PROVINCIA DI MANTOVA
Servizio Edilizia, edifici scolastici e sicurezza

I.I.S. Greggiati di Ostiglia (MN): completamento messa in sicurezza soffitti, elementi non strutturali e strutturali

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

OGGETTO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ELABORATO:

E

SCALA:

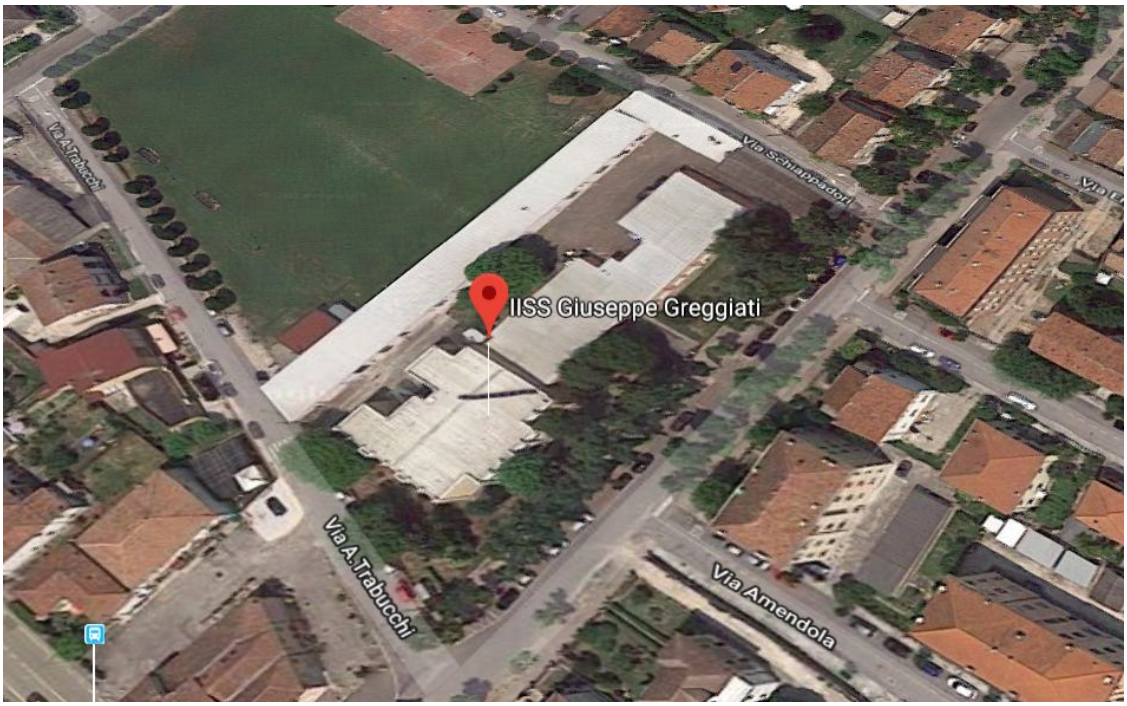
DATA: Maggio 2018

Il Progettista
Ing. Paolo Ravelli

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Diego Ferrari

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art.21 del D.Lgs. n° 82/2005 e successive modifiche ed integrazioni

Comune di Ostiglia **Provincia di Mantova**



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PER I CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI
(D.*Lgs. 9 Aprile 2008 N° 81 Art. 100 Comma 1*)

COMUNE DI : **OSTIGLIA – MANTOVA**

UBICAZIONE CANTIERE : **VIA ROMA, 1**

LAVORI : **INTERVENTI STRUTTURALI PER L’ADEGUAMENTO SISMICO E LA MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO**

COMMITTENTE : **PROVINCIA DI MANTOVA**

IMPRESA AFFIDATARIA : _____

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
in fase di progettazione ed in fase di esecuzione : **ING. PAOLO RAVELLI**

PREMESSA

Come previsto dal capo IV del D. Lgs. n. 81/08, a seguito della nomina del coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell’opera (C.P.P.), lo stesso ha redatto il presente piano di sicurezza e coordinamento (P.S.C.). Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI dello stesso decreto, nonché dalla stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il P.S.C.. E’ inoltre corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza. Per la redazione del presente documento si è tenuto opportunamente conto dei contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e delle indicazioni della stima dei costi della sicurezza definiti all'allegato XV del D. Lgs. n. 81/08.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel presente piano e nei piani operativi di sicurezza da esso derivanti (P.O.S.).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici devono mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione (C.E.L.). I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Il sottoscritto C.P.P., al fine di assicurare le migliori condizioni di lavoro, a tutela della integrità fisica dei lavoratori, nella realizzazione dell'opera ha quindi applicato il principio della riduzione

dei rischi di infortunio e dei fattori di nocività alla fonte, valutando e ricercando le soluzioni
più idonee a combattere i rischi connessi alla realizzazione delle opere ed alle interferenze delle lavorazioni; ha valutato lo stato dei luoghi; ha raccolto informazioni e notizie fornite dalla committenza; ha esaminato ulteriori elaborati di dettaglio.

E’ fatto obbligo a tutti i soggetti che, ai vari livelli risultano coinvolti nell’organizzazione e nella realizzazione dell’intera opera, cui si riferisce il presente documento, di adoperarsi affinché lo stesso sia reso attuabile e venga di fatto attuato in maniera compiuta ed in ogni suo aspetto.

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA

In conformità alle previsioni di P.R.G, io sottoscritto **Ing. Paolo Ravelli**, incaricato dal Committente **Provincia di Mantova,** procedo alla redazione del presente Piano di sicurezza e Coordinamento, di seguito nominato PSC.

1.1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE E SOGGETTI

Committente: **Provincia di Mantova**

Natura Dell’opera: **Interventi strutturali per l’adeguamento sismico e la messa in sicurezza del fabbricato**

Ubicazione: **Il Cantiere è sito in Ostiglia - Via Roma, 1**

Data presunta Inizio Lavori: _____

La durata complessiva dei Lavori è di mesi: **02 mesi**

L'ammontare complessivo presunto dei lavori è di Euro: € 140.000,00

Il numero presunto di Imprese e/o Lavoratori autonomi che prenderanno parte ai Lavori è: _____

Il numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere è: _____

SOGGETTI INTERESSATI

I soggetti interessati all'esecuzione degli “Interventi di Adeguamento Sismico e Messa in Sicurezza” sono:

N°	N.Ragione Sociale	Qualifica
1	**Provincia di Mantova**	Committente
2	**Arch. Diego Ferrari**	RUP - Responsabile Lavori
3	**Ing. Paolo Ravelli**	Progettista
4	**Arch. Diego Ferrari**	Direttore dei Lavori
5	**Ing. Paolo Ravelli**	Direttore Operativo
6	**Ing. Paolo Ravelli**	Coordinatore per la progettazione
7	**Ing. Paolo Ravelli**	Coordinatore per l'esecuzione
8		Responsabile di Cantiere
9		Impresa Affidataria
10		Impresa Esecutrice

COMMITTENTE:	
Ragione sociale:	**PROVINCIA DI MANTOVA**
Sede:	**VIA PRINCIPE AMEDEO, 32 – 46100 MANTOVA**
Tel.:	**0**

CANTIERE:	
Ubicazione cantiere:	**VIA ROMA, 1 OSTIGLIA - MN**
Natura dell’opera:	**INTERVENTI STRUTTURALI PER L’ADEGUAMENTO SISMICO E LA MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO**
Inizio presunto dei lavori:	———————————
Durata presunta dei lavori:	**02 MESI**
Ammontare presunto dei lavori:	**Euro € 140.000,00**

PROGETTISTA	
Ragione sociale:	**ING. PAOLO RAVELLI**
Sede:	**VIALE PARTIGIANI 46 – 46047 PORTO MANTOVANO (MN)**
Tel.:	**340 5376661**
Cell.:	

COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE	
Ragione sociale:	**ING. PAOLO RAVELLI**
Sede:	**VIALE PARTIGIANI 46 – 46047 PORTO MANTOVANO (MN)**
Tel.:	**340 5376661**
Fax:	

COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE LAVORI	
Ragione sociale:	**ING. PAOLO RAVELLI**
Sede:	**VIALE PARTIGIANI 46 – 46047 PORTO MANTOVANO (MN)**
Tel.:	**340 5376661**
Fax:	

