posta ad altezza tale da evitare la formazione di polvere o di pericolosi rimbalzi di materiale;
f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,

[Elettrocuzione]
- I lavori su parti in tensioni o in prossimità di parti in tensione devono essere effettuati solo da personale competente sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.

- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Caduta di materiale dall'alto]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta di materiali sulle vie di transito o posti di lavoro predisporre:
- Impalcato di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Delimitazione del perimetro esterno dell'area con rete plastificata o metallica arretrata di almeno 2 metri dal ponteggio o copertura.
- Canali di scarico a tubi telescopici per il getto dei materiali dall'alto.
- Per la movimentazione di tubazioni utilizzare bilanciere a trave predisposto per due punti o quattro di attacco regolabili in linea, funi o catene e ganci di sicurezza.
- Forca con gabbia per sollevamento di carichi unitari su pallets.
- Cassoni a sponde alte per il sollevamento di materiali minuti.
- Segregazione delle aree a rischio con transenne o reti plastificate.
- Segnaletica di sicurezza specifica del rischio per informare i lavoratori.
- Apparecchi di sollevamento adeguate ai carichi da sollevare : gru a torre, autogrù, gru su autocarro o carrelli semoventi a braccio telescopico.

[Elettrocuzione]
Per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione predisporre:
- Segregazioni delle aree di lavoro in cui sono presenti parti attive non protette con recinzione per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Quadro elettrico generale e sottoquadri con prese interbloccate IP65 protette da magnete-termico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI 17-13/4 e norme tecniche pertinenti.
- Collegamento all'impianto di terra di cantiere delle attrezzature elettriche fisse, del quadro generale e dei sottoquadri.
- Schermatura delle parti attive con involucri o barriere, qualora non sia possibile la messa fuori tensione dell'impianto.
- Attrezzature isolanti per lavori su parti in tensione.
- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.
- Prolunghe, prese, spine, cavi, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.
- Attrezzature elettriche portatili con tensione non superiore a 50 Volt verso terra per lavori in luoghi bagnati.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed

equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Caduta di materiale dall'alto]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.
Incaricare un preposto che coordini affinché:
- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone a rischio.
- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori a rischio.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di sollevamento materiali con altre attività di cantiere differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea di più attività di sollevamento con mezzi diversi nella stessa area.

[Elettrocuzione]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Copertura in latero cemento	
Categoria	Strutture di copertura
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa analizza tutte le attività necessarie per la realizzazione di un solaio di copertura in latero cemento gettato in opera con fornitura in opera di ferro già sagomato e calcestruzzo: - formazione piani di lavoro; - approvvigionamento dei materiali ai piani di lavoro - casseratura di solaio; - banchinaggio di solaio; - posa ferro lavorato; - getto del calcestruzzo con autobetoniera; - disarmo.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Accessori per sollevamento ▪ Autobetoniera ▪ Autopompa per calcestruzzo ▪ Pulisci tavole ▪ Puntelli regolabili ▪ Sega circolare ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Vibratore per calcestruzzo
Opere provvisionali	▪ Parapetto provvisorio in legno ▪ Ponteggio metallico fisso ▪ Ponti su cavalletti ▪ Scale a mano
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio

Lavori su coperture non percorribili	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Rumore	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]
Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

Procedure

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.
- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.

[Lavori su coperture non percorribili]
- Il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione fino alla completa ultimazione dei lavori.
- L'impalcato si sicurezza sotto la copertura deve essere allestito con altezza tale da ridurre la caduta inferiore a 2 metri e deve rimanere fino alla completa ultimazione dei lavori.
- Per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisionali siano già state rimosse, è necessario operare utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale.
- Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) utilizzare andatoie per ripartire il carico sull'orditura sottostante.
- Per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione non portanti (lastre in fibrocemento, ecc.), utilizzare passerelle, è realizzare impalcato sottostante presenza di intavolati o reti.
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette: con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti di impalcati o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura definitiva.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicate, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sulla copertura. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni necessarie a:
a) montaggio, uso e smontaggio;
b) cure e ispezioni;
c) avvertenze per l'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.

- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

[Rumore]
- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Misure preventive e protettive

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]
Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:
- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.
- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.
- Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.

[Lavori su coperture non percorribili]
Per la protezione dei lavoratori dalla caduta da superfici di copertura di resistenza limitata predisporre:
- Impalcati di protezione sottostanti che riducano la caduta a meno di 2 metri.
- Reti di sicurezza conforme alla norma UNI EN UNI EN 1263-2003 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.
- Coperture antisfondamento in legno o griglie metalliche da posizionare sopra lucernari o aperture.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:
- Ponteggio a tubi e giunti, impalcati in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda con tavole fermapiede.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali e parapetti di trattenuta di altezza oltre 1,20 dal
piano di gronda.
- Per i tetti con un'inclinazione fino a 10° si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe A conforme alla norma EN 13374 e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.
- Sui tetti con un'inclinazione tra 10° e 30° si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe B conforme alla norma EN 13374 e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.
- Sui tetti con un'inclinazione superiore a 30° e 45°,si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installato un sistema di protezione dei bordi di classe C e se tutti i lavori possono essere eseguiti all'interno di questa protezione.
- Sui tetti con un'inclinazione superiore a 45° indipendentemente dall'altezza della gronda, i lavori possono essere effettuati soltanto a partire da un ponteggio o da piattaforme di lavoro mobili.
- Sui tetti si può rinunciare al ponteggio di servizio se è installata una rete di protezione anticadute di Tipo S conforme alla norma UNI EN UNI EN 1263-2003 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.

Per impedire la caduta durante il sollevamento dei materiali in copertura predisporre:
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.

- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale. - Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari. - Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio. [Rumore] Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre: - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.
Misure di coordinamento
[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali. [Lavori su coperture non percorribili] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. [Rischi da uso di sostanze chimiche] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. [Rumore] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità. - nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose. - non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area. - non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.

5.16 OPERE DI FINITURA

Ripresa intonaco esterno tradizionale manuale	
Categoria	Intonaci
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede i lavori diripreesa dell'intonaco esterno tradizionale manuale con preparazione della malta cementizia in cantiere con betoniera a bicchiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Betoniera a bicchiere
Opere provvisionali	▪ Intavolati ▪ Ponteggio metallico fisso ▪ Protezioni aperture verso il vuoto
Sostanze pericolose	▪ A base di silicati (processo a due stati)
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	

Caduta dall'alto per lavori su facciate	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

Procedure

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicate, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sul ponteggio o sui prospetti. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
- Nei lavori su prospetti installare un ponteggio di facciata. Durante tutta la durata dei lavori di costruzione il parapetto

superiore del ponteggio deve superare almeno di 1,20 cm il piano di gronda.
- Quando tecnicamente non è possibile o risulta troppo pericoloso installare una protezione laterale o un ponteggio devono essere utilizzati cestelli su autocarro, piattaforme autosollevanti, scale aeree, reti di sicurezza, funi di sicurezza.
- Se la distanza tra il piano di calpestio del ponteggio e la facciata è superiore a 20 cm, devono essere prese misure che permettano di evitare le cadute attraverso questa apertura quali parapetto interno o sbalzo.

Le cadute di persone dall'alto devono essere impedite con:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Ponteggio a sbalzo con elementi in legno.
- Ponteggio a sbalzo con elementi metallici.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Tinteggiatura pareti esterne	
Categoria	Finiture esterne
Descrizione (Tipo di intervento)	Tinteggiatura di pareti esterne.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso

Sostanze pericolose	▪ Acqua ragia

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto per lavori su facciate	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

Procedure

[Caduta dall'alto per lavori su facciate]
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicate, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sul ponteggio o sui prospetti. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive
[Caduta dall'alto per lavori su facciate] - Nei lavori su prospetti installare un ponteggio di facciata. Durante tutta la durata dei lavori di costruzione il parapetto superiore del ponteggio deve superare almeno di 1,20 cm il piano di gronda. - Quando tecnicamente non è possibile o risulta troppo pericoloso installare una protezione laterale o un ponteggio devono essere utilizzati cestelli su autocarro, piattaforme autosollevanti, scale aeree, reti di sicurezza, funi di sicurezza. - Se la distanza tra il piano di calpestio del ponteggio e la facciata è superiore a 20 cm, devono essere prese misure che permettano di evitare le cadute attraverso questa apertura quali parapetto interno o sbalzo. Le cadute di persone dall'alto devono essere impedite con: - Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004. - Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri. - Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri. - Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali. - Ponteggio a sbalzo con elementi in legno. - Ponteggio a sbalzo con elementi metallici. - Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro. - Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica. - Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse. [Rischi da uso di sostanze chimiche] Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre: - Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi: a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose. b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro. - Confinamento con teli delle aree a rischio. - Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso. - Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale. - Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari. - Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.
Misure di coordinamento
[Caduta dall'alto per lavori su facciate] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. [Rischi da uso di sostanze chimiche] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

Ripresa intonaco interno tradizionale manuale	
Categoria	Intonaci
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede i lavori di intonacatura interna tradizionale manuale con preparazione della malta cementizia in cantiere con betoniera a bicchiere.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Betoniera a bicchiere

Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

Procedure

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni
necessarie a:
a) montaggio, uso e smontaggio;
b) cure e ispezioni;
c) avvertenze per l'uso.
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui i 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.
- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.

- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare

quanto indicato nel piano.

Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	
Categoria	Finiture interne
Descrizione (Tipo di intervento)	Tinteggiatura di pareti e soffitti a rullo o a pennello.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti
Sostanze pericolose	▪ Acqua ragia

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

Procedure

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
- Il ponteggio con relativa omologa ministeriale deve essere montato seguendo il libretto di montaggio e gli schemi contenuti nel Piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) redatto per quel specifico cantiere, con elementi che devono portare impressi il nome e il marchio del fabbricante.
- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.
- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.
- Il ponteggio deve essere ancorato all'opera servita, secondo la tipologia e il numero degli ancoraggi previsti dal libretto e/o dalla relazione di calcolo elaborata da un tecnico abilitato.
- Il ponteggio deve distare dall'opera servita massimo 20 cm, in caso contrario allestire il parapetto anche sul lato interno o aggiungere una mensola a sbalzo per ridurre la distanza a meno di 20 cm.
- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.
- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiede e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.
- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.
- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.
- Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio, balconi di carico e castelli di tiro devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di cm 5, e larghezza non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.
- Nei lavori in cui non è possibile allestire apprestamenti deve essere realizzata una protezione costituita da tesatura di cavo metallico fra elementi strutturali per l'ancoraggio delle funi di trattenuta delle imbracature di sicurezza.
- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).
- Le reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 12631 devono essere montati da personale competente. In cantiere deve essere presente il manuale d'uso nel quale sono contenute tutte le informazioni
necessarie a:
a) montaggio, uso e smontaggio;
b) cure e ispezioni;
c) avvertenze per l'uso.
- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante. Le ruote durante l'uso devono essere bloccate con gli stabilizzatori. La salita e la discesa deve essere interna impiegando le apposite scalette e botole. Durante la fase lavorativa il piano di lavoro deve essere protetto sui i 4 lati. Il ponte deve essere utilizzato secondo il manuale d'uso.
- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.

- Controllare prima dell'uso che le attrezzature siano state sottoposte ai controlli iniziali, periodici previsti dal costruttore e dalla normativa vigente per il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Le passerelle o andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm, o 1,20 cm in caso di passaggio con materiali, impalcato in legno o elementi metallici e parapetto di trattenuta.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:
a) La corretta manipolazione.
b) Lo stoccaggio.
c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.
d) Le sostanze incompatibili.
- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.
-Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.
- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.
- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.
- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.
- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.
- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria.
- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.
- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.

Misure preventive e protettive

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dall'alto predisporre:
- Ponte a torre su ruote (trabattelli) conforme alla norma UNI HD 1004.
- Parapetto normale con tavola fermapiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede a solaio o cornicione.
- Ponteggio di servizio a tubi e giunti con sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a 2,50 metri.
- Ponte su cavalletti con impalcato in tavole di legno della sezione minima di 30 x 5 cm, poggiato su tre cavalletti, larghezza 90 cm e lunghezza 4 metri.
- Ponteggio di servizio a telai prefabbricati e piano di calpestio con tavole metalliche, sottoponte di sicurezza, controventatura sia in pianta che sui laterali.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.
- Protezione delle aperture verso il vuoto o vani.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 sotto la copertura e/o i lucernari.
- Reti di sicurezza conformi alla norma UNI EN 1263-2003 collegate alle armature provvisorie dei solai.
- Sistemi combinati costituiti da parapetti di trattenuta e reti di sicurezza integrati fra loro.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Sistemi di protezione bordi (parapetti di trattenuta provvisori) di classe B conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 30°.
- Balconi di carico per il deposito temporaneo dei materiali in quota costituito da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e struttura portante a castello o a sbalzo con tubolari metallici giuntati.
- Castelli di tiro per posizionare in quota e sostenere i mezzi di sollevamento dei materiali costituiti da piano di lavoro e deposito, parapetto di protezione su ogni lato libero e sottostruttura portante metallica.
- Passerelle metalliche o in legno complete di parapetto e tavole fermapiede, per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse allestire passerelle metalliche o in legno.

Nelle lavorazioni in assenza di apprestamenti o non sia possibile l'allestimento, le condizioni di sicurezza devono essere garantiti con l'utilizzo di:
- Piattaforma di lavoro (cestello) su braccio idraulico e mezzo semovente.
- Ponte sviluppabile su carro.
- Scala sviluppabile su carro.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:
- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:
a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.
b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in

modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.
- Confinamento con teli delle aree a rischio.
- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.
- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.
- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.
- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.

Misure di coordinamento

[Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

[Rischi da uso di sostanze chimiche]
Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

5.17 RIMOZIONE DI OPERE PROVVISIONALI

Ponteggio metallico fisso - smantellamento	
Categoria	Allestimento di opere provvisionali importanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Montaggio di ponteggio metallico fisso.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Rischi individuati nella fase	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Procedure operative

Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo di preposti formalmente incaricati dei compiti affidati, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.
Durante lo smontaggio deve essere previsto l'utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)
Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.
Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.

Misure preventive e protettive

[Urti, colpi, impatti, compressioni]
Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione

GEA Soc. Coop a r. l.
Sede legale
via Martiri della Resistenza 7
60125 ANCONA Italy

Sede operativa
via Chiusa 6/a
60027 OSIMO (An) Italy
P.Iva 02457310429
C.F. 02457310429

Tel. +39.393.8918482
www.geacoop.eu
info@geacoop.eu
PECmail: geacoop@pec.it

6. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE RELATIVE ALLE INTERFERENZE

6.1 Cronoprogramma dei lavori

E' prevista una durata complessiva del tempo utile per l'esecuzione dei lavori di **291 giorni naturali e consecutivi**. Costituisce specifica richiesta della Stazione appaltante, come da Capitolato Speciale d'Appalto, la programmazione temporale degli interventi concordata con la Direzione Lavori. Tale programmazione costituirà l'effettivo programma dei lavori, il quale dovrà essere redatto nel rispetto delle prescrizioni contenute nel presente PSC, oltre che delle disposizioni per i provvedimenti di mobilità definite in sede di Conferenza dei Servizi o comunque indicate dalla D.L.

Nel caso in cui in una determinata area di lavoro, per presenza di più imprese o prestatori di servizi (squadra edile dell'impresa affidataria, ditta di palificazioni per i micropali, ditta con brevetto per la posa del sistema CAM), si dovesse ritenere opportuno eseguire lavorazioni con procedure diverse e/o combinate, va accertata la compatibilità delle stesse, ai fini della sicurezza dei lavoratori.

Occorre tener conto che i problemi correlati alla sicurezza sono da considerare ASSOLUTAMENTE PRIORITARI rispetto alle esigenze lavorative. In corso di esecuzione dei lavori, il CSE dovrà verificare il rispetto della sequenzialità delle lavorazioni indicata nel presente PSC, richiedendo che l'impresa affidataria rediga e rispetti un programma esecutivo conforme ad esso.

Il cronoprogramma dei lavori facente parte del presente PSC è riportato in allegato.

6.2 Analisi delle interferenze tra lavorazioni

L'esecuzione delle opere previste è caratterizzata dalla successione di alcune lavorazioni che necessariamente devono essere eseguite in sequenza, mentre diverse sono le lavorazioni che potranno essere eseguite contemporaneamente perché interessanti differenti zone all'interno dell'area di cantiere.

Considerato inoltre che l'estensione delle aree di intervento è significativa (in particolare gli scavi e le opere di consolidamento interessano tutto il perimetro dell'edificio, così come le lavorazioni in quota), si considera che **SI AVRÀ SOVRAPPOSIZIONE SPAZIALE O TEMPORALE DI LAVORAZIONI DIFFERENTI**.

6.3 Prescrizioni per lo sfasamento spaziale o temporale

Per lo svolgimento delle attività di cantiere è prevista la presenza di almeno 3 Ditte differente, e cioè l'Impresa Affidataria (o imprese esecutrici/subappaltatrici) per i lavori edili, la Ditta incaricata dell'esecuzione della lavorazione specialistica dei micropali (se non coincide con l'impresa affidataria) e la Ditta incaricata della posa del sistema brevettato di rinforzo strutturale con nastri metallici pretesi.

In ragione di ciò, considerato che le lavorazioni saranno da effettuarsi all'interno e all'esterno del fabbricato, che esse interessano tutto il volume costruito, una volta allestito il cantiere a regola d'arte e secondo le indicazioni contenute nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, per la successione delle fasi di lavoro devono essere rispettate le seguenti prescrizioni generali e particolari:

prescrizioni generali:

- **Stesse lavorazioni o lavorazioni differenti possono essere svolte contemporaneamente purché localizzate in aree distanti del cantiere**, opportunamente segnalate dalle imprese coinvolte nelle specifiche lavorazioni, le quali devono mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie a ridurre qualsiasi rischio nei confronti degli operatori coinvolti nelle altre lavorazioni, anche se non interferenti spazialmente;
- **Lavorazioni eseguite all'interno e all'esterno dell'edificio possono essere svolte contemporaneamente, purché tali lavorazioni non comportino pericoli aggiuntivi agli operatori e alle strutture coinvolte, ovvero non pregiudichino la stabilità del fabbricato;**

prescrizioni specifiche:

- La rimozione degli impianti tecnici e tecnologi interni ed esterni alla centrale termica DEVE precedere la demolizione totale del volume stesso;

- **L'inizio dell'esecuzione dei micropali NON PUO' PRECEDERE L'ULTIMAZIONE DELLE OPERAZIONI DI SCAVO;**

- Le lavorazioni necessarie per la realizzazione dei cordoli di ampliamento delle fondazioni **POSSONO INIZIARE UNA VOLTA AVVIATA LA FASE DI ESECUZIONE DEI MICROPALI, con uno sfasamento temporale e spaziale tale per cui NON SI DEVONO GENERARE INTERFERENZE TRA LE DIFFERENTI FASI DI LAVORO;**

- **Le lavorazioni per il rinforzo dei pilastri tozzi che spiccano dai plinti di fondazione NON POSSONO INIZIARE PRIMA DELL'ULTIMAZIONE DELLE LAVORAZIONI RELATIVE AI MICROPALI E AL GETTO DELL'AMPLIAMENTO DELLE FONDAZIONI; FANNO ECCEZIONE LE LAVORAZIONI CHE RIGUARDANO I PILASTRI TOZZI IN PROSSIMITA' DELLA NUOVA FONDAZIONE DELLA CENTRALE TERMICA, AI QUALI DOVRA' ESSERE DATA LA PRIORITA' DI RINFORZO, poiché successivamente alla realizzazione dei setti di fondazione della centrale termica, questi non potranno più essere raggiunti;**

- L'inizio della fase dei rinterri NON PUO' PRECEDERE L'ULTIMAZIONE DELLA FASE DI RINFORZO DEI PILASTRI TOZZI;

- **DURANTE LE LAVORAZIONI DI RINFORZO DEI PILASTRI TOZZI, CHE AVVERRA' PREVALENTEMENTE DALL'ESTERNO e per le quali agirà la ditta specializzata, POSSONO ESSERE ESEGUITE TUTTE LE LAVORAZIONI INTERNE DI DEMOLIZIONE/SMONTAGGIO/RIMOZIONE PROPEDEUTICHE ALLA FASE DI**

RINFORZO DELLA STRUTTURA IN ELEVAZIONE;

- Il montaggio dei ponteggi deve seguire necessariamente l'ultimazione della fase di lavoro per il ripristino della pavimentazione stradale;

- **Per l'esecuzione delle lavorazioni relative al rinforzo degli elementi strutturali in elevazione (pilastri e travi), deve essere data la priorità a tutti quegli elementi localizzati in aree dell'edificio che sono oggetto di altre fasi di lavoro (ZONA PER L'INSTALLAZIONE DELLA PIATTAFORMA ELEVATRICE), in modo tale da favorire la prosecuzione delle successive attività EDILI, che pertanto potranno iniziare solo dopo che le lavorazioni specialistiche per il rinforzo saranno concluse;**

- Le opere per i ripristini delle finiture interne ed esterne DEVONO PRENDERE AVVIO NON PRIMA DELL'ULTIMAZIONE DI TUTTE LE LAVORAZIONI NECESSARIE PER IL RINFORZO DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI.

6.4 Misure per il contenimento dei rischi di interazione

Le misure di sicurezza da adottare nell'ipotesi di lavorazioni interferenti che si dovessero verificare in corso d'opera, non già previste nel presente PSC, dovranno essere stabilite dall'impresa che determina il rischio e portate a conoscenza dell'altra o delle altre imprese interessate all'interferenza, previa verifica e accettazione da parte del CSE.

7. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVO ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIU' IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE E MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

7.1 Apprestamenti

E' previsto l'uso comune delle recinzioni di cantiere (sia per l'area fissa che per il tratto di intervento variabile) e dei servizi igienico-assistenziali collocati nell'area fissa di cantiere. L'impresa appaltatrice avrà l'onere, per tutta la durata dei lavori, della realizzazione e del mantenimento di tali apprestamenti. Le imprese subappaltatrici avranno l'obbligo di utilizzare correttamente tali apprestamenti e di non modificarli arbitrariamente né danneggiarli.

7.2 Attrezzature

ATTREZZATURE E MACCHINARI SPECIFICI PER SINGOLE LAVORAZIONI SARANNO UTILIZZATI ESCLUSIVAMENTE DALL'IMPRESA ESECUTRICE DI TALI LAVORAZIONI, NON PREVEDENDONE QUINDI UN USO COMUNE.

7.3 Infrastrutture

Il cantiere sarà costituito da due tipologie distinte di aree di cantiere:

- area fissa di cantiere (cantiere base), dove saranno posizionati i locali di ricovero e i servizi igienico-assistenziali e dove verranno istituite le aree di deposito/stoccaggio materiale;
- area (o aree) di lavorazione, dove verranno svolte le lavorazioni previste.

L'area fissa di cantiere dovrà essere sempre mantenuta in ordine, impedendo l'accesso ai non addetti ai lavori. Dovranno essere indicate le aree destinate allo stoccaggio e al deposito dei materiali o delle apparecchiature. Eventuali rifiuti o residui di lavorazioni dovranno essere stoccati in apposite aree opportunamente recintate e segnalate, sempre nel rispetto della normativa vigente. All'interno delle aree di lavorazione, lavoratori a piedi e mezzi d'opera dovranno seguire in ogni momento le disposizioni del presente PSC in termini di organizzazione del cantiere e viabilità.

7.4 Mezzi e servizi di protezione collettiva

Particolare attenzione dovrà essere posta al posizionamento e alla manutenzione in perfetto stato di efficienza della segnaletica di sicurezza e di cantiere, della segnaletica stradale temporanea e dei segnalatori luminosi. Tale segnaletica non potrà essere modificata o alterata durante lo svolgimento delle lavorazioni, salvo diversa indicazione del CSE o del DL previo accordo con il Direttore di cantiere.

Il ponteggio fisso perimetrale al fabbricato sarà utilizzato da più imprese, ma si prevede che non ci sarà alcuna sovrapposizione di utilizzo, avendo prescritto la sequenza delle lavorazioni che necessitano del dispositivo di protezione collettiva in modo tale che esse non interferiscano tra loro né in termini spaziali né in termini di tempo.

8. GESTIONE DELLE EMERGENZE

Dovrà sempre essere resa disponibile e accessibile ai lavoratori in cantiere una cassetta per il primo soccorso; tale cassetta dovrà essere periodicamente verificata al fine di garantirne la piena funzionalità. Tali presidi sanitari devono essere sistemati in posti puliti e conosciuti da tutti, al riparo dalla polvere, non chiusi a chiave per evitare perdite di tempo al bisogno. Si dovrà avere anche il pacchetto di medicazione direttamente sulle macchine operatrici che lavorano in luoghi lontani da posti di soccorso. Per i lavori in questione non è richiesta specifica sorveglianza sanitaria per i lavoratori.

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche; a tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Ciascun'impresa deve fornire ai propri addetti almeno un telefono cellulare per le emergenze, sempre funzionante (carica della batteria o collegamento a rete elettrica) e sempre dotato di credito per il traffico telefonico.

Presso l'area fissa di cantiere è prescritto il posizionamento di un estintore da utilizzarsi in caso di principio di incendio. L'impresa appaltatrice avrà l'onere, per tutta la durata dei lavori, del mantenimento in piena efficienza di tale attrezzatura; le imprese subappaltatrici avranno l'obbligo di utilizzare correttamente, in caso di bisogno, tale attrezzatura e di non apportare arbitrariamente modifiche né danneggiamenti. Ciascun'impresa dovrà inoltre garantire la presenza di un estintore sui propri mezzi.

L'impresa esecutrice 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. La gestione dell'emergenza è a carico del R.S.P.P. della ditta appaltatrice che dovrà coordinarsi con i corrispettivi delle ditte subappaltatrici e fornitrici. I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento, nonché essere addestrati ad hoc a seconda del tipo di emergenza.

Prima dell'apertura del cantiere l'impresa principale dovrà provvedere alla nomina di un addetto al primo soccorso e di un suo eventuale sostituto e di un addetto alla prevenzione incendi e di un suo sostituto al fine di garantire la presenza permanente in cantiere di almeno uno dei due, per ogni tipologia. Tutte le figure dovranno naturalmente essere debitamente istruite sul da farsi in caso di infortunio. E' comunque opportuno che ogni lavoratore presente in cantiere abbia ricevuto una informazione minima sul da farsi in caso di infortunio o di principio di incendio, o che comunque sappia a chi rivolgersi. L'impresa principale dovrà fornire al coordinatore per l'esecuzione il nominativo o i nominativi degli addetti all'attività di primo soccorso e di prevenzione incendi e dare testimonianza con dichiarazione scritta allo stesso coordinatore dell'avvenuta formazione per svolgere tali compiti.

Gli addetti al primo soccorso, ai sensi dell'art. 3 del DM n. 388/2003, designati ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. B del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 12 ore, salvo gli addetti già formati alla data di entrata in vigore del DM n. 388/2003.

Numeri utili
Numeri utili

Numeri utili
(Tabella da completare a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115
Comando Vigili Urbani	071 730301
Pronto soccorso ambulanza	118
Direttore dei lavori	393 8918482
Coordinatore per l'esecuzione	
Responsabile della sicurezza cantiere (se previsto)	
Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)	

9. MISURE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività e la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà a riunire, prima dell'inizio dei lavori, all'inizio di ogni nuova lavorazione ed ogni qual volta lo riterrà necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC. Durante tali riunioni, il CSE illustrerà 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 potranno servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui al Dlgs 81/2008.