IMPRESA AFFIDATARIA:	
Ragione sociale:	
Sede Legale:	
Tel.:	
Fax:	
P.Iva:	

1.2. Ditte esecutrici delle opere

1.2.a IMPRESA AFFIDATARIA		
Rag. Sociale:		**Titolare:**
CF:	**PI:**	**C.C.I.A.A.:**
Paese:	**Pr:**	**CAP:**
Indirizzo:		
Tel.	**Fax.**	**Email:**
Descrizione dell’attività:		

1.2.b IMPRESA SUBAPPALTATRICE		
Rag. Sociale:		**Titolare:**
CF:	**PI:**	**C.C.I.A.A.:**
Paese:	**Pr:**	**CAP:**
Indirizzo:		
Tel.	**Fax.**	**Email:**
Descrizione dell’attività:		

1.2.c IMPRESA SUBAPPALTATRICE		
Rag. Sociale:		**Titolare:**
CF:	**PI:**	**C.C.I.A.A.:**
Paese:	**Pr:**	**CAP:**
Indirizzo:		
Tel.	**Fax.**	**Email:**
Descrizione dell’attività:		

2. CRITERI E METODOLOGIE ADOTTATI

2.1 DEFINIZIONI RICORRENTI NEL PIANO

Come indicato all’art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08, si intende per:

Cantiere temporaneo o mobile

qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell’ *Allegato X del D.Lgs. 81/08*.

Committente

Soggetto per conto del quale l'intera Opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di Opera Pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell’ Appalto.

Responsabile dei Lavori

Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento;

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione

Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori per l'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs 81/2008:

Redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento

Predisposizione di un Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese **affidatarie ed** esecutrici o un suo

dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Deve:

a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a e b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96, e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;

f) sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Impresa Affidataria

Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell’esecuzione dell’opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. **Nel caso in cui titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l’impresa affidataria è l’impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell’atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell’atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione** ;
i-*bis*) impresa esecutrice: impresa che esegue un’opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali

Lavoratore autonomo

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell’opera senza vincolo di subordinazione.

Uomini-giorno

Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell’opera.

Piano operativo di sicurezza

Documento che il datore di lavoro dell’ Impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, per ottemperare alle disposizioni dell’art. 17 comma 1 lettera a del D.Lgs. 09/04/2008 n° 81. i cui contenuti sono riportati nell’ *ALLEGATO XV*;

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

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

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza Territoriale

Persona , ovvero persone , designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro, dagli organi sindacali territoriali , dalle associazioni datoriali , dal consiglio della cassa edile provinciale, tramite accordi provinciali che prevedono la presenza della figura dell’RLST come copertura dell’RLS aziendale a tutte le imprese iscritte in Cassa Edile i cui lavoratori non hanno nominato un RLS interno.

Cantiere temporaneo o mobile

Qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di Genio Civile di cui all'allegato X del D.Lgs 81/2008.

Datore di Lavoro

Soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva

Dirigente

Soggetto dotato di capacità gestionali e potere di spesa a cui il Datore di Lavoro può demandare in toto od in parte i suoi compiti.

Preposto

Soggetto che di fatto predispone e dirige il lavoro altrui gestendo i mezzi tecnici e le attrezzature messigli a disposizione dal Datore di Lavoro e/o dal Dirigente.

Lavoratore

Soggetto che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro con rapporto subordinato, anche speciale. Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto delle società e degli enti stessi.

Idoneità Tecnico Professionale

possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento **ai lavori da realizzare**.

Come indicato nell’ *Allegato XV del D.Lgs. 81/08*, si intende per:

Scelte Progettuali ed Organizzative

Insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;

Procedure

Le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Apprestamenti

le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;

Attrezzature da lavoro

qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

Misure preventive e protettive

gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

Prescrizioni operative

le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

Cronoprogramma dei lavori

programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

PSC

il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;

PSS

il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

POS

il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;

Costi della sicurezza

costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Si intende, inoltre, per:

Pericolo

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

Rischio

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
Il rischio (**R**) è funzione della magnitudo (**M**) del danno provocato e della probabilità (**P**) o frequenza del verificarsi del danno.

Valutazione dei rischi

Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell’espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

Agente

L’agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

2.2 OBBLIGHI E MISURE GENERALI DI TUTELA

Obblighi

COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI
(Art. 90 D.Lgs. 81/08)

Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, dovrà attenersi ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'*articolo 15 D.Lgs. 81/08*. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nella fase della progettazione dell'opera, dovrà valutare i documenti redatti dal Coordinatore per la progettazione (indicati all’*articolo 91 del D.Lgs. 81/08*)

Nei cantieri in cui è prevista la **presenza di più imprese**, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l’impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, **dovrà designare il coordinatore per la progettazione** e, prima dell’affidamento dei lavori, **dovrà designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori**, in possesso dei requisiti di cui all'*articolo 98 del D.Lgs. 81/08*.

Gli stessi obblighi riportati nel punto precedente applicano anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori **dovrà comunicare** alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi **il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori**. **Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere**.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

1. dovrà **verificare l' idoneità tecnico-professionale dell’impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi** in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all’ Allegato XVII. *(Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell’impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall’ Allegato XVII)*

2. dovrà chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. *(Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell’impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazionerelativa al contratto collettivo applicato)*

3. dovrà **trasmettere all’amministrazione competente**, prima dell’inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, **il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori** unitamente alla documentazione indicata nei punti precedenti. *(L’obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all’appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell’impresa esecutrice dei lavori, l’efficacia del titolo abilitativo è sospesa).*

COORDINATORE PER L’ESECUZIONE DEI LAVORI
(Art. 92 D.Lgs. 81/08)

Durante la realizzazione dll’opera oggetto del presente PSC, come indicato *all’ art. 92 del D.Lgs. 81/08*, il coordinatore per l’esecuzione dei lavori dovrà:

1. verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, **l' applicazione**, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, **delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC** di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

2. **verificare l'idoneità del POS**, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest’ultimo, adeguando il PSC e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

3. **organizzare tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, **la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione**;

4. **verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali** al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

5. **segnalare** al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, **le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del PSC**, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. (*Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competent)i;*

6. sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

LAVORATORI AUTONOMI
(Art. 94 D.Lgs. 81/08)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsto dal D.Lgs. 81/08, dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

DATORI DI LAVORO, DIRIGENTI E PREPOSTI DELLE IMPRESE ESECUTRICI
(Art. 96 D.Lgs. 81/08)

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi un’ unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti dovranno:

1. **adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute** per la logistica di cantiere e per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori, come indicate nell' **Allegato XIII** del D.Lgs. 81/08;
2. **predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere** con modalità chiaramente visibili e individuabili;
3. **curare la disposizione** o l’accatastamento **di materiali o attrezzature** in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
4. **curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche** che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
5. curare le condizioni di **rimozione dei materiali pericolosi**, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
6. curare che lo **stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie** avvengano correttamente;
7. **redigere il POS**.

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del **PSC** di cui all'articolo 100 e la redazione del **POS** costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all’articolo 18, comma 1, lettera z), e all’articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

DATORI DI LAVORO DELL’ IMPRESA AFFIDATARIA
(Art. 97 D.Lgs. 81/08)

Il datore di lavoro dell’impresa affidataria, oltre agli obblighi previsti dall’art. 96 e sopra riportati, dovrà :

1. **vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati** e **sull’applicazione** delle disposizioni e delle prescrizioni **del PSC**.
2. **coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96**;

3. **verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio**, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

LAVORATORI
(Art. 20 D.Lgs. 81/08)

Ogni lavoratore, come indicato nell'*art. 20 del D.Lgs. 81/08*, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

1. contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
2. osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
3. utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
4. utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
5. segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
6. non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
7. non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;

8. partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
9. Esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

Misure Generali di Tutela

Come indicato nell’ *articolo 95 del D.Lgs. 81/08*, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 dello stesso D.Lgs. 81/08 e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

2.3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SI TROVA L’OPERA

Il manufatto è ubicato nel Comune di Ostiglia, in provincia di (MN) ad una altezza di circa 25 m slm in zona centrale rispetto al comune.
Si affaccia direttamente sulla Via Roma angolo via Trabucchi e confina con la via Dei Mille e con le strutture sportive dello stesso Istituto Comprensivo.
Tutte le zone interessate dai lavori di riparazione vanno perimetrale e vietate ai non addetti ai lavori.
In particolare occorrerà creare un acceso dedicato all’area di cantiere ed occorre proteggere gli ingressi per Studenti, addetti della scuola e persone che accedono al complesso scolastico.
Occorrerà realizzare un’area di cantiere che non vada ad interferire con le aree utilizzate per le attività scolastiche.