Le riunioni di coordinamento si faranno ogni volta che il CSE lo riterrà opportuno, oltre che su richiesta delle imprese.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni sono compito del CSE, che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità. Sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

Attività	**Quando**	**Convocati**	**Punti di verifica principali**
RIUNIONE INIZIALE	All'aggiudicazione	Imprese e lavoratori autonomi Committenza (RUP) Progettisti Direttore Lavori CSP	- presentazione PSC - verifica punti principali - individuazione procedure particolari Azienda Committente -verifica cronoprogramma ipotizzati e sovrapposizioni - individuazione responsabili di cantiere e figure particolari - individuazione dei contenuti dei POS da

			presentare
La prima riunione di coordinamento ha carattere d'inquadramento e illustrazione del PSC oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. A tale riunione le Imprese convocate possono presentare eventuali proposte di modifica al programma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel PSC in fase di predisposizione da parte del CSP.			
1. Riunione ordinaria: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	Almeno 1 settimana prima dell'inizio dei lavori	Imprese e lavoratori autonomi Committenza (RUP) Progettisti Direttore Lavori CSP	Presentazione piano e verifica punti principali
La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di attestare le modifiche e/o le integrazioni al PSC oltre che a validare i POS e ritirare la documentazione richiesta. Tale riunione potrà, se con esiti positivi ed esaustivi, consentire l'inizio dei lavori.			
2. Riunione ordinaria	Prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	Imprese e lavoratori autonomi Direttore Lavori CSP	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	Imprese e lavoratori autonomi Committenza (RUP) Direttore Lavori CSP	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	Imprese e lavoratori autonomi Committenza (RUP) Direttore Lavori CSP	Nuove procedure concordate

10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi della sicurezza relativi ai lavori in questione è stata effettuata applicando i seguenti criteri:

• all'impresa affidataria dei lavori derivano gli obblighi, previsti per legge, relativi alla predisposizione di tutte le misure di prevenzione finalizzate alla tutela dell'integrità fisica dei lavoratori; l'esecuzione dei lavori in sicurezza è quindi uno specifico compito delle imprese che effettuano la propria offerta garantendo l'applicazione di tale compito;

• ogni singola opera o tariffa di Elenco Prezzi oggetto del presente appalto è comprensiva degli oneri derivanti dalla predisposizione degli apprestamenti tecnici e organizzativi necessari per eseguire in sicurezza ogni singola lavorazione in condizioni "ordinarie" del contesto all'interno del quale viene eseguita l'opera;

• **per la tipologia di lavori in questione, considerato che le lavorazioni si svolgono all'interno di un'area in comune con la scuola materna Mengarelli, che dovrà proseguire l'attività didattica regolarmente durante il cantiere, si ritiene "non ordinaria" la situazione del contesto in cui si ha separazione dell'area di cantiere dal traffico veicolare e pedonale e flussi periodici sia di veicoli che di pedoni per l'accesso al plesso scolastico regolarmente aperto;**

• di conseguenza, si considera che in situazioni "ordinarie" i costi della sicurezza siano inclusi nei compensi delle lavorazioni costituenti l'Elenco Prezzi di contratto;

• la stima di tali costi inclusi nei Prezzi delle lavorazioni viene effettuata in maniera analitica al fine di evidenziare la quota parte dell'importo lavori non soggetta a ribasso d'asta (costi della sicurezza "inclusi");

• in caso di situazioni "non ordinarie" del contesto all'interno del quale deve essere realizzata l'opera, si considera che gli apprestamenti, le misure preventive e protettive, gli impianti, i mezzi e servizi di protezione collettiva, le procedure e le misure di coordinamento comportano costi aggiuntivi per l'impresa;

• la stima di tali costi aggiuntivi viene effettuata in maniera analitica al fine di determinare l'importo complessivo dei lavori e l'importo totale non soggetto a ribasso d'asta (costi della sicurezza "inclusi" + costi della sicurezza "speciali"),

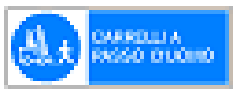
La stima dei costi della sicurezza è stata effettuata in conformità a quanto indicato dall'Allegato XV punto 4 del D. Lgs. 81/2008 e con riferimento al Prezzario Regionale della Regione Marche.

La stima dei costi della sicurezza relativi ai lavori in questione è riportata in allegato al presente PSC.

ALLEGATI

- **SEGNALETICA DI CANTIERE**
- **TAV. PSC01 – LAYOUT DI CANTIERE: Scenario a scuole aperte (settembre-giugno)**
- **TAV. PSC02 – LAYOUT DI CANTIERE: Scenario con interdizione totale di accesso ai veicoli non ammessi in cantiere**
- **TAV. PSC03 – LAYOUT DI CANTIERE: Scenario a scuole chiuse (giugno-agosto)**
- **CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**
- **STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**
- **QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

SEGNALETICA DI CANTIERE

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	**Categoria:**	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	è obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un

		livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	attenzione liquidi o materiali infiammabili
	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo materiale infiammabile
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo gas infiammabile
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione

	Nome:	Imbracatura di sicurezza
	Descrizione:	è obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	è obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo carichi sospesi
	Descrizione:	attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	è obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato rimuovere le protezioni
	Descrizione:	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza

	Posizione:	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	vietato fumare
	Posizione:	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.

Gea Soc. Coop. - Prevenzione Rischio Sismico -
via Chiusa, 6/A - 60027 Osimo (An)
e-mail: info@geacoop.eu
sito: www.geacoop.eu
telefono: 339 7770445

ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA MATERNA CECI
SITA IN VIA SCANDALLI

- PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO -

LAYOUT DI CANTIERE

COMMITTENTE: Comune di Camerano

PROGETTISTA: Ing. Alessandro Bianchi

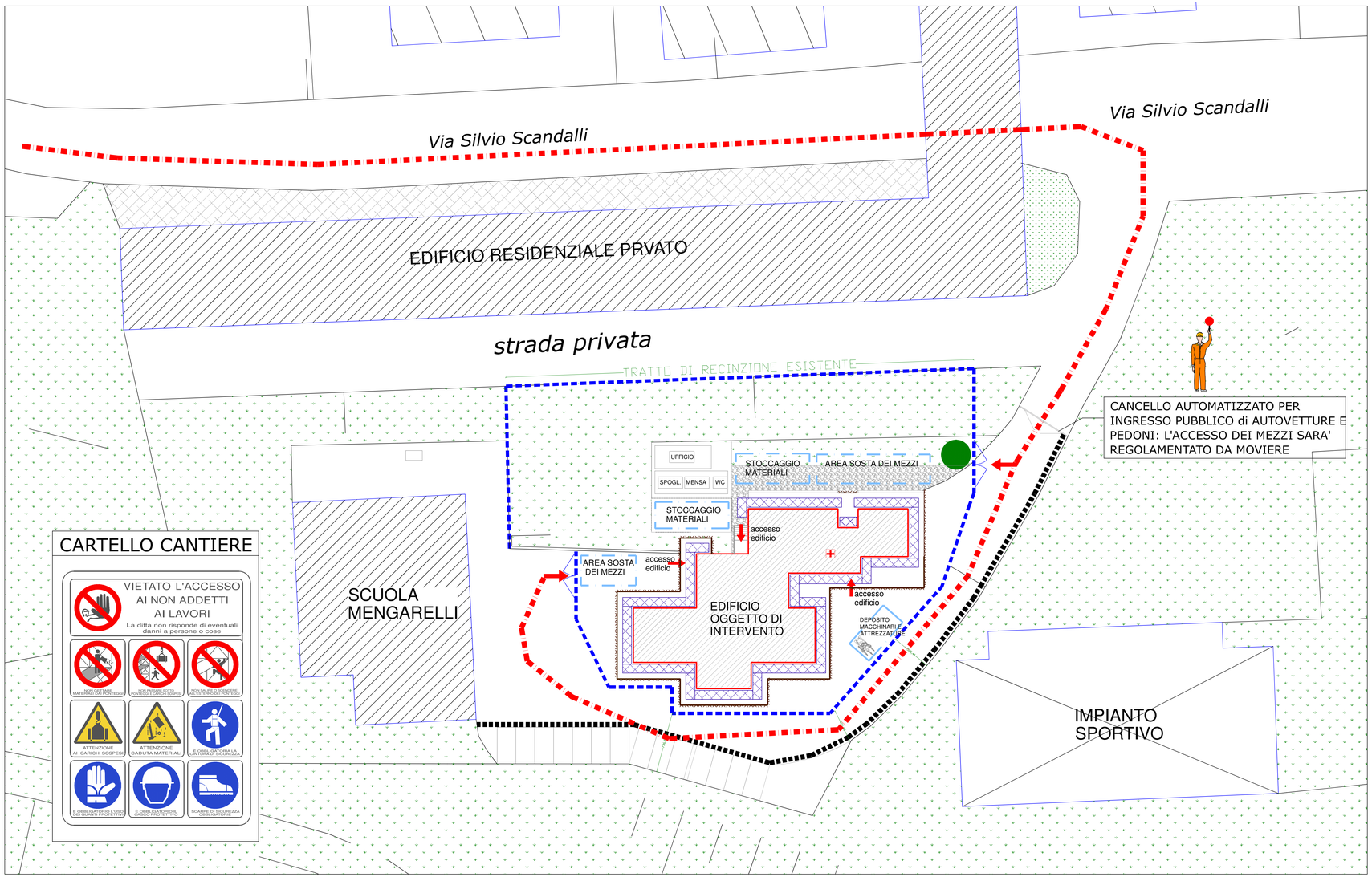
Gruppo di lavoro: Ing. Cinzia Scopece

REV.	DATA	MOTIVO	SCALA	TAVOLA
00	Febbraio 2017		1:200	PSC01

LEGENDA CANTIERE

- ACCESSO CARRABILE E PEDONALE AL CANTIERE
- CARTELLO CANTIERE
- RECINZIONE DI CANTIERE
- PERCORSO ESTERNO AUTOMEZZI
- PONTEGGIO FISSO
- INDIVIDUAZIONE ZONE INTERNE AL CANTIERE
- PARAPETTO DI PROTEZIONE SU CIGLIO SCAVI
- PERCORSO PEDONALE ESTERNO PUBBLICO
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO

SCENARIO A SCUOLE APERTE



Gea Soc. Coop. - Prevenzione Rischio Sismico -
via Chiusa, 6/A - 60027 Osimo (An)
e-mail: info@geacoop.eu
sito: www.geacoop.eu
telefono: 339 7770445

ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA MATERNA CECI
SITA IN VIA SCANDALLI

- PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO -

LAYOUT DI CANTIERE

COMMITTENTE: Comune di Camerano

PROGETTISTA: Ing. Alessandro Bianchi

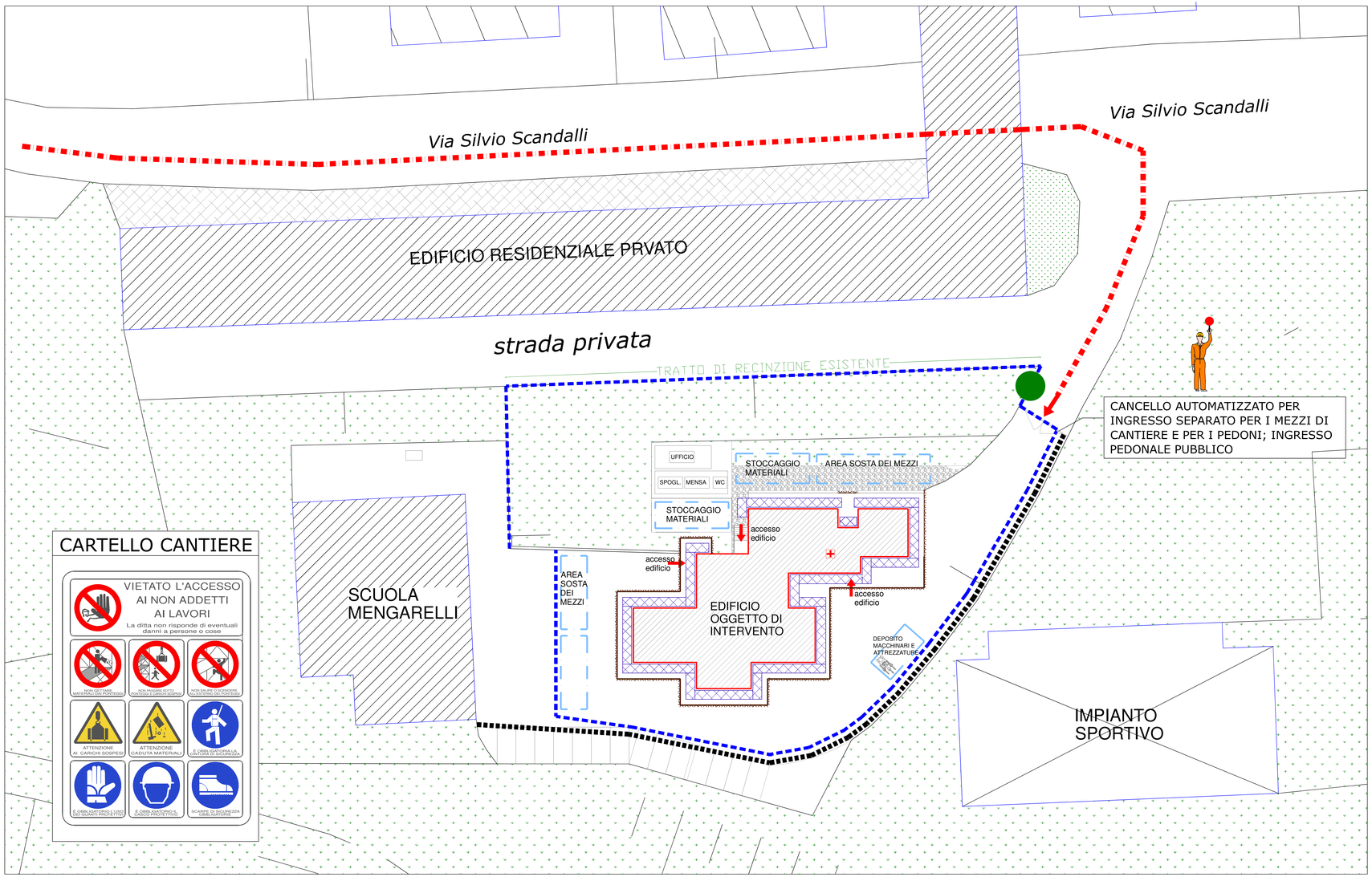
Gruppo di lavoro: Ing. Cinzia Scopece

REV.	DATA	MOTIVO	SCALA	TAVOLA
00	Febbraio 2017		1:200	PSC02

LEGENDA CANTIERE

- ACCESSO CARRABILE E PEDONALE AL CANTIERE
- CARTELLO CANTIERE
- RECINZIONE DI CANTIERE
- PERCORSO ESTERNO AUTOMEZZI
- PONTEGGIO FISSO
- INDIVIDUAZIONE ZONE INTERNE AL CANTIERE
- PARAPETTO DI PROTEZIONE SU CIGLIO SCAVI
- PERCORSO PEDONALE ESTERNO PUBBLICO
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO

SCENARIO A SCUOLE APERTE - ipotesi con INTERDIZIONE TOTALE DI ACCESSO AI VEICOLI NON AMMESSI IN CANTIERE



Gea Soc. Coop. - Prevenzione Rischio Sismico -
via Chiusa, 6/A - 60027 Osimo (An)
e-mail: info@geacoop.eu
sito: www.geacoop.eu
telefono: 339 7770445

ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA MATERNA CECI
SITA IN VIA SCANDALLI

- PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO -

LAYOUT DI CANTIERE

COMMITTENTE: Comune di Camerano

PROGETTISTA: Ing. Alessandro Bianchi

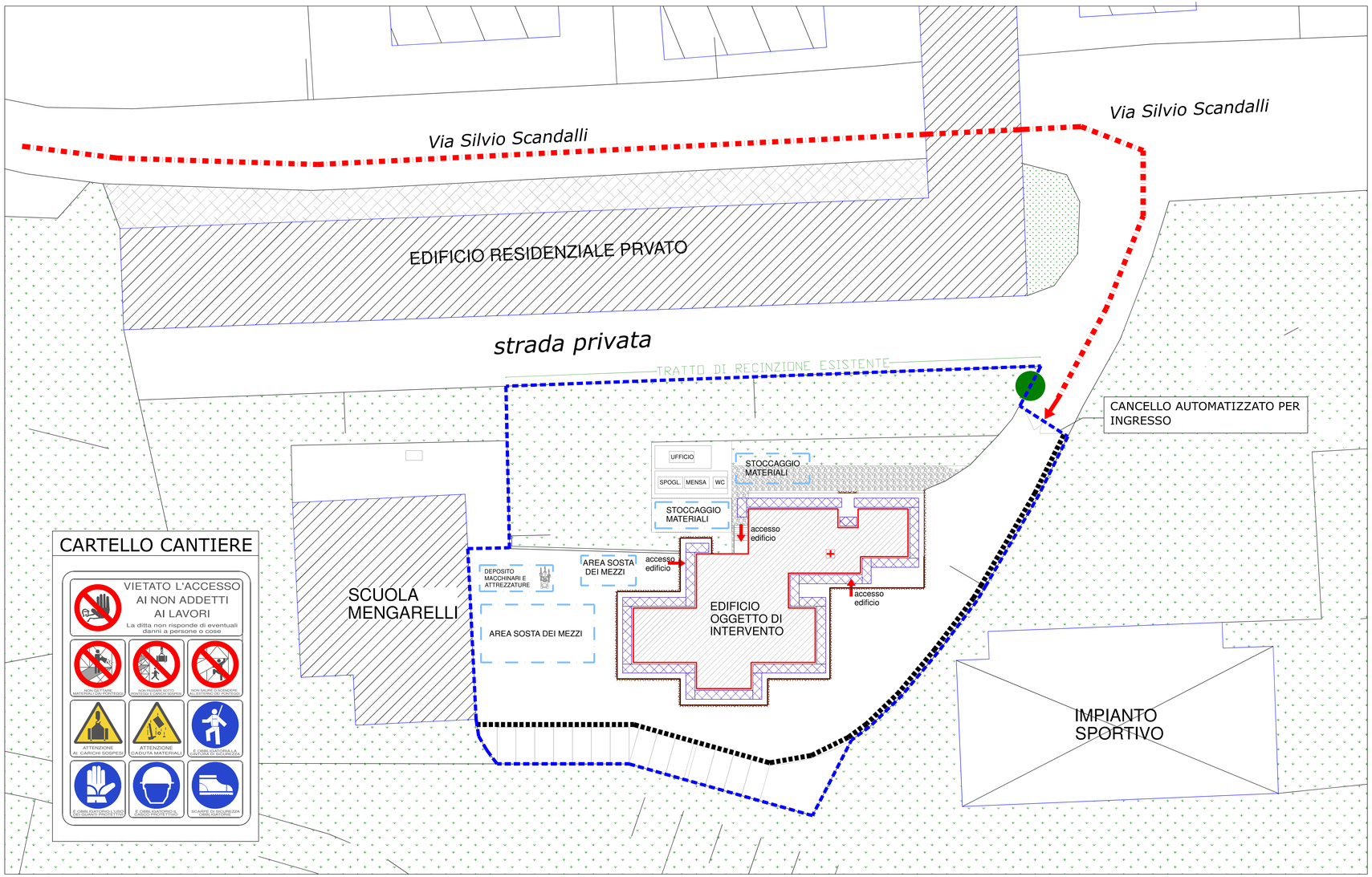
Gruppo di lavoro: Ing. Cinzia Scopece

REV.	DATA	MOTIVO	SCALA	TAVOLA
00	Febbraio 2017		1:200	PSC03

LEGENDA CANTIERE

- ACCESSO CARRABILE E PEDONALE AL CANTIERE
- CARTELLO CANTIERE
- RECINZIONE DI CANTIERE
- PERCORSO ESTERNO AUTOMEZZI
- PONTEGGIO FISSO
- INDIVIDUAZIONE ZONE INTERNE AL CANTIERE
- PARAPETTO DI PROTEZIONE SU CIGLIO SCAVI
- PERCORSO PEDONALE ESTERNO PUBBLICO
- CASSETTA PRONTO SOCCORSO

SCENARIO A SCUOLE CHIUSE



Mese	Giugno 2017																		
Giorno	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ric. Parziale Prev. (x 1000)	2,63	2,63	10,36	3,77	1,09	0,00	0,00	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	0,00	0,00	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Ric. Parziale Cons. (x 1000)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ric. Progressivo Prev. (x 1000)	2,6	5,2	15,6	19,4	20,5	20,5	20,5	21,6	22,7	23,8	24,9	25,9	25,9	25,9	27,0	28,1	29,2	30,3	31,4
Ric. Progressivo Cons. (x 1000)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

| Mese | Luglio 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

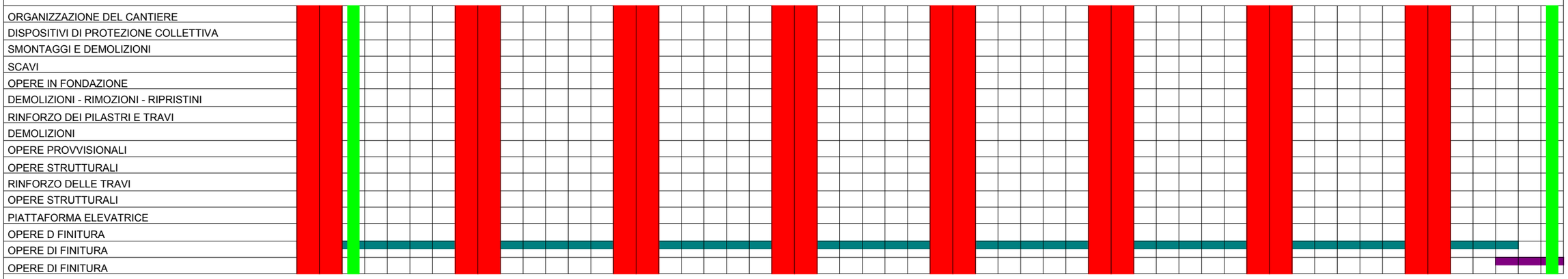
| Mese | Agosto 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Settembre 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Mese | Ottobre 2017 | | |

| Mese | Dicembre 2017 | | |

Mese	Febbraio 2018																										
Giorno	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ric. Parziale Prev. (x 1000)	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93
Ric. Parziale Cons. (x 1000)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ric. Progressivo Prev. (x 1000)	445,6	445,6	446,5	447,5	448,4	449,3	450,3	450,3	450,3	451,2	452,2	453,1	454,0	455,0	455,0	455,0	455,9	456,8	457,8	458,7	459,6	459,6	459,6	460,6	461,5	462,4
Ric. Progressivo Cons. (x 1000)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			SP9																							

Mese	Marzo 2018																													
Giorno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ric. Parziale Prev. (x 1000)	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,00	0,00	0,93	0,93	1,49	0,56	0,56
Ric. Parziale Cons. (x 1000)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ric. Progressivo Prev. (x 1000)	463,4	464,3	464,3	464,3	465,3	466,2	467,1	468,1	469,0	469,0	469,0	469,9	470,9	471,8	472,7	473,7	473,7	473,7	474,6	475,5	476,5	477,4	478,4	478,4	478,4	479,3	480,2	481,7	482,3	482,8
Ric. Progressivo Cons. (x 1000)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
																														SP10



COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
01.24.001.002	Pali speciali di piccolo diametro (micropali). Pali speciali di piccolo diametro e di elevata capacità portante (micropali) per fondazioni, sottofondazioni ed ancoraggi, eseguiti a rotazione o rotopercussione, verticali o inclinati fino a 10° rispetto alla verticale, realizzati con armatura tubolare in acciaio Fe 510 in spezzoni manicottati e della lunghezza media di m 3-5, lunghezza totale fino m 30, muniti di valvole di non ritorno intervallate ogni cm 100 circa, nella parte inferiore per il 50% circa della lunghezza totale, iniettati a bassa pressione con miscela cementizia additiva, per creazione di guaina tra la parete e l'anima tubolare in acciaio, iniettati successivamente ad alta pressione in più riprese con la stessa miscela nella parte valvolata per la creazione del bulbo di ancoraggio. Sono compresi: la formazione di guaina e iniezione fino ad assorbimento di miscela cementizia pari a 2 volte il volume teorico del foro; il trasporto; le attrezzature necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la fornitura di armatura metallica. analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,80	0,80
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,43 %		Euro	0,80
	Totale Costi diretti lavorazione	0,80 x 312,000		Euro	249,60
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	249,60
01.24.004	analisi su kg 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,02	0,02
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,18 %		Euro	0,02
	Totale Costi diretti lavorazione	0,02 x 3588,000		Euro	71,76
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	71,76
02.01.003.001	Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici. Scavo a sezione obbligata, eseguito con uso di mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi e i relitti di murature fino a m³ 0,50. Sono inoltre compresi: la demolizione delle normali sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali o simili; il tiro in alto delle materie scavate; l'eventuale rinterro delle materie depositate ai margini dello scavo, se ritenute idonee dalla D.L.. Sono compresi: lonere per il carico in alto, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,18	0,18
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,58 %		Euro	0,18
	Totale Costi diretti lavorazione	0,18 x 570,263		Euro	102,65
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	102,65
02.01.003.002	Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici. Scavo a sezione obbligata, eseguito con uso di mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi e i relitti di murature fino a m³ 0,50. Sono inoltre compresi: la demolizione delle normali sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali o simili; il tiro in alto delle materie scavate; l'eventuale rinterro delle materie depositate ai margini dello scavo, se ritenute idonee dalla D.L.. Sono compresi: lonere per il carico in alto, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,21	0,21
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,59 %		Euro	0,21
	Totale Costi diretti lavorazione	0,21 x 37,316		Euro	7,84
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	7,84
02.01.004.001	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano. Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, con l'uso di utensili, qualora non sia utilizzabile alcun mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi, i relitti di murature, i cavi di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa. Sono inoltre compresi: il rinterro eventuale delle materie depositate ai margini dello scavo se ritenute idonee dalla D.L.. Sono compresi: lonere				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	per il carico in alto, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,10	2,10
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	2,10
	Totale Costi diretti lavorazione	2,10 x 26,017		Euro	54,64
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	54,64
02.01.007	analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,05	0,05
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,49 %		Euro	0,05
	Totale Costi diretti lavorazione	0,05 x 888,118		Euro	44,41
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	44,41
02.02.001.008	Rinterri con uso di mezzi meccanici. Rinterro o riempimento di cavi o di buche con materiali scevri da sostanze organiche. Sono compresi: la fornitura a bordo scavo dei materiali da utilizzare; gli spianamenti; la costipazione e la pilonatura a strati non superiori a cm 30; la bagnatura e necessari ricarichi; i movimenti dei materiali per quanto sopra eseguiti con mezzi meccanici; la cernita dei materiali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,23	0,23
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,62 %		Euro	0,23
	Totale Costi diretti lavorazione	0,23 x 550,038		Euro	126,51
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	126,51
02.03.001.002	Demolizione totale di fabbricati. Demolizione totale, vuoto				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	per pieno, di fabbricati e residui di fabbricati, anche pericolanti, da eseguire fino ad un'altezza di m. 10,00. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; a demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate ad altre o a ridosso di fabbricati o parte di fabbricati da non demolire. Sono compresi: lonere per il calo in basso, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. La misurazione vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici dei vari piani, con esclusione di aggetti, cornici e balconi, moltiplicando dette superfici per le altezze dei vari piani da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura o dell'imposta del piano di gronda del tetto; per il piano inferiore, se interrato o seminterrato, si farà riferimento alla quota inferiore di demolizione. (L'unità di misura è il m³ calcolato vuoto per pieno). analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,37	0,37
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	0,37
	Totale Costi diretti lavorazione	0,37 x 46,431		Euro	17,18
	Costi speciali della sicurezza associati alla lavorazione				
*	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,37	0,37
	Totale Costi speciali lavorazione			Euro	0,37
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	17,55

02.03.002.002	Demolizione di murature. Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni o miste, di qualsiasi forma e spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire. Sono compresi: lonere per il calo in basso, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,33	2,33
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	2,33
	Totale Costi diretti lavorazione	2,33 x 5,398		Euro	12,58
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	12,58