2.4. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE

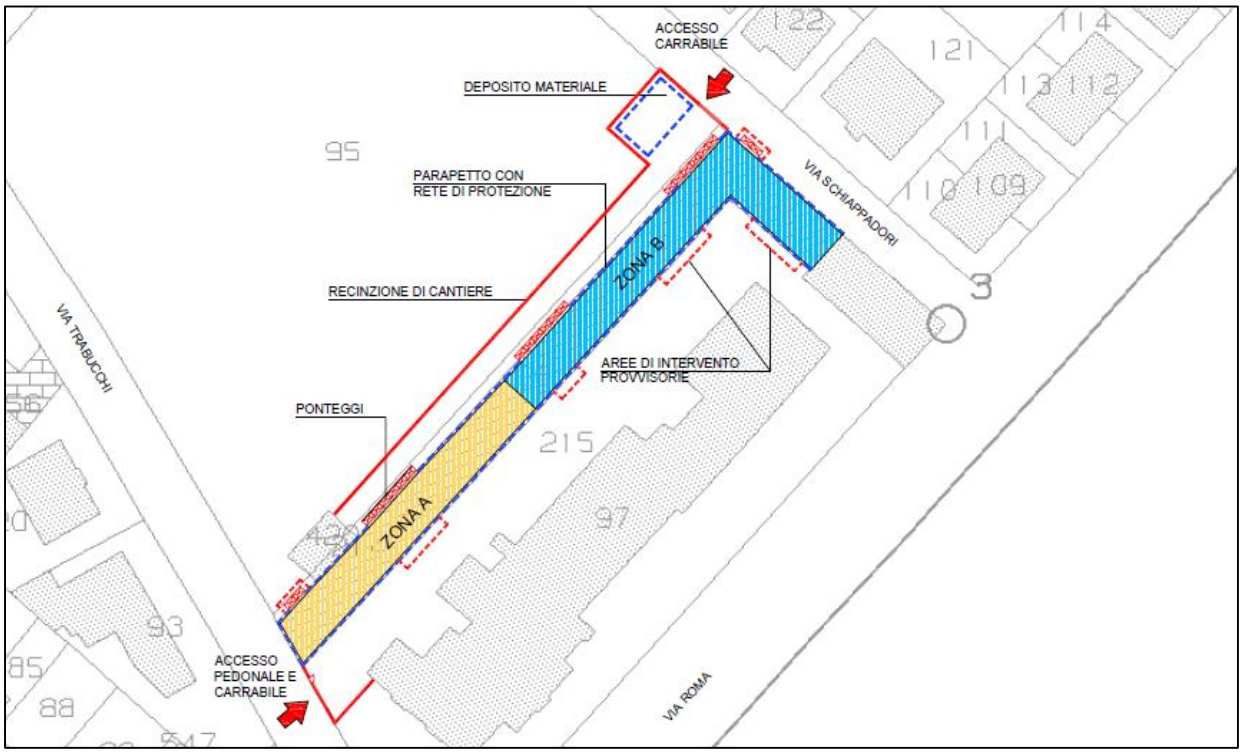
Il complesso scolastico oggetto dell'intervento è situata nella zona centrale del comune di Ostiglia, in prossimità della strada principale, via Roma.
Tutta l’area che interesserà i lavori oggetto dell’intervento verrà chiusa e vietata agli studenti, ai docenti, al personale scolastico, alle persone che per vari motivi accedono alla scuola e a tutti coloro che non sono interessati dai lavori di Riparazione e consolidamento.
L'accesso al cantiere avviene da Via Roma, lato Sud del complesso, tramite un ingresso pedonale e un ingresso carraio per gli automezzi.
I lavori riguarderanno la copertura e le parti strutturali del fabbricato. Per questo motivo si prevederanno tutti gli accorgimenti necessari atti a garantire la sicurezza di coloro che accedono alla scuola, degli operai addetti al cantiere per lavoro e dei non addetti ai lavori che per motivi tecnici dovranno accedere all’area interessata dai lavori, dopo autorizzazione del Coordinatore. Comunque intorno all’intero perimetro del cantiere si realizzeranno tutte le opere e gli apprestamenti necessari a garantire la sicurezza di coloro che transitano in prossimità dell’area di cantiere.

2.5. CARATTERISTICHE DELL’OPERA DA ESEGUIRE E PROCEDURE OPERATIVE

L’intervento di “Adeguamento sismico e messa in sicurezza” interesserà la copertura, i solai e alcune parti strutturali del complesso scolastico.
In particolare le fasi esecutive si eseguiranno con la seguente cronologia e modalità:

1. Approntamento cantiere

Approntamento del cantiere in ogni sua parte comprese le opere di delimitazione, recinzione dell'area circostante e cartello dei lavori oltre alla segnaletica di sicurezza, ufficio di cantiere, locali di servizio per gli operai (bagno e spogliatoi), e tutto quanto necessario per la sicurezza e il buon funzionamento del cantiere.
Si dovrà tenere presente che durante il periodo di cantierizzazione e di realizzazione degli interventi in progetto le scuole saranno aperte ed utilizzate da studenti e personale.
Le attrezzature di cantiere verranno posizionate negli spazi retrostanti i fabbricati oggetto d’intervento creando un accesso autonomo e riservato al cantiere. Tutti gli spazi destinati al cantiere saranno recintati.
I lavori dovranno essere organizzati considerando l’interferenza con le attività scolastiche e cercando di ridurre i rischi creati dalle interferenze che si genereranno.



2. Montaggio ponteggi

Per la protezione rispetto al rischio di caduta dall’alto relativamente ai lavori da svolgere in copertura, si considera di montare parapetti lungo la gronda prospiciente il cortile della scuola e lungo i due lati corti del fabbricato mentre verso il campo sportivo verranno montati tratti di ponteggio alternati con tratti protetti da parapetti.
Verso il cortile scolastico, sui parapetti si prevede di installare una rete di protezione in fibra rinforzata, per evitare la caduta dall’alto di materiale.
Verso il campo sportivo verrà posizionata una rete di recinzione.
Tutta la struttura sarà opportunamente progettata e certificata dalla Ditta esecutrice.

3. Opere in copertura

Completata la fase di accantieramento e montaggio delle opere provvisionali si eseguiranno i lavori in copertura.
Le opere di copertura verranno suddivise in due fasi operando su circa metà della superficie di copertura per ciascuna di essa. Pertanto si provvederà allo smontaggio della copertura metallica, mediante la rimozione delle lamiera grecata con gli opportuni accorgimenti per il successivo riutilizzo, la rimozione dello strato di isolamento in lana di roccia, la rimozione dei listelli in legno. Successivamente si procederà alla realizzazione di cordolo sommitale in calcestruzzo armato e alla posa del rinforzo strutturale con fibre in FRP. Una volta completate le opere di rinforzo strutturale si procederà al riposizionamento della copertura metallica in lamiera grecata precedentemente rimossa, compreso i listelli in legno, l’isolamento ed il fissaggio della lamiera ai listelli in legno. Infine si eseguiranno le opere di lattoneria e l’installazione della linea vita definitiva.
Eseguite dette lavorazioni per la prima fase di intervento (circa metà della superficie di copertura) si ripeteranno le stesse operazioni per la fase 2 (seconda metà della superficie del tetto).
Le lavorazioni per la realizzazione dei cordoli in c.a. comportano la casseratura dell’intradosso del solaio.
Tale casseratura è posta a soffitto di alcune aule in adiacenza a muri divisori trasversali.
Si prevede che le casserature vengano poste in opera e smontate durante gli orari in cui non sono previste attività scolastiche. Le casserature devono essere eseguite con pannelli in legno puliti e in ottimo stato e puntellate con puntali telescopici posti in modo ordinato e adeguato al fatto di dover

rimanere in posizione per circa una settimana all’interno di aule dove si svolgono attività scolastiche.