02.03.004.001	Demolizione di calcestruzzo armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire. Sono compresi: lonere per il calo in basso, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. analisi su m^3 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,17	1,17
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	1,17
	Totale Costi diretti lavorazione	1,17 x 9,187		Euro	10,75
	Costi speciali della sicurezza associati alla lavorazione				
*	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,17	1,17
	Totale Costi speciali lavorazione			Euro	1,17
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	11,92

02.03.006.001	Demolizione di massetto. Demolizione di massetto e/o sottofondo in calcestruzzo o altra miscela. Sono compresi: lonere per il calo in basso, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. analisi su m^2 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,18	0,18

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	Importo Costo diretto della sicurezza		1,61 %	Euro	0,18
	Totale Costi diretti lavorazione	0,18 x	17,308	Euro	3,12
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	3,12
02.03.010	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,17	0,17
	Importo Costo diretto della sicurezza		1,57 %	Euro	0,17
	Totale Costi diretti lavorazione	0,17 x	185,601	Euro	31,55
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	31,55
02.03.011.004	Demolizione di pavimenti e rivestimenti. Demolizione di pavimenti e rivestimenti murali, interni ed esterni. E' esclusa la preparazione per l'eventuale ripavimentazione e rivestimento delle superfici portate a nudo. Sono compresi: lonere per il calo in basso, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,24	0,24
	Importo Costo diretto della sicurezza		1,62 %	Euro	0,24
	Totale Costi diretti lavorazione	0,24 x	8,654	Euro	2,08
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,08
02.03.017	analisi su m²xcm 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,03	0,03
	Importo Costo diretto della sicurezza		1,50 %	Euro	0,03
	Totale Costi diretti lavorazione	0,03 x	346,164	Euro	10,38

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	10,38
02.04.001	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,27	0,27
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,58 %		Euro	0,27
	Totale Costi diretti lavorazione	0,27 x 13,680		Euro	3,69
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	3,69
02.04.003.004	Rimozione di battiscopa. Sono compresi: lonere per il calo in basso, la movimentazione nellambito del cantiere dei materiali provenienti dalle rimozioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.				
	analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,03	0,03
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,61 %		Euro	0,03
	Totale Costi diretti lavorazione	0,03 x 69,900		Euro	2,10
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,10
02.04.011	analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,02	0,02
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,46 %		Euro	0,02
	Totale Costi diretti lavorazione	0,02 x 32,250		Euro	0,65
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	0,65
02.04.013	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,32	0,32
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,59 %		Euro	0,32
	Totale Costi diretti lavorazione	0,32 x 29,793		Euro	9,53
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	9,53
02.05.001.001	Allestimento di ponteggi in castelli prefabbricati. Allestimento di ponteggi in castelli prefabbricati, compreso il montaggio, il nolo fino a 6 mesi e lo smontaggio a lavori ultimati, trasporto di andata e ritorno, formazione di piani di lavoro in tavoloni e/o lamiera zincata, relativa al ponte e sottoponte in quota, parapetti, scarpe protettive in tavole, scale di servizio con relativi parapetti, piani di riposo e botole di sicurezza, gli spinotti le basette etc. Il tutto realizzato nel rispetto delle vigenti norme in materia di infortunistica sul lavoro. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,21	0,21
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	0,21
	Totale Costi diretti lavorazione	0,21 x 836,400		Euro	175,64
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	175,64
02.05.015	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,10	0,10
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,64 %		Euro	0,10
	Totale Costi diretti lavorazione	0,10 x 488,973		Euro	48,90
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	48,90
02.05.016	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,06	0,06
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,65 %		Euro	0,06
	Totale Costi diretti lavorazione	0,06 x 34,692		Euro	2,08

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,08
03.01.002.001	Massetto di calcestruzzo vibrato non armato. Massetto di calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dosato con q.li 3,00 di cemento tipo 325 per m³ reso, dato in opera rifinito con lisciatura o frattazzatura a cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,33	0,33
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,15 %		Euro	0,33
	Totale Costi diretti lavorazione	0,33 x 14,837		Euro	4,90
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	4,90
03.02.017.001	Muratura in laterizio di blocchi termici. Muratura in blocchi termici di qualsiasi forma e dimensione, con o senza incastro, portante o da tamponatura, legata con malta cementizia a q.li 3 di cemento tipo 325, per murature sia in fondazione che in elevazione con uno o più fronti, rette o curve. Sono compresi: la formazione di spigoli e riseghe; le appresature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	4,86	4,86
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,14 %		Euro	4,86
	Totale Costi diretti lavorazione	4,86 x 44,892		Euro	218,18
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	218,18
03.03.001.003	Calcestruzzi a prestazione garantita. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S4. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, ogni altro onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte. Sono escluse le armature metalliche, le cassaforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte. E escluso				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,09	2,09
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,14 %		Euro	2,09
	Totale Costi diretti lavorazione	2,09 x 5,078		Euro	10,61
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	10,61
03.03.002.001	Classe di esposizione XC1 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente asciutto o permanentemente bagnato (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S4. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, ogni altro onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte. Sono escluse le armature metalliche, le cassaforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte. E escluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,37	2,37
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,14 %		Euro	2,37
	Totale Costi diretti lavorazione	2,37 x 2,051		Euro	4,86
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	4,86
03.03.003.001	Classe di esposizione XC2 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente bagnato, raramente asciutto (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato con diametro massimo dell'aggregato 32 mm e classe di consistenza S4. E' compreso nel prezzo: il trasporto dalla centrale di produzione con autobetoniera, disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico, ogni altro onere e magistero per dare i conglomerati eseguiti a regola d'arte.				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	Sono escluse le armature metalliche, le cassaforme e il pompaggio da compensarsi con prezzi a parte. E escluso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,37	2,37
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,13 %		Euro	2,37
	Totale Costi diretti lavorazione	2,37 x	32,517	Euro	77,07
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	77,07
03.03.020.001	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, puntelli, morsetti, chiodi, legature e accessori vari, l'impiego di idonei disarmanti, controventature, disarmo, pulitura, allontanamento e accatastamento del materiale utilizzato. E' inoltre compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. La misurazione è eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto con il conglomerato cementizio. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,44	0,44
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,12 %		Euro	0,44
	Totale Costi diretti lavorazione	0,44 x	46,711	Euro	20,55
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	20,55
03.03.020.002	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, puntelli, morsetti, chiodi, legature e accessori vari, l'impiego di idonei disarmanti, controventature, disarmo, pulitura, allontanamento e accatastamento del materiale utilizzato. E' inoltre compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. La misurazione è eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto con il conglomerato cementizio. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
			1,0000	0,60	0,60
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,12 %		Euro	0,60
	Totale Costi diretti lavorazione	0,60 x 10,110		Euro	6,07
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	6,07
03.03.023	analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,64	0,64
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,14 %		Euro	0,64
	Totale Costi diretti lavorazione	0,64 x 3,876		Euro	2,48
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,48
03.03.027	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,56	0,56
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,12 %		Euro	0,56
	Totale Costi diretti lavorazione	0,56 x 22,549		Euro	12,63
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	12,63
03.04.002	analisi su kg 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,03	0,03
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,25 %		Euro	0,03
	Totale Costi diretti lavorazione	0,03 x 3609,003		Euro	108,27
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	108,27
03.04.003	analisi su kg 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
			1,0000	0,03	0,03
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,11 %		Euro	0,03
	Totale Costi diretti lavorazione	0,03 x 15,400		Euro	0,46
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	0,46
04.01.009.003	Perforazioni. Esecuzione di fori in strutture di qualsiasi genere, forma e consistenza, a qualsiasi altezza e profondità, di qualsiasi diametro, con qualsiasi giacitura, eseguiti con le necessarie cautele per evitare danni a costruzioni prossime o contigue, da compensare in base al diametro ed alla lunghezza della perforazione eseguita. Sono compresi: le armature; la foratura che deve essere eseguita con trapano; l'aria compressa per la pulizia del perforo con divieto di impiego di acqua; l'ausilio di altre operazioni se necessarie; la fornitura ed il fissaggio con resine epossidiche applicate con idonee apparecchiature del tondino in ferro FeB44K. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni cm di diametro, per ogni metro di lunghezza. analisi su m x cm 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,52	0,52
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,96 %		Euro	0,52
	Totale Costi diretti lavorazione	0,52 x 509,090		Euro	264,73
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	264,73
04.01.035	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	8,99	8,99
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,96 %		Euro	8,99
	Totale Costi diretti lavorazione	8,99 x 0,280		Euro	2,52
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,52
04.03.015	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,79	0,79

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	Importo Costo diretto della sicurezza		2,95 %	Euro	0,79
	Totale Costi diretti lavorazione	0,79 x	175,891	Euro	138,95
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	138,95
04.03.016	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,89	0,89
	Importo Costo diretto della sicurezza		2,99 %	Euro	0,89
	Totale Costi diretti lavorazione	0,89 x	171,971	Euro	153,05
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	153,05
05.01.001.002	Solaio in latero cemento con travetti prefabbricati tralicciati con fondo in laterizio e interposti blocchi in laterizio ad interasse di 50 cm. Solaio piano o inclinato, gettato in opera a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e blocchi in laterizio posti ad interasse di 50 cm, a nervature parallele, realizzato con l'ausilio di travetti prefabbricati tralicciati in armatura ordinaria con fondo in laterizio, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/m² ed un carico permanente pari a 200 Kg/m², oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme; le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio; i blocchi in laterizio o pignatte ed i relativi pezzi speciali, ove occorrono; l'armatura metallica di dotazione, l'eventuale aggiuntiva e quella di ripartizione; il getto di completamento delle nervature dei travetti, della soletta superiore dello spessore di cm 4 e delle nervature trasversali di ripartizione se necessarie con calcestruzzo di classe di resistenza Rck=30 Mpa e classe di esposizione secondo le disposizioni del capitolato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,12	1,12
	Importo Costo diretto della sicurezza		2,14 %	Euro	1,12
	Totale Costi diretti lavorazione	1,12 x	18,104	Euro	20,28
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	20,28

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
05.01.001.007	Solaio in latero cemento con travetti prefabbricati tralicciati con fondo in laterizio e interposti blocchi in laterizio ad interasse di 50 cm. Solaio piano o inclinato, gettato in opera a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e blocchi in laterizio posti ad interasse di 50 cm, a nervature parallele, realizzato con l'ausilio di travetti prefabbricati tralicciati in armatura ordinaria con fondo in laterizio, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/m² ed un carico permanente pari a 200 Kg/m², oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme; le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio; i blocchi in laterizio o pignatte ed i relativi pezzi speciali, ove occorrono; l'armatura metallica di dotazione, l'eventuale aggiuntiva e quella di ripartizione; il getto di completamento delle nervature dei travetti, della soletta superiore dello spessore di cm 4 e delle nervature trasversali di ripartizione se necessarie con calcestruzzo di classe di resistenza Rck=30 Mpa e classe di esposizione secondo le disposizioni del capitolato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,13	1,13
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,14 %		Euro	1,13
	Totale Costi diretti lavorazione	1,13 x 12,000		Euro	13,56
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	13,56

05.01.005	analisi su % 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
	Importo Costo diretto della sicurezza	%		Euro	0,00
	Totale Costi diretti lavorazione	0,00 x 0,000		Euro	0,00
05.01.005	analisi su % 1,0				
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	0,00

06.01.004.001	Intonaco grezzo eseguito all'esterno. Intonaco grezzo, rustico o frattazzato eseguito all'esterno degli edifici, costituito da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato tirato in piano a frattazzo lungo, applicato con le necessarie poste e guide, su superfici piane o curve, verticali ed orizzontali. E' compreso quanto occorre per dare l'opera finita.				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,28	0,28
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,62 %		Euro	0,28
	Totale Costi diretti lavorazione	0,28 x 27,641		Euro	7,74
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	7,74
06.01.006	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,08	0,08
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,55 %		Euro	0,08
	Totale Costi diretti lavorazione	0,08 x 347,862		Euro	27,83
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	27,83
06.01.008.001	Intonaco pronto premiscelato per interno. Intonaco pronto premiscelato per interno, in leganti speciali, tirato in piano e frattazzato con contemporanea rasatura e finitura, eseguito su superfici piane o curve, verticali ed orizzontali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,22	0,22
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,62 %		Euro	0,22
	Totale Costi diretti lavorazione	0,22 x 50,170		Euro	11,04
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	11,04
06.02.001.002	Posa in opera di rivestimenti ceramici in piastrelle. Posa in opera di rivestimenti ceramici in piastrelle, (esclusa la fornitura), compreso manodopera, materiale di allettamento o incollaggio, finitura, boiaccatura ove occorra e accurata pulizia, esclusi ponteggi esterni, ma compresi ponti di servizio, anche esterni, mobili e non; il tutto per dare il titolo finito a regola d'arte. analisi su m² 1,0				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,25	0,25
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,63 %		Euro	0,25
	Totale Costi diretti lavorazione	0,25 x 13,680		Euro	3,42
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	3,42
06.04.013.006	Pavimento in lastre di marmo. Fornitura e posa in opera di pavimento in lastre di marmo, di spessore cm 2, fornite e poste in opera su necessaria malta di allettamento compresa, previo spolvero di cemento tipo 325 con giunti connessi a cemento bianco o colorato. Sono compresi: i tagli; gli sfridi; l'arrotatura; la levigatura e la lucidatura a piombo; la pulitura finale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,00	1,00
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	1,00
	Totale Costi diretti lavorazione	1,00 x 14,837		Euro	14,84
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	14,84
06.06.002	analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,13	0,13
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,62 %		Euro	0,13
	Totale Costi diretti lavorazione	0,13 x 64,000		Euro	8,32
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	8,32
07.01.002	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,02	0,02
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,22 %		Euro	0,02
	Totale Costi diretti lavorazione	0,02 x 15,400		Euro	0,31