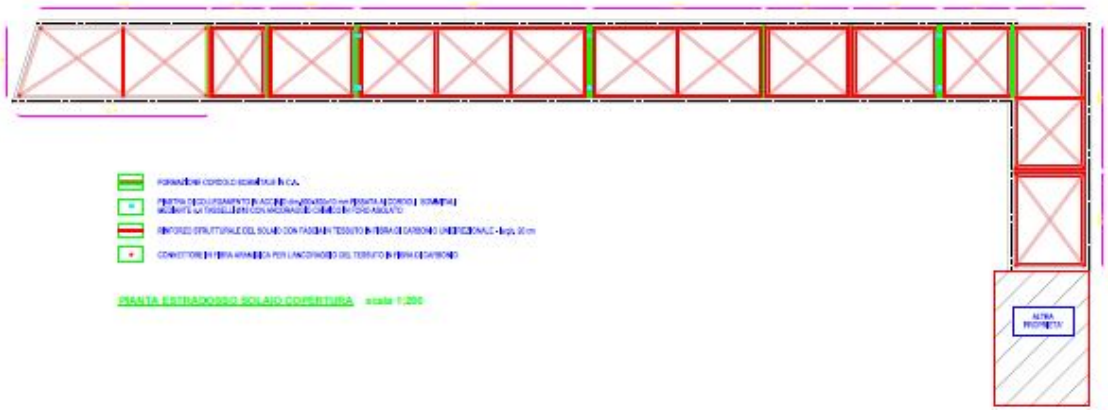
4. Consolidamento strutturale e opere di finitura

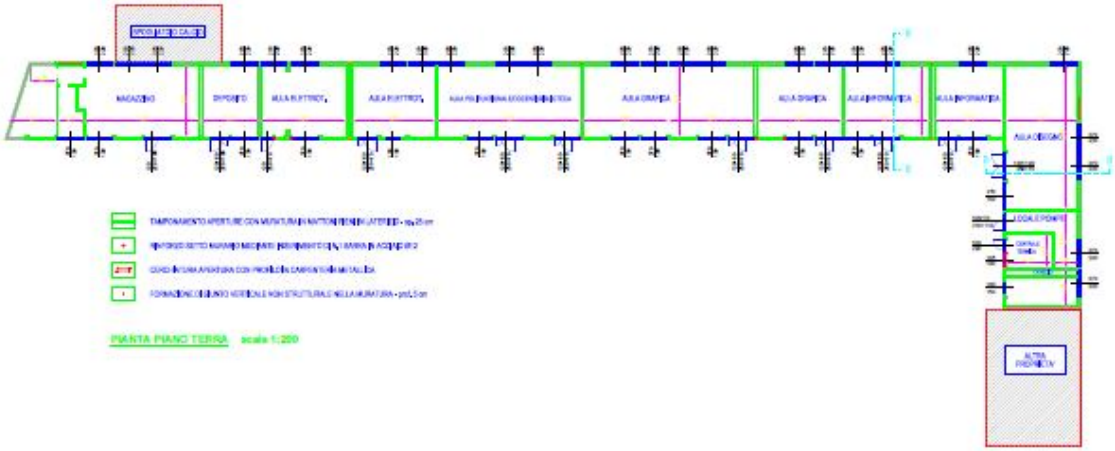
Completate le opere in copertura si eseguiranno le opere di consolidamento in alcune aree del fabbricato. In particolare si eseguiranno opere di consolidamento murario, chiusura di aperture, inserimento di barre d'armatura nella muratura, cerchiature di aperture, ripristino di intonaco e tinteggiatura.
Per l’esecuzione dei tamponamenti murari si dovrà lavorare in due locali scolastici. Le lavorazioni previste comporteranno la chiusura di tali locali all’attività scolastica per 4 giorni circa ciascuno. Le aree di accesso ai locali dove si svolgono le lavorazioni suddette verranno recintate e intercluse all’accesso ai non addetti ai lavori. La tempistica degli interventi da eseguire all’interno delle aule dovrà essere concordata con il Committente. In caso di necessità, tali interventi potranno essere eseguiti prima degli interventi in copertura.

5. Smontaggio ponteggi, pulizie finali e chiusura del cantiere

A fine lavori si smonteranno i ponteggi e le opere provvisionali, si rimuoveranno i locali di cantiere e le attrezzature, i locali verranno ripuliti e le aree di cantiere verranno risistemate e ripristinate.

TAVOLE DI PROGETTO

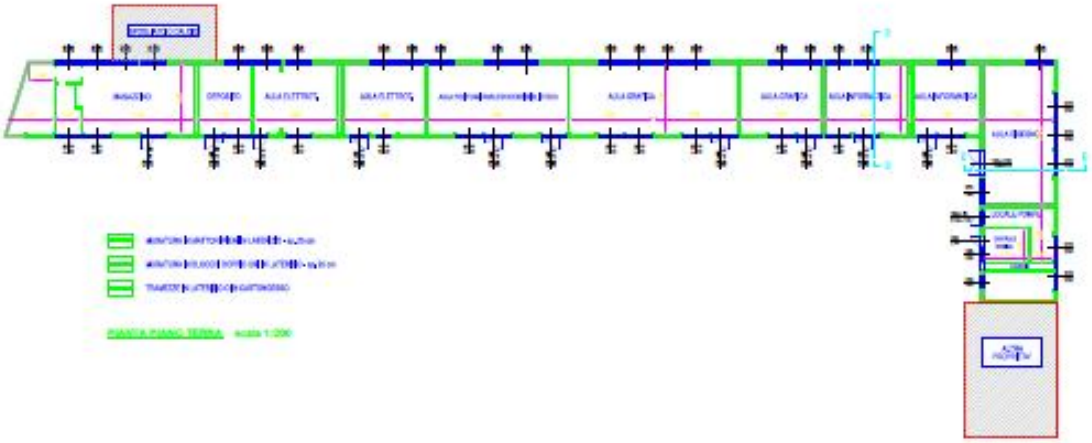


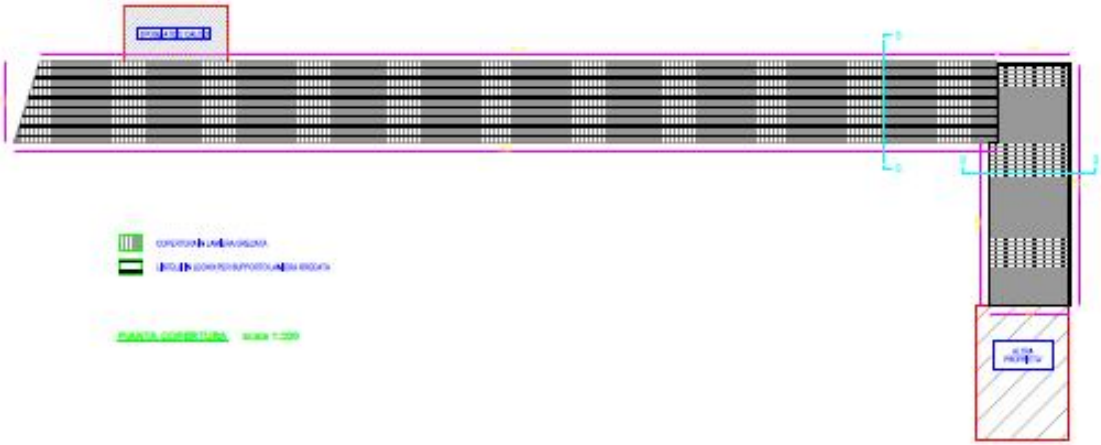


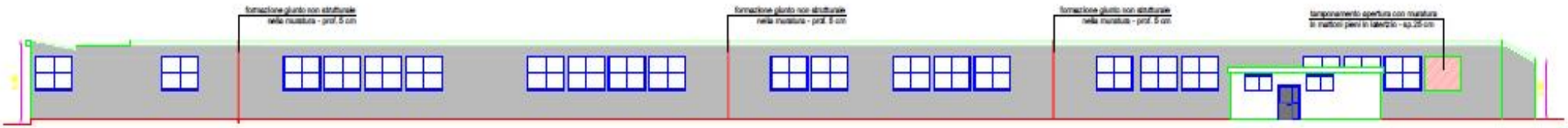
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

I.I.S. “Greggiati” di Ostiglia (MN): completamento messa in sicurezza soffitti, elementi non strutturali e strutturali

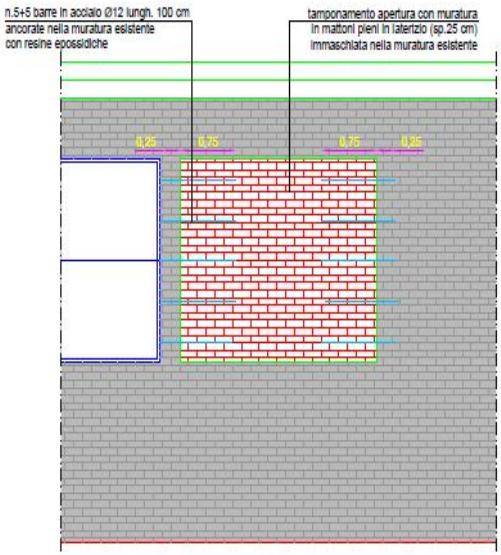
Coordinatore per la sicurezza: Ing. Paolo Ravelli



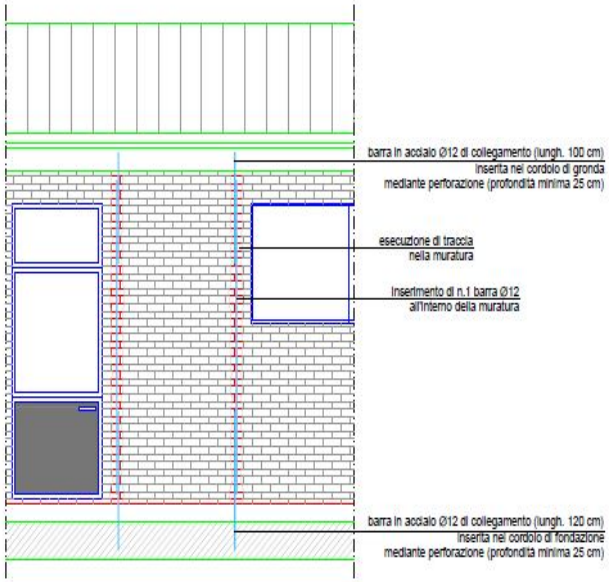




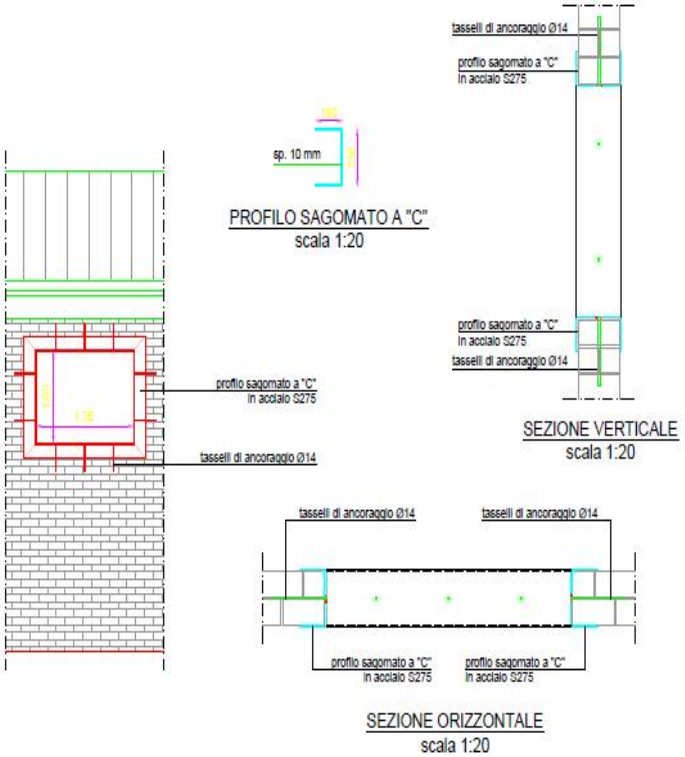
PROSPETTO NORD scala 1:200



TAMPONAMENTO APERTURE
PARTICOLARE scala 1:50



RINFORZO SETTO MURARIO
PARTICOLARE scala 1:50



CERCHIATURA FINESTRA CENTRALE TERMICA
PARTICOLARE scala 1:50 - 1:20

3. CONTESTO AMBIENTALE DELL’AREA DI CANTIERE

3.1. CARATTERISTICHE INTRINSECHE DEL CANTIERE

L’area di lavoro va separata dalle aree che interessano le attività scolastiche e non sono oggetto dell’intervento. Occorrerà creare dei percorsi protetti per permettere a chi deve accedere alle altre strutture di farlo in sicurezza. Occorrerà posizionare una adeguata segnaletica, per permettere alle persone e ai mezzi che transitano in prossimità dell’area di poter identificare la presenza del cantiere e di prestare attenzione durante il transito.
Occorrerà segnalare la presenza degli automezzi qualora vengano lasciati momentaneamente in strada e posizionare il segnale di uscita di automezzi dal passo carraio di cantiere.
Viste le caratteristiche dei lavori da eseguire e vista la disponibilità di spazio all’interno dell’area di cantiere, si monteranno i Box uffici, spogliatoio e come bagno di cantiere verrà montato un bagno chimico

3.2. RISCHI PROVENIENTI DALL’AMBIENTE CIRCOSTANTE

Altri cantieri nelle immediate vicinanze:

Ad oggi, non sono presenti altri cantieri in prossimità dell’area interessata dal nostro cantiere.
Nel caso si verificasse l’ipotesi dell’apertura del nuovo cantiere con eventuali problemi di interferenze con il nostro, si concorderanno eventuali procedure e si provvederà a redigere un verbale di accordo con l’impresa interessata.

Attività produttive pericolose:

Nessuna attività pericolosa risulta essere insediata in vicinanza del medesimo.

Linee elettriche aeree e interrate:

Non sono presenti linee elettriche aeree che attraversano l’area oggetto dei lavori.

Acquedotto cittadino:

l'acquedotto cittadino transita lungo la via pubblica e non costituisce intralcio ai normali lavori.

Fognatura pubblica:

la fognatura pubblica transita lungo la via pubblica e non costituisce intralcio.

Rete del gas di città:

la rete del gas transita lungo la via pubblica e non costituisce intralcio ai lavori.

Rete telefonica:

nessuna rete telefonica transita nell'ambito del cantiere.

Altri:

nessun altro impianto risulta transitare nell'area del cantiere. Prima dell'inizio della rimozione della copertura il coordinatore all'esecuzione dei lavori eseguirà un sopralluogo per verificare la presenza di linee o reti non segnalate.

3.3. RISCHI CAUSATI DAL CANTIERE ALL’AREA CIRCOSTANTE

Durante le operazioni di esecuzione dei lavori in copertura ed eventualmente di rimozione di parti della muratura, si potrà produrre una limitata quantità di polvere che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come fonte inquinante verso l'esterno del cantiere.
Sarà cura dell'impresa adottare tutti i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza.
Sarà comunque necessario durante lo spostamento ed il prelievo dei materiali di risulta, innaffiare gli stessi affinchè sia ridotto al minimo il sollevamento della polvere.

Per l'utilizzo di utensili elettrici particolarmente rumorosi, si dovranno rispettare gli orari imposti dai regolamenti locali. Qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al comune ed ottenere l'apposita approvazione in deroga.
Prima di iniziare le lavorazioni che presumibilmente possano portare a dei livelli di rumorosità di picco superiori ai 85 dB(A), dovrà essere informato il Coordinatore in fase di esecuzione o l'Assistente di cantiere, che provvederà a dare precise indicazioni riguardo al rischio menzionato ai dipendenti della ditta committente che si trovano nell'area interessata o nei pressi della stessa.

Dai primi dati in possesso dei progettisti non emergono rischi relativi alla presenza di materiale contenete amianto nell’area oggetto della nuova costruzione.

In cantiere non dovrebbero essere effettuate lavorazioni o verificarsi situazioni che possano presentare altri tipi di rischi per l'ambiente circostante.

Caduta di materiali all'esterno del cantiere:

Nelle zone di confine con aree dove è possibile il passaggio o la presenza di persone verranno installati gli opportuni mezzi provvisionali per evitare la caduta di materiali sui pedoni.