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	0,31
10.01.001.002	Acciaio FE 00 UNI 7070-72. Acciaio FE 00 UNI 7070-72 per impieghi non strutturali del tipo tondo, quadrato, piatto, angolare etc., fornito e posto in opera. Sono compresi: una mano di minio; tutti i lavori di muratura occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su kg 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,07	0,07
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,57 %		Euro	0,07
	Totale Costi diretti lavorazione	0,07 x 80,000		Euro	5,60
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	5,60
11.01.001.002	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici. Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, IPN, HEA, HEB, HEM, UPN, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco e di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. analisi su kg 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,05	0,05
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,07 %		Euro	0,05
	Totale Costi diretti lavorazione	0,05 x 55,110		Euro	2,76
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,76
12.01.004.001	Tinteggiatura con idropittura vinilica. Tinteggiatura con idropittura vinilica, pigmentata per interni del tipo opaca, solubile in acqua e in tinta unica chiara, eseguita a qualsiasi altezza, su pareti e soffitti intonacati a civile o a calce o a gesso. Preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura con idropittura vinilica pigmentata,				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	costituito da uno strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a rullo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; i ponteggi provvisori interni ove occorrenti; la pulitura degli ambienti ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,09	0,09
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,54 %		Euro	0,09
	Totale Costi diretti lavorazione	0,09 x 1721,388		Euro	154,92
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	154,92
12.01.005.002	Tinteggiatura con idropittura acrilica. Tinteggiatura con idropittura acrilica, pigmentata o al quarzo, per esterni, del tipo opaco solubile in acqua in tinta unica chiara, eseguita a qualsiasi altezza, su intonaco civile esterno. Preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina, per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli, difetti di vibrazione, con stuccatura di crepe e cavillature per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare. Imprimitura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua data a pennello. Ciclo di pittura con idropittura acrilica pigmentata o al quarzo, costituito da strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a rullo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; la pulitura ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,10	0,10
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,58 %		Euro	0,10
	Totale Costi diretti lavorazione	0,10 x 27,827		Euro	2,78
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	2,78
12.01.007	analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,18	0,18
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,57 %		Euro	0,18
	Totale Costi diretti lavorazione	0,18 x 617,045		Euro	111,07

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	111,07
13.31.001.001	Apertura e chiusura di traccia su muratura, conteggiata a metro cubo. Traccia su muratura di qualsiasi genere per la posa di tubazioni termo-idro-sanitarie e per la posa di canalizzazioni di fumi, aria o gas eseguita a qualsiasi altezza sia all'interno che all'esterno di edifici, conteggiata per m³ e misurata per un ingombro pari all'ingombro delle tubazioni o canalizzazioni maggiorate di cm 5 su ciascun lato. Sono compresi: i ponteggi interni; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica; la chiusura con malta escluso l'intonaco, la rasatura e la tinteggiatura. Il prezzo è da applicare per le categorie in cui sono escluse le opere murarie oppure come incremento per le categorie dove è prevista la traccia su murature leggere ed invece deve essere eseguita su muri in c.a. o in pietra. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	25,95	25,95
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,78 %		Euro	25,95
	Totale Costi diretti lavorazione	25,95 x 24,824		Euro	644,18
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	644,18
18.09.006.001	Sistemazioni in quota di pozzetti stradali a seguito di ripavimentazione stradale. Sono compresi: la rimozione di chiusini o caditoie; l'elevazione delle pareti con mattoni pieni o getto di calcestruzzo; la riposa in opera dei chiusini o caditoie precedentemente rimossi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. analisi su cad 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,05	2,05
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,37 %		Euro	2,05
	Totale Costi diretti lavorazione	2,05 x 4,000		Euro	8,20
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	8,20
19.03.001	analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
			1,0000	0,12	0,12
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,58 %		Euro	0,12
	Totale Costi diretti lavorazione	0,12 x 88,880		Euro	10,67
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	10,67
19.13.002	analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,11	1,11
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,60 %		Euro	1,11
	Totale Costi diretti lavorazione	1,11 x 25,112		Euro	27,87
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	27,87
19.13.004.002	Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso. Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso ottenuto con graniglia e pietrischetti sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei impianti, con dosaggi e modalità indicati dalle norme tecniche di capitolato, con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera con idonee macchine vibrofinitrici, compattato amezzo di idoneo rullo tandem, previa stesa sulla superficie di applicazione di emulsione bituminosa acida al 55% (ECR) nella misura di Kg 0.700 per m² con leggera granigliatura successiva. Compreso: la fornitura di ogni materiale e lavorazione, prove di laboratorio ed in sito, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. analisi su m²xcm 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,05	0,05
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,84 %		Euro	0,05
	Totale Costi diretti lavorazione	0,05 x 1687,796		Euro	84,39
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	84,39
19.13.005.002	Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino. Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino ottenuto con impiego di graniglia e pietrischetti, sabbie ed additivi, (nella quale sia presente almeno una percentuale di peso del 30%, rispetto alla miscela totale, di pietrischetti e graniglie con materiale di natura vulcanica-magmatica-eruttiva ovvero basaltica),confezionato a caldo con idonei impianti, con dosaggi e modalità indicati dalle norme tecniche di				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	capitolato, con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera con idonee macchine vibrofinitrici, compattato a mezzo di idoneo rullo tandem, previa stesa sulla superficie di applicazione di una spruzzatura di emulsione bituminosa del tipo acida al 60% (ECR) nella misura di kg. 0,70 per m² con leggera granigliatura successiva. Compreso: la fornitura di ogni materiale e lavorazione, prove di laboratorio ed in sito, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. analisi su m²xcm 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,05	0,05
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,62 %		Euro	0,05
	Totale Costi diretti lavorazione	0,05 x 723,342		Euro	36,17
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	36,17

24.01.022.001	Taglio a forza di strutture in conglomerato cementizio. Taglio a forza di strutture in conglomerato cementizio, posto a qualsiasi altezza o profondità, da eseguirsi con l'ausilio del martello demolitore, il calo a basso del materiale di risulta, gli scarriolamenti a mano sino ai punti di carico, cernita ed accatastamento del materiale riutilizzabile nell'ambito del cantiere, trasporto e scarico delle macerie alla pubblica discarica. Le misurazioni verranno effettuate secondo figure geometriche rette di inviluppo di massimo ingombro con detrazione di tutti i vuoti. analisi su m³ 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	11,80	11,80
	Importo Costo diretto della sicurezza	3,30 %		Euro	11,80
	Totale Costi diretti lavorazione	11,80 x 0,288		Euro	3,40
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	3,40

24.09.004	analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	0,69	0,69
	Importo Costo diretto della sicurezza	3,33 %		Euro	0,69
	Totale Costi diretti lavorazione	0,69 x 32,250		Euro	22,25

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	22,25
25.02.011.002	Porte di piano automatiche in acciaio INOX antigraffio analisi su cad 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	8,97	8,97
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,13 %		Euro	8,97
	Totale Costi diretti lavorazione	8,97 x 3,000		Euro	26,91
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	26,91
25.03.001.001	Fornitura e posa in opera di elevatori a corsa verticale con le seguenti caratteristiche: Portata Kg 300; - Velocità di salita e discesa 0,08 m/s; - Alimentazione c.a. monofase 220 V. Circuito di manovra a 24 V. c.c.; - Piattaforma portante con pianale utile di cm 80 x 120 in lamiera di alluminio bugnato o in lamiera liscia rivestita in gomma antisdrucciolevole. Parete di protezione e di copertura lato guida in alluminio anodizzato o in acciaio INOX lucido; - Guide in profilato di acciaio sagomato fissate alle pareti mediante staffe o tasselli ad espansione. Sollevamento mediante pistone laterale oleodinamico con stelo in acciaio cromato e lucidato e cilindro in tubo di acciaio senza saldatura: Centralina di sollevamento posta dietro la parete di protezione della piattaforma provvista di valvola di discesa regolabile. Pompa ad ingranaggi immersa nellolio; Porte ai piani ad un battente, apertura a spinta, chiusura a molla. Le porte saranno munite di blocco meccanico con comando elettrico. Le porte non dovranno aprirsi se la piattaforma non è al piano e la piattaforma non potrà partire se le porte non sono chiuse; Dispositivo di manovra demergenza in caso di mancanza di corrente per far scendere la piattaforma al piano più basso: Dispositivo di manovra con pulsanti di salita, discesa ad uomo presente. Ai piani sono posti pulsanti di chiamata e darresto. Il quadro di manovra contenente le apparecchiature elettriche necessarie, sarà posto sul retro della parete di protezione. Dato in opera analisi su cad 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	250,09	250,09
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,13 %		Euro	250,09
	Totale Costi diretti lavorazione	250,09 x 1,000		Euro	250,09
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	250,09

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
25.03.002.001	Fornitura e posa in opera di struttura in acciaio e vetro, costituente il vano corsa dellelevatore a due fermate, costruita con profili di acciaio collegati a quattro montanti dangolo e a due telai inferiore e superiore. Tamponatura sui quattro lati con pannelli costituiti da lastre di vetro stratificato e intelaiato. Parti metalliche verniciate in antiossido. analisi su cad 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	160,76	160,76
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,13 %		Euro	160,76
	Totale Costi diretti lavorazione	160,76 x 1,000		Euro	160,76
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	160,76
26.01.01.05.001	Recinzione di cantiere con lamiera ondulata o grecata. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o gregata metallica. Compreso il fissaggio della lamiera metallica ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Costo d'uso per il primo mese analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	5,62	5,62
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	5,62
	Totale Costi diretti lavorazione	5,62 x 225,680		Euro	1.268,32
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	1.268,32
26.01.01.05.002	Recinzione di cantiere con lamiera ondulata o grecata. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi da ponteggio infissi su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o gregata metallica. Compreso il fissaggio della lamiera metallica ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,13	2,13
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	2,13
	Totale Costi diretti lavorazione	2,13 x 1579,760		Euro	3.364,89

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	3.364,89
26.01.01.12.001	Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio di tubi e giunti da ponteggio controventato e chiusura totale con lamiera ondulata o grecata. Esecuzione di cantiere a 1 o 2 battenti, eseguito con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura totale con lamiera ondulata o grecata. Compreso il fissaggio della lamiera al telaio e lo smontaggio. Costo d'uso per il primo mese analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	7,00	7,00
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	7,00
	Totale Costi diretti lavorazione	7,00 x 24,000		Euro	168,00
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	168,00
26.01.01.12.002	Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio di tubi e giunti da ponteggio controventato e chiusura totale con lamiera ondulata o grecata. Esecuzione di cantiere a 1 o 2 battenti, eseguito con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura totale con lamiera ondulata o grecata. Compreso il fissaggio della lamiera al telaio e lo smontaggio. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,81	2,81
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	2,81
	Totale Costi diretti lavorazione	2,81 x 168,000		Euro	472,08
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	472,08
26.01.02.06	Protezione di percorso pedonale prospiciente gli scavi o di scale ricavate nel terreno sui fianchi degli scavi, costituito da parapetto regolamentare realizzato con montati di legno infissi nel terreno, due tavole di legno come correnti orizzontali e tavola fermapiede. Costo d'uso per tutta la durata dei lavori analisi su m 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	13,55	13,55

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	13,55
	Totale Costi diretti lavorazione	13,55 x	107,140	Euro	1.451,75
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	1.451,75

26.02.02.09.001	Sbadacchiatura completa a cassa chiusa in legname delle pareti di scavo a trincea, compreso approvvigionamento, lavorazione, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale dal cantiere a fine lavori; valutato per ogni m² di superficie di scavo protetta. Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/m² con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al m² di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 3700 mm e spessore 60 mm. Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	5,87	5,87
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	5,87
	Totale Costi diretti lavorazione	5,87 x	282,562	Euro	1.658,64
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	1.658,64

26.02.02.09.002	Sbadacchiatura completa a cassa chiusa in legname delle pareti di scavo a trincea, compreso approvvigionamento, lavorazione, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale dal cantiere a fine lavori; valutato per ogni m² di superficie di scavo protetta. Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/m² con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al m² di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 3700 mm e spessore 60 mm. Costo di utilizzo del materiale per un mese. analisi su m² 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	8,09	8,09
	Importo Costo diretto della sicurezza	100,00 %		Euro	8,09
	Totale Costi diretti lavorazione	8,09 x	565,124	Euro	4.571,85

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	4.571,85
29.AP.01	Rafforzamento delle colonne, delle travi e dei setti in c ... e cementizie prive di componenti aggressive per l'acciaio. analisi su a corpo 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	4.637,60	4.637,60
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,96 %		Euro	4.637,60
	Totale Costi diretti lavorazione	4.637,60 x 1,000		Euro	4.637,60
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	4.637,60
29.AP.02	Inghisaggi al piede e alla testa dei pilastri eseguiti at ... a completa penetrazione così come previsto dalla NTC 2008. analisi su cadauno 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	1,15	1,15
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,96 %		Euro	1,15
	Totale Costi diretti lavorazione	1,15 x 320,000		Euro	368,00
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	368,00
29.AP.03	Inghisaggi di attraversamento del nodo dei pilastri esegu ... l'angolare di intervento sia in intradosso che estradosso. analisi su a corpo 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	2,27	2,27
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,96 %		Euro	2,27
	Totale Costi diretti lavorazione	2,27 x 104,000		Euro	236,08
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	236,08
29.AP.05	Somma a disposizione per rimozione parziale e successivo ripristino degli impianti tecnici e tecnologici presenti all'interno della centrale termica da demolire e ricostruire esternamente al fabbricato. analisi su a corpo 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				

COSTI DELLA SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

COD. E.P.	DESCRIZIONE	U.M.	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	51,04	51,04
	Importo Costo diretto della sicurezza	1,60 %		Euro	51,04
	Totale Costi diretti lavorazione	51,04 x 1,000		Euro	51,04
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	51,04

29.AP.06	Rafforzamento delle colonne, delle travi e dei setti in c ... e cementizie prive di componenti aggressive per l'acciaio. analisi su a corpo 1,0				
	Costi diretti della sicurezza				
**	Costo diretto della sicurezza per la lavorazione		1,0000	59,01	59,01
	Importo Costo diretto della sicurezza	2,96 %		Euro	59,01
	Totale Costi diretti lavorazione	59,01 x 3,000		Euro	177,03
	TOTALE COMPLESSIVO COSTI SIC. LAVORAZIONE			Euro	177,03