Investimento durante la movimentazione dei materiali:

Durante le fasi di movimentazione dei materiali , e durante gli accessi degli automezzi, sarà predisposta la presenza di personale formato e qualificato, atto a controllare che non transitino nella zona interessata dalle lavorazioni persone e/o mezzi non autorizzati.

All’interno e all’esterno del cantiere saranno installati cartelli esplicativi i pericoli e i divieti.

Trasmissione di agenti inquinanti:

Dato che in cantiere non vengono usati agenti chimici altamente inquinanti, è da escludere la possibile trasmissione all'esterno di essi.

Propagazione di incendi:

Verrà messa in atto una sorveglianza specifica da attuarsi durante eventuali operazioni di saldatura e durante ogni altra operazione che possa propagare l'incendio ad altri edifici.
Per la tipologia delle lavorazione non sussiste un rischio specifico d’incendio.

Propagazioni di rumori molesti:

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. Inoltre prima dell'uso di utensili particolarmente rumorosi (es. martelli pneumatici) verrà dato preavviso alle proprietà adiacenti.

Propagazioni di fango, detriti, polveri:

Durante le fasi di demolizione verranno irrorate con acqua gli intonaci da demolire in modo tale che le polveri non si propaghino all'esterno, sempre che tale operazione sia possibile e non interagisca con impianti elettrici e simili. 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.

3.4. PROCEDURE E ADDETTI

1. Tutte le imprese che accedono al cantiere produrranno la documentazione prevista da questo piano nel capitolo paragrafo "Documentazione da tenere in cantiere".
2. Le imprese non entreranno in cantiere se non dopo aver preso visione del presente documento.
3. Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, verranno accompagnate dal responsabile del cantiere.
4. Ogni qualvolta vengono apportate modifiche a questo piano, verranno informati i rappresentanti per la sicurezza e i lavoratori interessati.
5. Tutte le imprese limiteranno l'uso di sostanze pericolose e comunque le terranno negli appositi recipienti e depositeranno in cantiere le relative schede tossicologiche.
6. La viabilità di cantiere verrà mantenuta efficiente a cura dell'impresa che ha causato danni o impedito il transito con depositi o simili.
7. La pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale.
8. L'uso dell'impianto elettrico di cantiere potrà essere concesso a cura dell'impresa principale alle altre imprese o lavoratori autonomi. Ad essa compete comunque il mantenimento in sicurezza dell'impianto.
9. I lavoratori autonomi e le imprese subappaltanti verranno rese edotte che non potranno rimuovere le opere provvisionali dell'impresa (esempio: non rimuovere le tavole del ponteggio per realizzare basamenti temporanei, non rimuovere le scale di accesso ai ponteggi ecc.).
10. I lavoratori non autorizzati non manovreranno macchine di cantiere per il cui uso è necessaria la presenza del macchinista specializzato.
11. Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di attivare la corrente verrà dato preavviso a tutte le maestranze presenti in cantiere.
12. Le parti dell'impianto sotto tensione verranno debitamente protette.
13. In presenza di operazioni di saldatura a fiamma, soprattutto se seguite da personale esterno, il personale addetto si accerterà che tale operazioni non comporti rischi di incendio a danno delle strutture adiacenti.

4. VALUTAZIONE SULL’APPLICABILITA’ DEL D.Lgs 81/2008

I lavori comportano l'installazione di un cantiere temporaneo o mobile in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato all'allegato

X (punti 1 e 2), in particolare:

- In cantiere è valutata la presenza di più imprese

- I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.

- Sono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

Si tratta di lavori che comportano rischi particolari di cui all’allegato XI (punti 1 e 2) in particolare:

- Lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati e dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
- Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un’esigenza legale di sorveglianza sanitaria.

4.1 CONCLUSIONI – Valutazione del committente

Per le considerazioni precedentemente esposte, i lavori in esame rientrano nei casi in cui è obbligatoria la nomina del Coordinatore per la progettazione e per l’esecuzione dei lavori.

4.2 CALCOLO DELL'ENTITA PRESUNTA DEGLI UOMINI GIORNO

L'entità presunta degli uomini giorno del cantiere(Allegato XV parte 2 punto 3 lettera i),viene calcolata con il metodo della durata delle singole fasi e tenendo conto che in cantiere potranno eseguire le opere più di un impresa, anche se in cantiere sarà presente sempre solo una impresa, con la presenza di un massimo di cinque operai.

(Con il metodo della durata delle fasi – valutazione puramente statistica)

Fase di lavoro	Durata in giorni lavorativi	Uomini	Uomini giorno
1. Approntamento cantiere	1	4	4
2. Montaggio ponteggi esterni	3	4	12
3. Rimozione lastre di Copertura	2	5	10
4. Consolidamento con fasce in fibra di carbonio	5	5	25
5. Realizzazione cordoli in cls	5	5	25
6. Ripristino manto di copertura	5	5	25
7. Realizzazione opere di muratura	5	5	25
8. Cerchiature per consolidamento muratura	3	5	15
9. Inserimento barre per Consolidamento strutturale	3	5	15
10. Ripristino intonaco	5	5	25
11. Ripristino tinteggiatura	3	5	15
12. Smontaggio Ponteggio e attrezzature	3	4	12
13. Sgombero cantiere e ripristino area	2	4	8
SOMMANO	**44**		**206**

5.SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA

Il committente dell’opera è la **Provincia di Mantova** il quale ha nominato **l’Ing. Paolo Ravelli** quale Coordinatore in fase di Progettazione ed in fase di Esecuzione dei lavori.

5.1. Competenze ai fini della sicurezza.

Il direttore dei lavori ha l'alta sorveglianza dei lavori e a lui compete la verifica della rispondenza dell'opera al progetto e alla normativa urbanistica.
L'impresa e' responsabile dell'applicazione delle norme di legge in materia di sicurezza nonché dell'applicazione del presente.
Il committente, ai fini della sicurezza, è responsabile ai sensi dell'art. 90 del D. Lgs. 81/2008.
Al coordinatore in fase di esecuzione competono gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. citato.

5.2. Coordinatore per la sicurezza in progettazione

Io sottoscritto, **Ing. Paolo Ravelli**, Coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione lavori, dichiaro di possedere le caratteristiche di cui all'art. 98, comma 1 lettera c) del D.lgs 81/2008, dichiaro di aver frequentato un corso per coordinatore della durata di 120 ore e di aver effettuato gli aggiornamenti previsti.
L'opera in oggetto verrà affidata ad appalto pubblico ed i dati relativi alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi impiegati al momento non sono riportati nel piano.
Di seguito sono stati riportati i dati e le caratteristiche che dovranno possedere le imprese e lavoratori autonomi affidatari dei lavori anche in osservanza al disposto dell’allegato XVII del D.lgs 81/2008.

5.3. Il Lavoratore

Il D.lgs. 81/2008, con l'art. 20 ed i conseguenti obblighi introdotti, stabilisce che i lavoratori devono:

- **osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;**
- **utilizzare correttamente i macchinari, mezzi di protezione personale ed i dispositivi di sicurezza;**
- **segnalare prontamente inefficienze e situazioni di pericolo;**
- **evitare di compiere manovre non autorizzate sui dispositivi di sicurezza;**
- **partecipare attivamente alla tutela della sicurezza.**

Per il lavoratore esiste anche un altro obbligo che è quello di sottoporsi a periodici controlli sanitari (D.lgs. 81/2008, art. 20 lettera i) necessari alla verifica dell'idoneità generale in rapporto alle lavorazioni da svolgere che il datore di lavoro dovrà verificare nei contenuti e nelle indicazioni inerenti la salute dei singoli lavoratori.

5.4. Pronto soccorso e medico competente

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito prevalentemente dalla Croce Rossa locale con medico a bordo.

Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (art.18 D.lgs 81/2008).

Documenti dell’impresa da fornire in allegato:
Þ Cartella del medico competente riguardante i controlli sanitari (**D.lgs. 81/2008, art. 20 lettera i**) necessari alla verifica dell'idoneità generale in rapporto alle lavorazioni da svolgere che il datore di lavoro dovrà verificare nei contenuti e nelle indicazioni inerenti la salute dei singoli lavoratori.

5.5. Responsabili nel cantiere e addetti alle emergenze

La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere, un telefono per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.
Le ditte che intervengono all’interno del cantiere dovranno nominare dei responsabili per il controllo e la sicurezza dei lavoratori nel cantiere, e per gestire le fasi di emergenza.
Le persone nominate dovranno essere presenti e sempre contattabili.

RSPP	DELLA DITTA	MANSIONE NELLA DITTA	TELEFONO
RESPONSABILE DELLE EMERGENZE	DELLA DITTA	MANSIONE NELLA DITTA	TELEFONO

5.6. Organi di controllo:

ASL - Mantova	Tel. 0376 3341	Indirizzo. Via Dei Toscani, 1	Paese. Mantova (MN)
ASL - Ostiglia	Tel. 0386 302018	Indirizzo. Via Veneto	Paese. Ostiglia (MN)
Ispettorato del Lavoro	Tel. 0376 322691	Indirizzo. P.za Virgiliana, 53	Paese. Mantova
Polizia Municipale	Tel. 0386 800297	Indirizzo:Via Gnocchi Viani,	Paese: Ostiglia

5.7 Attività di coordinamento in fase di Esecuzione

Il committente, ha nominato **l’Ing. Paolo Ravelli** quale Coordinatori in fase di esecuzione delle opere.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha le seguenti mansioni:

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest’ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all’articolo 100 e il fascicolo di cui
all'articolo 91, comma 1, lettera

c), organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e 97,comma 1, alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

g) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

5.8. Coordinatore per la sicurezza in Esecuzione

Io sottoscritto, **Ing. Paolo Ravelli**, Coordinatore in esecuzione, dichiaro di possedere le caratteristiche di cui all'art. 98, comma 1 lettera c) del D.lgs 81/2008, dichiaro di aver frequentato un corso per coordinatore della durata di 120 ore e di aver effettuato tutti gli aggiornamenti previsti.

6. DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE O A DISPOSIZIONE DEL COORDINATORE E DEL COMMITTENTE

6.1 Documenti generali

a. Piano di Sicurezza e Coordinamento
b. Piano Operativo di sicurezza
c. Notifica preliminare all'organo di vigilanza
d. Copia della Concessione edilizia
e. Iscrizione alla Camera di Commercio
f. Libro matricola del personale addetto
g. Registro infortuni (Fotocopia a discrezione dell’impresa)
h. Quaderno di cantiere
i. Verbali di verifica ed ispezione degli organi di vigilanza

6.2 Nomine

a. Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
b. Nominativo del medico competente scelto dall'impresa
c. Nominativo dei Rappresentante di Lavoratori per la Sicurezza interno o territoriale e degli addetti alle emergenze

6.3 Documenti del Piano Operativo di Sicurezza

a. Documento di valutazione dei rischi e attuazione delle predisposizioni per la sicurezza o autocertificazione
b. Documento di informazione e formazione per i lavoratori
c. Documento sulle procedure ed istruzioni di sicurezza
d. Programma dei lavori
e. Documento di organizzazione della sicurezza e deleghe eventuali

6.4 Sorveglianza sanitaria

a. Relazione del medico competente di idoneità alla mansione
b. Vaccinazioni antitetaniche obbligatorie

6.5 D.P.I.

a. Verbali di consegna
b. Istruzioni per un corretto uso e manutenzione

6.6 Attrezzature e macchine

a. Libretti per l'uso ed avvertenze
b. Certificati di manutenzione

6.7 Prodotti e sostanze chimiche

a. Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche dannose o pericolose

6.8 Ponteggi

a. Autorizzazione ministeriale e libretto del fabbricante del ponteggio
b. PIMUS
c. Schema e progetto firmato da un tecnico abilitato, del ponteggio realizzato
d. Progetto dell'eventuale castello di servizio firmato da tecnico abilitato

6.9 Subappalti

a. Coordinamento dei lavori in subappalto
b. Idoneità tecnico professionale di imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi
c. Indicazione delle risorse condivise

6.10 Impianto elettrico di cantiere

a. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e dei quadri;
b. Schema e Denuncia impianto di messa a terra
c. Calcolo e denuncia Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

6.11 Apparecchi per il sollevamento dei carichi

a. Libretto di omologazione ISPESL nel caso di portata inferiore a 200 Kg
b. Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL nel caso di portata maggiore di 200 Kg
c. Denuncia di variata installazione ad ISPESL
d. Richiesta di visita periodica annuale
e. Verifiche trimestrali di funi e catene incluse quelle per l'imbracatura

6.12 Rumore

a. Valutazione dei livelli di esposizione al rumore
b. Misure adottate: documenti che attestino le procedure di lavoro, prescrizioni all'uso dei D.P.I. ed eventuale sorveglianza sanitaria.

6.13 NUMERI DI TELEFONO UTILI

a. Polizia: **Tel. 113 opp. 0386 32222**
b. Carabinieri: **Tel. 112 opp. 0386 31643**
c. Comando di Polizia Municipale: **Tel. 0386 800297**
d. Pronto soccorso: **Tel. 118**
e. Elisoccorso: **Tel. 118**
f. Vigili del fuoco: **Tel. 115**
g. ASL Territoriale: **Tel. 0386 302018**
h. Direttore dei lavori: **Tel. 3405376661**
i. Coordinatore in fase di esecuzione: **Tel. 3405376661**
j. Datore di Lavoro dell’impresa: **Tel.**
k. Referente dell’impresa: **Tel.**
l. Enel (Segnalazioni Guasti): **Tel. 800-900800**
m. Gas (Segnalazioni Guasti): **Tel. 800 900777**
n. Acquedotto (Segnalazioni Guasti): **Tel. 0376 2331**

7. PRESCRIZIONI GENERALI

Vista la tipologia delle lavorazione e la possibilità di ricavare spazi all’interno dell’area di cantiere è possibile utilizzare l’area di cantiere per la movimentazione e l’accatastamento dei materiali. Non si prevede il montaggio di una Gru, verranno montati i Box per ufficio, spogliatoio e bagno di cantiere.
Prima di iniziare le opere di montaggio delle opere provvisionali e di puntellamento verranno eseguite le seguenti prescrizioni:
completamento allestimento di cantiere, realizzazione impianto elettrico di cantiere, montaggio attrezzature.

7.1. RECINZIONI E ACCESSI

La recinzione esterna di cantiere verrà realizzata con materiali robusti e di altezza tale da rendere non equivoco il divieto di accesso.
Verranno osservate le norme presenti nel regolamento edilizio comunale.
Se necessario, verranno stipulate adeguate convenzioni per l’uso delle aree esterne al cantiere, che eventualmente occorreranno per eseguire le lavorazioni.
Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi ed i nominativi di tutte le figure tecniche che hanno partecipato o che parteciperanno alle lavorazioni di messa in sicurezza.
Verranno installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge.
I depositi di materiali verranno realizzati all'interno della recinzione in modo tale da non costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari.
Al cantiere si accederà tramite un passaggio pedonale per il personale con apposito accesso che si aprirà verso l'interno e sarà inoltre munito di catenaccio di chiusura e passaggio carraio per l’ingresso degli automezzi e delle attrezzature, opportunamente segnalato e munito di catenaccio di chiusura.

7.2. VIABILITA’ DEL CANTIERE

Si tratta di un cantiere di medie dimensioni e con ridotte possibilità di sviluppo.
Le manovre degli automezzi si eseguiranno nelle immediate vicinanze dell’area di cantiere, attenendosi a precise direttive prescritte nel presente PSC.
I percorsi pedonali interni all’area recintata verranno realizzati tenendo conto della posizione dei ponteggi e delle altre attrezzature fisse, verranno tenuti sgombri da materiali e saranno protetti contro le cadute di materiale dall'alto.
I passaggi utilizzati sia da mezzi meccanici che da persone, avranno una larghezza tale da garantire un franco di 70 centimetri per parte. Dove questo non sarà possibile, sarà necessario eseguire le manovre solo in presenza di un addetto e secondo le procedure da questo impartite.
L’addetto al controllo dovrà verificare che nella zona non transitino persone e/o mezzi non autorizzati.

7.3. IMPIANTI

Gli impianti di alimentazione del cantiere verranno realizzati da ditte specializzate che al termine rilasceranno la dichiarazione di conformità di cui alla legge 46/90.
Tutto l'impianto elettrico verrà realizzato a norme CEI.