TOTALE COSTI SICUREZZA DIRETTI RELATIVI ALLE LAVORAZIONI	Euro	22.097,61
TOTALE COSTI SICUREZZA SPECIALI RELATIVI ALLE LAVORAZIONI	Euro	1,54
TOTALE COSTI SICUREZZA RELATIVI ALLE LAVORAZIONI	**Euro**	**22.099,15**

RIEPILOGO COSTI DELLA SICUREZZA

TIPOLOGIA	MISURA	CORPO	ECONOMIA	TOTALE
COSTI DIRETTI	22.097,58			*22.097,58*
COSTI SPECIALI				
TOTALE	*22.097,58*			**22.097,58**

TOTALE COMPUTO METRICO	**487.838,14**

, 15/02/2017

Quadro dell'incidenza della Manodopera, Materiali, Noli e Trasporti per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro
secondo l'art. 33 e 39 del D.P.R. 207/2010 ex art.35 del D.P.R 554/99

CALCOLO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA PER CATEGORIA DI LAVORAZIONE E DELL'INDICE DELLA SICUREZZA

OG 1 - Edifici civili e industriali

N°	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GENERALI ED UTILI		SICUREZZA		MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANO D'OPERA	
PROG	Rif. Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Utili (Euro)	Spese generali (Euro)	Spese della sicurezza (Euro)		Materiali (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Noli (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Trasporti (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Costo della mano d'opera (Euro)	Incidenza percentuale della qt.à di mano d'opera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q(P-(P/1,10))	QSG=Q((P-U)-((P-U)/1,14)))	QS=Q((P-U-SG)*PERC_COSTO_SIC)		M	Q	M*Q	N	Q	N*Q	T	Q	T*Q	MO*Q	% MO
1	26.01.01.05.001	5,62	225,680	1.268,32	115,30	141,60	100,00 %	1.011,05	0,00	225,680	0,00	0,00	225,680	0,00		225,680			
2	26.01.01.05.002	2,13	1.579,760	3.364,89	305,90	375,67	100,00 %	2.685,59	0,00	1.579,760	0,00	0,00	1.579,760	0,00		1.579,760			-0,03 %
3	26.01.01.12.001	7,00	24,000	168,00	15,27	18,76	100,00 %	133,92	0,00	24,000	0,00	0,00	24,000	0,00		24,000			0,01 %
4	26.01.01.12.002	2,81	168,000	472,08	42,92	52,70	100,00 %	376,32	0,00	168,000	0,00	0,00	168,000	0,00		168,000			0,01 %
5	19.03.001	5,82	88,880	517,28	47,03	57,75	2,58 %	10,67	1,99	88,880	176,87	0,45	88,880	40,00	0,27	88,880	24,00	160,87	31,07 %
6	02.01.003.001	14,60	570,263	8.325,84	756,89	929,52	1,58 %	102,65	5,04	570,263	2.874,13	1,15	570,263	655,80	0,69	570,263	393,48	2.617,51	31,40 %
7	02.01.003.002	16,93	37,316	631,76	57,43	70,53	1,59 %	7,84	5,85	37,316	218,30	1,33	37,316	49,63	0,80	37,316	29,85	198,52	31,40 %
8	02.01.004.001	164,44	10,440	1.716,75	156,07	191,66	1,60 %	21,92	56,77	10,440	592,68	12,90	10,440	134,68	7,74	10,440	80,81	538,81	31,39 %
9	02.01.007	4,02	812,736	3.267,20	297,02	364,76	1,49 %	40,64	1,39	812,736	1.129,70	0,32	812,736	260,08	0,19	812,736	154,42	1.024,05	31,40 %
10	18.09.006.001	108,52	4,000	434,08	39,46	48,46	2,37 %	8,20	37,18	4,000	148,72	8,45	4,000	33,80	5,07	4,000	20,28	135,20	31,14 %
11	02.02.001.008	17,94	550,038	9.867,68	897,06	1.101,66	1,62 %	126,51	6,19	550,038	3.404,74	1,41	550,038	775,55	0,84	550,038	462,03	3.096,71	31,39 %
12	19.13.002	53,50	25,112	1.343,49	122,14	149,99	2,60 %	27,87		25,112			25,112			25,112			
13	19.13.004.002	2,11	1.687,796	3.561,25	323,75	397,59	2,84 %	84,39	0,72	1.687,796	1.215,21	0,16	1.687,796	270,05	0,10	1.687,796	168,78	1.097,07	30,95 %
14	19.13.005.002	2,29	723,342	1.656,45	150,59	184,93	2,62 %	36,17	0,78	723,342	564,21	0,18	723,342	130,20	0,11	723,342	79,57	513,57	31,02 %
15	03.03.001.003	122,54	2,814	344,83	31,35	38,50	2,14 %	5,88	42,08	2,814	118,41	13,39	2,814	37,68	9,56	2,814	26,90	86,11	24,97 %
16	03.03.003.001	139,33	10,565	1.472,02	133,82	164,34	2,13 %	25,04	47,84	10,565	505,43	15,22	10,565	160,80	10,87	10,565	114,84	367,66	24,97 %
17	03.03.020.001	25,99	37,345	970,60	88,24	108,36	2,12 %	16,43	8,93	37,345	333,49	2,03	37,345	75,81	1,22	37,345	45,56	302,87	31,22 %
18	03.03.027	32,95	20,299	668,85	60,80	74,67	2,12 %	11,37	11,32	20,299	229,78	2,57	20,299	52,17	1,54	20,299	31,26	208,88	31,22 %
19	03.04.002	1,78	1.233,470	2.195,58	199,60	245,12	2,25 %	37,00	0,61	1.233,470	752,42	0,14	1.233,470	172,69	0,08	1.233,470	98,68	690,74	31,22 %
20	04.01.009.003	21,99	320,800	7.054,39	641,31	787,57	2,96 %	166,82	7,49	320,800	2.402,79	1,70	320,800	545,36	1,02	320,800	327,22	2.184,65	30,95 %
21	02.04.011	2,06	32,250	66,44	6,04	7,42	1,46 %	0,65	0,71	32,250	22,90	0,16	32,250	5,16	0,10	32,250	3,23	20,96	31,51 %
22	02.04.013	25,11	29,793	748,10	68,01	83,52	1,59 %	9,53	8,67	29,793	258,31	1,97	29,793	58,69	1,18	29,793	35,16	234,77	31,39 %
23	02.03.004.001	91,95	9,187	844,74	76,79	94,31	1,60 %	10,75	31,75	9,187	291,69	7,22	9,187	66,33	4,33	9,187	39,78	265,14	31,39 %
24	02.03.010	13,38	180,401	2.413,77	219,43	269,48	1,57 %	30,67	4,62	180,401	833,45	1,05	180,401	189,42	0,63	180,401	113,65	757,68	31,39 %
25	02.04.003.004	2,48	64,000	158,72	14,43	17,72	1,61 %	1,92	0,86	64,000	55,04	0,19	64,000	12,16	0,12	64,000	7,68	49,92	31,41 %
26	02.04.001	21,48	13,680	293,85	26,71	32,81	1,58 %	3,69	7,42	13,680	101,51	1,69	13,680	23,12	1,01	13,680	13,82	92,20	31,39 %
27	13.31.001.001	1.827,87	24,531	44.839,48	4.076,32	5.006,00	1,78 %	636,58	629,94	24,531	15.453,06	143,17	24,531	3.512,10	85,90	24,531	2.107,21	14.048,17	31,33 %

Quadro dell'incidenza della Manodopera, Materiali, Noli e Trasporti per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro
secondo l'art. 33 e 39 del D.P.R. 207/2010 ex art.35 del D.P.R 554/99

CALCOLO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA PER CATEGORIA DI LAVORAZIONE E DELL'INDICE DELLA SICUREZZA

OG 1 - Edifici civili e industriali

N°	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GENERALI ED UTILI		SICUREZZA		MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANO D'OPERA	
PROG	Rif. Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Utili (Euro)	Spese generali (Euro)	Spese della sicurezza (Euro)		Materiali (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Noli (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Trasporti (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Costo della mano d'opera (Euro)	Incidenza percentuale della qt.à di mano d'opera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q(P-(P/1,10))	QSG=Q((P-U)-((P-U)/1,14)))	QS=Q((P-U-SG)*PERC_COSTO_SIC)		M	Q	M*Q	N	Q	N*Q	T	Q	T*Q	MO*Q	% MO
28	02.03.002.002	182,45	1,890	344,83	31,35	38,50	1,60 %	4,40	62,99	1,890	119,05	14,32	1,890	27,06	8,59	1,890	16,24	108,24	31,39 %
29	02.05.015	7,33	488,973	3.584,17	325,83	400,15	1,64 %	48,90	2,53	488,973	1.237,10	0,57	488,973	278,71	0,34	488,973	166,25	1.124,64	31,35 %
30	02.05.016	4,84	34,692	167,91	15,26	18,75	1,65 %	2,08	1,67	34,692	57,94	0,38	34,692	13,18	0,23	34,692	7,98	52,73	31,40 %
31	04.03.016	37,17	171,971	6.392,16	581,11	713,64	2,99 %	153,05	12,65	171,971	2.175,43	2,88	171,971	495,28	1,73	171,971	297,51	1.977,67	30,94 %
32	04.03.015	33,58	171,971	5.774,79	524,98	644,71	2,95 %	135,86	11,43	171,971	1.965,63	2,60	171,971	447,12	1,56	171,971	268,27	1.788,50	30,96 %
33	06.01.006	6,46	343,942	2.221,87	201,99	248,06	1,55 %	27,52	2,23	343,942	766,99	0,51	343,942	175,41	0,30	343,942	103,18	698,20	31,40 %
34	06.06.002	9,87	64,000	631,68	57,43	70,52	1,62 %	8,32	3,41	64,000	218,24	0,77	64,000	49,28	0,46	64,000	29,44	198,40	31,37 %
35	06.02.001.002	19,04	13,680	260,47	23,68	29,08	1,63 %	3,42	6,57	13,680	89,88	1,49	13,680	20,38	0,90	13,680	12,31	81,67	31,37 %
36	12.01.004.001	7,14	1.721,388	12.290,71	1.117,34	1.372,17	1,54 %	154,92	2,47	1.721,388	4.251,83	0,56	1.721,388	963,98	0,34	1.721,388	585,27	3.855,91	31,39 %
37	12.01.007	14,61	617,045	9.015,03	819,55	1.006,46	1,57 %	111,07	5,05	617,045	3.116,08	1,15	617,045	709,60	0,69	617,045	425,76	2.832,24	31,41 %
38	24.09.004	25,86	32,250	833,99	75,82	93,11	3,33 %	22,25	8,77	32,250	282,83	1,99	32,250	64,18	1,20	32,250	38,70	257,03	30,83 %
39	02.05.001.001	16,84	836,400	14.084,98	1.280,45	1.572,49	1,60 %	175,64	5,82	836,400	4.867,85	1,32	836,400	1.104,05	0,79	836,400	660,76	4.424,56	31,40 %
40	26.01.02.06	13,55	107,140	1.451,75	131,98	162,08	100,00 %	1.158,18	0,00	107,140	0,00	0,00	107,140	0,00		107,140			-0,01 %
41	26.02.02.09.001	5,87	282,562	1.658,64	150,79	185,18	100,00 %	1.322,39	0,00	282,562	0,00	0,00	282,562	0,00		282,562			0,01 %
42	26.02.02.09.002	8,09	565,124	4.571,85	415,62	510,41	100,00 %	3.645,05	0,00	565,124	0,00	0,00	565,124	0,00		565,124			0,01 %
43	02.03.011.004	18,47	8,654	159,84	14,53	17,84	1,62 %	2,08	6,38	8,654	55,21	1,45	8,654	12,55	0,87	8,654	7,53	50,19	31,38 %
44	02.04.003.004	2,48	5,900	14,63	1,33	1,63	1,61 %	0,18	0,86	5,900	5,07	0,19	5,900	1,12	0,12	5,900	0,71	4,60	31,42 %
45	02.03.006.001	14,30	17,308	247,50	22,50	27,63	1,61 %	3,12	4,94	17,308	85,50	1,12	17,308	19,38	0,67	17,308	11,60	77,71	31,39 %
46	02.03.017	2,67	346,164	924,26	84,02	103,19	1,50 %	10,38	0,92	346,164	318,47	0,21	346,164	72,69	0,13	346,164	45,00	290,78	31,45 %
47	02.03.002.002	182,45	3,508	640,03	58,18	71,46	1,60 %	8,17	62,99	3,508	220,97	14,32	3,508	50,23	8,59	3,508	30,13	200,90	31,39 %
48	02.01.004.001	164,44	15,577	2.561,48	232,86	285,97	1,60 %	32,71	56,77	15,577	884,31	12,90	15,577	200,94	7,74	15,577	120,57	803,93	31,39 %
49	24.01.022.001	448,36	0,288	129,13	11,74	14,42	3,30 %	3,40	152,13	0,288	43,81	34,57	0,288	9,96	20,74	0,288	5,97	39,83	30,84 %
50	02.03.010	13,38	5,200	69,58	6,33	7,77	1,57 %	0,88	4,62	5,200	24,02	1,05	5,200	5,46	0,63	5,200	3,28	21,84	31,39 %
51	13.31.001.001	1.827,87	0,293	535,57	48,69	59,79	1,78 %	7,60	629,94	0,293	184,57	143,17	0,293	41,95	85,90	0,293	25,17	167,79	31,33 %
52	02.01.007	4,02	75,382	303,04	27,55	33,83	1,49 %	3,77	1,39	75,382	104,78	0,32	75,382	24,12	0,19	75,382	14,32	94,98	31,40 %
53	03.03.001.003	122,54	0,542	66,42	6,04	7,41	2,14 %	1,13	42,08	0,542	22,81	13,39	0,542	7,26	9,56	0,542	5,18	16,59	24,97 %
54	03.03.003.001	139,33	3,876	540,04	49,09	60,29	2,13 %	9,19	47,84	3,876	185,43	15,22	3,876	58,99	10,87	3,876	42,13	134,88	24,97 %

CALCOLO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA PER CATEGORIA DI LAVORAZIONE E DELL'INDICE DELLA SICUREZZA

OG 1 - Edifici civili e industriali

N°	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GENERALI ED UTILI		SICUREZZA		MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANO D'OPERA	
PROG	Rif. Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Utili (Euro)	Spese generali (Euro)	Spese della sicurezza (Euro)		Materiali (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Noli (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Trasporti (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Costo della mano d'opera (Euro)	Incidenza percentuale della qt.à di mano d'opera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q(P-(P/1,10))	QSG=Q((P-U)-((P-U)/1,14)))	QS=Q((P-U-SG)*PERC_COSTO_SIC)		M	Q	M*Q	N	Q	N*Q	T	Q	T*Q	MO*Q	% MO
55	03.03.020.001	25,99	3,420	88,89	8,08	9,92	2,12 %	1,50	8,93	3,420	30,54	2,03	3,420	6,94	1,22	3,420	4,17	27,74	31,22 %
56	03.03.020.002	35,34	8,360	295,44	26,86	32,98	2,12 %	5,02	12,14	8,360	101,49	2,76	8,360	23,07	1,65	8,360	13,79	92,21	31,22 %
57	03.03.023	37,32	3,876	144,65	13,15	16,15	2,14 %	2,48	12,81	3,876	49,65	2,91	3,876	11,28	1,75	3,876	6,78	45,16	31,21 %
58	03.03.027	32,95	2,250	74,14	6,74	8,28	2,12 %	1,26	11,32	2,250	25,47	2,57	2,250	5,78	1,54	2,250	3,47	23,15	31,22 %
59	03.04.002	1,78	813,763	1.448,50	131,68	161,71	2,25 %	24,41	0,61	813,763	496,40	0,14	813,763	113,93	0,08	813,763	65,10	455,71	31,22 %
60	05.01.001.002	65,51	6,404	419,53	38,14	46,84	2,14 %	7,17	22,49	6,404	144,03	5,11	6,404	32,72	3,07	6,404	19,66	130,96	31,21 %
61	11.01.001.002	2,90	55,110	159,82	14,53	17,84	2,07 %	2,76	1,00	55,110	55,11	0,23	55,110	12,68	0,14	55,110	7,72	50,15	31,21 %
62	04.01.009.003	21,99	63,570	1.397,90	127,08	156,07	2,96 %	33,06	7,49	63,570	476,14	1,70	63,570	108,07	1,02	63,570	64,84	432,91	30,95 %
63	03.03.002.001	139,06	1,261	175,35	15,94	19,58	2,14 %	2,99	47,75	1,261	60,21	15,19	1,261	19,15	10,85	1,261	13,68	43,79	24,97 %
64	05.01.005	5,00	4,200	21,00	1,91	2,34	100,00 %	16,76	0,00	4,200	0,00	0,00	4,200	0,00		4,200			-0,02 %
65	05.01.005	5,00	4,200	21,00	1,91	2,34	100,00 %	16,76	0,00	4,200	0,00	0,00	4,200	0,00		4,200			-0,02 %
66	04.01.035	380,98	0,280	106,67	9,70	11,91	2,96 %	2,52	129,72	0,280	36,32	29,48	0,280	8,25	17,69	0,280	4,95	33,02	30,96 %
67	03.01.002.001	19,05	14,837	282,64	25,69	31,56	2,15 %	4,90	6,54	14,837	97,03	1,49	14,837	22,11	0,89	14,837	13,20	88,13	31,21 %
68	06.04.013.006	78,60	14,837	1.166,19	106,02	130,20	1,60 %	14,84		14,837			14,837			14,837			
69	06.01.006	6,46	3,920	25,32	2,30	2,83	1,55 %	0,31	2,23	3,920	8,74	0,51	3,920	2,00	0,30	3,920	1,18	7,96	31,41 %
70	04.03.015	33,58	3,920	131,63	11,97	14,70	2,95 %	3,10	11,43	3,920	44,81	2,60	3,920	10,19	1,56	3,920	6,12	40,77	30,96 %
71	10.01.001.002	5,75	80,000	460,00	41,82	51,36	1,57 %	5,60		80,000			80,000			80,000			
72	25.03.001.001	14.723,54	1,000	14.723,54	1.338,50	1.643,78	2,13 %	250,09	5.056,11	1,000	5.056,11	1.149,12	1,000	1.149,12	689,47	1,000	689,47	4.596,47	31,22 %
73	25.03.002.001	9.464,29	1,000	9.464,29	860,39	1.056,62	2,13 %	160,76	3.250,07	1,000	3.250,07	738,65	1,000	738,65	443,19	1,000	443,19	2.954,61	31,22 %
74	25.02.011.002	528,12	3,000	1.584,36	144,03	176,88	2,13 %	26,91		3,000			3,000			3,000			
75	02.03.001.002	29,36	46,431	1.363,21	123,93	152,19	1,60 %	17,18	10,14	46,431	470,81	2,30	46,431	106,79	1,38	46,431	64,07	428,09	31,39 %
76	29.AP.05	4.000,00	1,000	4.000,00	363,64	446,57	1,60 %	51,04	1.381,05	1,000	1.381,05	313,88	1,000	313,88	188,33	1,000	188,33	1.255,50	31,39 %
77	03.03.001.003	122,54	1,722	211,01	19,18	23,56	2,14 %	3,60	42,08	1,722	72,46	13,39	1,722	23,06	9,56	1,722	16,46	52,69	24,97 %
78	04.01.009.003	21,99	124,720	2.742,59	249,33	306,19	2,96 %	64,85	7,49	124,720	934,15	1,70	124,720	212,02	1,02	124,720	127,21	849,34	30,95 %
79	03.03.020.001	25,99	5,946	154,54	14,05	17,25	2,12 %	2,62	8,93	5,946	53,10	2,03	5,946	12,07	1,22	5,946	7,25	48,22	31,22 %
80	03.03.020.002	35,34	1,750	61,85	5,62	6,90	2,12 %	1,05	12,14	1,750	21,25	2,76	1,750	4,83	1,65	1,750	2,89	19,30	31,22 %
81	03.03.003.001	139,33	18,076	2.518,53	228,96	281,18	2,13 %	42,84	47,84	18,076	864,76	15,22	18,076	275,12	10,87	18,076	196,49	629,04	24,97 %

Quadro dell'incidenza della Manodopera, Materiali, Noli e Trasporti per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro
secondo l'art. 33 e 39 del D.P.R. 207/2010 ex art.35 del D.P.R 554/99

CALCOLO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA PER CATEGORIA DI LAVORAZIONE E DELL'INDICE DELLA SICUREZZA

OG 1 - Edifici civili e industriali

N°	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GENERALI ED UTILI		SICUREZZA		MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANO D'OPERA	
PROG	Rif. Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Utili (Euro)	Spese generali (Euro)	Spese della sicurezza (Euro)		Materiali (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Noli (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Trasporti (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Costo della mano d'opera (Euro)	Incidenza percentuale della qt.à di mano d'opera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q(P-(P/1,10))	QSG=Q((P-U)-((P-U)/1,14)))	QS=Q((P-U-SG)*PERC_COSTO_SIC)		M	Q	M*Q	N	Q	N*Q	T	Q	T*Q	MO*Q	% MO
82	03.04.002	1,78	1.561,770	2.779,95	252,72	310,36	2,25 %	46,85	0,61	1.561,770	952,68	0,14	1.561,770	218,65	0,08	1.561,770	124,94	874,59	31,22 %
83	05.01.001.007	66,04	12,000	792,48	72,04	88,47	2,14 %	13,56	22,67	12,000	272,04	5,15	12,000	61,80	3,09	12,000	37,08	247,32	31,21 %
84	03.02.017.001	284,64	44,892	12.778,06	1.161,64	1.426,58	2,14 %	218,18	97,74	44,892	4.387,74	22,21	44,892	997,05	13,33	44,892	598,41	3.988,65	31,21 %
85	03.03.002.001	139,06	0,790	109,86	9,99	12,26	2,14 %	1,87	47,75	0,790	37,72	15,19	0,790	12,00	10,85	0,790	8,57	27,44	24,97 %
86	05.01.001.002	65,51	11,700	766,47	69,68	85,57	2,14 %	13,10	22,49	11,700	263,13	5,11	11,700	59,79	3,07	11,700	35,92	239,27	31,21 %
87	03.04.003	1,90	15,400	29,26	2,66	3,27	2,11 %	0,46	0,65	15,400	10,01	0,15	15,400	2,31	0,09	15,400	1,39	9,09	31,27 %
88	06.01.008.001	16,71	50,170	838,34	76,21	93,59	1,62 %	11,04	5,77	50,170	289,48	1,31	50,170	65,72	0,79	50,170	39,63	262,89	31,37 %
89	06.01.004.001	21,56	27,641	595,94	54,18	66,53	1,62 %	7,74	7,44	27,641	205,65	1,69	27,641	46,71	1,01	27,641	27,92	187,13	31,38 %
90	07.01.002	1,35	15,400	20,79	1,89	2,32	2,22 %	0,31	0,46	15,400	7,08	0,11	15,400	1,69	0,06	15,400	0,92	6,47	31,31 %
91	12.01.005.002	8,25	27,827	229,57	20,87	25,63	1,58 %	2,78	2,85	27,827	79,31	0,65	27,827	18,09	0,39	27,827	10,85	72,07	31,41 %
				230.326,10	**20.938,75**	**25.714,25**		**13.768,00**			**73.201,18**			**16.809,68**			**10.147,12**	**66.215,71**	**28,75 %**

Quadro dell'incidenza della Manodopera, Materiali, Noli e Trasporti per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro
secondo l'art. 33 e 39 del D.P.R. 207/2010 ex art.35 del D.P.R 554/99

CALCOLO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA PER CATEGORIA DI LAVORAZIONE E DELL'INDICE DELLA SICUREZZA

OS 21 - Opere strutturali speciali

N° PROG	COSTO DI COSTRUZIONE				SPESE GENERALI ED UTILI		SICUREZZA		MATERIALI			NOLI E TRASPORTI						MANO D'OPERA	
	Rif. Elenco Prezzi Unitari	Prezzo di applicazione (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Utili (Euro)	Spese generali (Euro)	Spese della sicurezza (Euro)		Materiali (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Noli (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Trasporti (Euro)	Quantità	Prezzo per quantità (Euro)	Costo della mano d'opera (Euro)	Incidenza percentuale della qt.à di mano d'opera
		P	Q	PQ=P*Q	QU=Q(P-(P/1,10))	QSG=Q((P-U)-((P-U)/1,14)))	QS=Q((P-U-SG)*PERC_COSTO_SIC)		M	Q	M*Q	N	Q	N*Q	T	Q	T*Q	MO*Q	% MO
93	01.24.001.002	70,16	312,000	21.889,92	1.989,99	2.443,85	1,43 %	249,60	24,27	312,000	7.572,24	5,51	312,000	1.719,12	3,31	312,000	1.032,72	6.882,72	31,44 %
94	01.24.004	1,70	3.588,000	6.099,60	554,51	680,98	1,18 %	71,76	0,59	3.588,000	2.116,92	0,13	3.588,000	466,44	0,08	3.588,000	287,04	1.901,64	31,43 %
95	29.AP.01	196.471,36	1,000	196.471,36	17.861,03	21.934,60	2,96 %	4.637,60	66.896,78	1,000	66.896,78	15.203,81	1,000	15.203,81	9.122,29	1,000	9.122,29	60.815,25	30,95 %
96	29.AP.02	48,55	320,000	15.536,00	1.412,36	1.734,48	2,96 %	368,00	16,53	320,000	5.289,60	3,76	320,000	1.203,20	2,25	320,000	720,00	4.809,60	30,95 %
97	29.AP.03	96,30	104,000	10.015,20	910,47	1.118,12	2,96 %	236,08	32,79	104,000	3.410,16	7,45	104,000	774,80	4,47	104,000	464,88	3.100,24	30,96 %
98	29.AP.06	2.500,00	3,000	7.500,00	681,82	837,32	2,96 %	177,03	851,23	3,000	2.553,69	193,46	3,000	580,38	116,08	3,000	348,24	2.321,52	30,95 %
				257.512,08	**23.410,18**	**28.749,35**		**5.740,07**			**87.839,39**			**19.947,75**			**11.975,17**	**79.830,97**	**31,00 %**

COSTO DI COSTRUZIONE (C): Euro 487.838,14

SPESE COMPLESSIVE DELLA SICUREZZA (SCS): Euro 22.097,58

INCIDENZA MEDIA DELLA SICUREZZA SUL COSTO DI COSTRUZIONE (IS): 4,5297 %

, 15/02/2017

IL PROGETTISTA

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

IL DIRETTORE TECNICO

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Quadro dell'incidenza della Manodopera, Materiali, Noli e Trasporti per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro
secondo l'art. 33 e 39 del D.P.R. 207/2010 ex art.35 del D.P.R 554/99

CALCOLO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA PER CATEGORIA DI LAVORAZIONE E DELL'INDICE DELLA SICUREZZA
SOMMARIO

COSTO DI COSTRUZIONE		SPESE GENERALI ED UTILI		SICUREZZA	MATERIALI	NOLI E TRASPORTI		MANO D'OPERA	
Categoria Lavori	Totale Costo (Euro)	Totale Utili (Euro)	Totale Spese generali (Euro)	Spese della sicurezza (Euro)	Totale Materiali (Euro)	Totale Noli (Euro)	Totale Trasporti (Euro)	Costo della mano d'opera (Euro)	Incidenza percentuale della qt.à di mano d'opera
OG 1 - Edifici civili e industriali	230.326,10	20.938,75	25.714,25	13.768,00	73.201,18	16.809,68	10.147,12	66.215,71	28,75 %
OS 21 - Opere strutturali speciali	257.512,08	23.410,18	28.749,35	5.740,07	87.839,39	19.947,75	11.975,17	79.830,97	31,00 %
TOTALE	**487.838,18**	**44.348,93**	**54.463,60**	**19.508,07**	**161.040,57**	**36.757,43**	**22.122,29**	**146.046,68**	**29,94 %**

, 15/02/2017

IL PROGETTISTA

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

IL DIRETTORE TECNICO

IL DIRETTORE DEI LAVORI