Nel cantiere tutte le masse metalliche, siano essi macchinari o opere provvisionali, verranno collegate a terra. Tutti i collegamenti a terra verranno coordinati con l'interruttore generale presente nel quadro di cantiere.
Il numero di dispersori e il loro diametro verrà opportunamente calcolato e verificato dall'installatore.

Verrà verificata anche la necessità di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
Nei ponteggi metallici, se ritenuto necessario, la messa a terra verrà realizzata una ogni 20 metri lineari.

7.4. MISURE PER CADUTA DALL’ALTO

La caduta di persone da posti di lavoro, a quota maggiore di 2 metri dal piano sottostante, verrà impedita con idonee misure di prevenzione:
Parapetti, ripiani, passerelle, ponteggi e dove non sia possibile l'installazione di tali mezzi, oppure non verranno reputati sufficienti, verranno utilizzate misure collettive o personali tali da ridurre al minimo il danno conseguente alle eventuali cadute, quali funi di trattenuta e imbracature.

7.5. MISURE PER REALIZZAZIONE DEI PONTEGGI

Le caratteristiche delle lavorazioni prevedono l’esecuzione di opere di montaggio ponteggi esterni.
Prima di iniziare le opere di montaggio del ponteggio, il personale verrà informato sulle procedure previste nel PIMUS e verrà verificato lo stato di tutti i dispositivi di protezione collettivi necessari .

7.6. MISURE PER INCENDI OD ESPLOSIONI

Per le sostanze infiammabili eventualmente presenti, o tipologie di lavorazioni che potrebbero provocare incendi in cantiere (es. impermeabilizzazione a caldo), dovranno essere adottate adeguate misure di prevenzione.
Nel cantiere saranno installati idonei estintori e i cartelli avvisatori del pericolo.

7.7. MISURE PER SBALZI DI TEMPERATURA

Per evitare (per quanto possibile) l'esposizione delle maestranze alle temperature eccessivamente fredde e eccessivamente calde, esse utilizzeranno idonei indumenti e si provvederà alla alternanza degli addetti all'esposizione.

7.8. Art.102

Il presente piano dovrà essere trasmesso, a cura del committente, al rappresentante per la sicurezza dei lavoratori interno o territoriale.
Il datore di lavoro informerà e formerà le maestranze circa i contenuti del presente.

7.9. Dispositivi di Protezione Individuale DPI

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione di ogni lavoratore specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformemente alle disposizioni vigenti. Sarà compito del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione effettuare una verifica ispettiva sulla presenza, nell'organizzazione dell'impresa e nei diversi documenti di valutazione dei pericoli, del capitolo relativo ai dispositivi di protezione individuale per il personale all'interno del cantiere.
Nei paragrafi successivi vengono date indicazioni generali riguardo i DPI, che serviranno per l'Impresa che dovrà comunque redigere un suo documento.

Generalità
I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione. L'uso dei DPI sarà richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.
I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori dall'Appaltatore in occasione dell'assunzione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, tute, guanti ecc.) ed anche in relazione alla mansione da svolgere (eventuali cuffie, cintura di sicurezza, maschere facciali ecc.). I mezzi di protezione dovranno essere utilizzati rispettando le indicazioni fornite dal fabbricante, mantenuti in buono stato e periodicamente controllati da parte dell'Appaltatore, per accertarne eventuali danneggiamenti.
Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione. Per il loro corretto uso i lavoratori dovranno rivolgersi ai preposti per le disposizioni del caso. I DPI saranno consegnati personalmente al lavoratore e verranno usati quando si eseguono lavorazioni che li rendano necessari per garantire l'incolumità. I DPI devono essere mantenuti in stato d'efficienza, sempre puliti e dovranno essere sostituiti quando presentino anche piccoli segni di cedimento e logoramento.
L'Appaltatore dovrà provvedere all'allontanamento dal cantiere del personale che non ottempera agli obblighi di legge e riportati nel Piano di Sicurezza.

Guanti

L'uso di guanti si rende indispensabile ogni qualvolta vi sia il pericolo di punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, presenza di catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo. I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze

nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

· **guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata)**: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
- uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera

· **guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma)**: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
- uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie

· **guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi**: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
- uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame

· **guanti antivibrazioni**: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
- uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro

· **guanti per elettricisti**: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
- uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)

· **guanti di protezione contro il calore**: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
- uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi

· **guanti di protezione dal freddo**: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
- uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Tuta

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, indumenti di protezione contro le intemperie, tute speciali per verniciatori.

Casco

L'uso di caschi o elmetti di protezione si rende indispensabile ogni qualvolta vi sia il pericolo diurti, colpi, impatti e caduta di materiale dall'alto e comunque sempre all'interno della galleria.

Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non

irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati); deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da
una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione

Otoprotettivi (cuffie e tappi auricolari)

La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore Considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tenere conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappetti auricolari monouso o archetti.

Maschere

L'uso di maschere antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti si rende indispensabile ogni qualvolta vi sia presenza di polveri, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, fumo, amianto.
I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
- **maschere antipolvere monouso**: per polvere e fibre
- **respiratori semifacciali dotati di filtro**: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre
- **respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile**: per gas, vapori, polveri
- **apparecchi respiratori a mandata d'aria**: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente Occorrerà sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria

Scarpe di sicurezza

L'uso di calzature di sicurezza si rende indispensabile ogni qualvolta vi sia il pericolo di urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli, abrasioni, calore, fiamme, freddo. Nei diversi luoghi di lavoro sarà necessario utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale), in particolare:

- **scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione**: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
- **scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante**: attività su e con masse molto fredde o ardenti
- **scarpe di sicurezza a slacciamento rapido**: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

Occhiali protettivi

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei, nonché in presenza di radiazioni non ionizzanti. Le lesioni possono essere di tre tipi:

· **meccaniche**: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
· **ottiche**: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
· **termiche**: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale. Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato)

Cinture di sicurezza

L'uso di cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia si rende indispensabile ogni qualvolta vi sia il pericolo di caduta dall'alto e non siano attuabili o sufficienti le misure tecniche di prevenzione e protezione collettiva.

Nei lavori in pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili in condizioni di accesso disagevole e quando siano da temere gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzate cinture di sicurezza e funi di trattenuta per l'eventuale soccorso al lavoratore.

Per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc. si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone.

L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

Per lavori in quota effettuati da addetti rocciatori dovranno essere rispettate le indicazioni contenute nelle "*Linee Guida per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di posizionamento e accesso mediante funi*" redatte a cura del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e del Ministero della Salute ISPESL.

Indumenti protettivi particolari

Oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI; per il settore delle costruzioni esse sono:

- grembiuli e gambali per asfaltisti
- tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
- copricapi a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)

Il datore di lavoro deve rendere disponibile le informazioni adeguate ad ogni DPI utilizzato, in funzione del rischio lavorativo.

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE.

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e sue successive modificazioni.

I DPI devono inoltre:

a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso

simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

7.10. MACCHINARI E OPERE PROVVISIONALI

Il Coordinatore in Fase di Esecuzione verificherà che l’Impresa esecutrice, nella redazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza, abbia indicato tutti i mezzi di lavoro e le attrezzature che intende utilizzare con le relative dichiarazioni di conformità alle normative di legge in vigore.
Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno essere autorizzati dall’Appaltatore per l’accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa. Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l’originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà potere essere immediatamente inviato sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza.
Prima di consentire ad un lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che lo stesso conosca:
· le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc..);
· le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
· il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
· la data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina. Il preposto dovrà verificare, inoltre, che:
· la macchina sia dotata di libretto di istruzioni e, quando previsto, di normale libretto ex ENPI;
· l'operatore sia in possesso di patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti;
· l'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione.

Requisiti di sicurezza relativi alle macchine ed al loro utilizzo

Tutte le macchine, utilizzate per le attività oggetto del presente appalto che siano state messe in servizio dopo il 21/9/96 dovranno essere conformi alle prescrizioni tecniche del DPR. 459/96 (Direttiva macchine) ed avere la marcatura CE; le altre macchine dovranno essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs 81/08.

Le procedure di installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione della macchina dovranno avvenire secondo quanto stabilito nel Manuale di Istruzioni della stessa; in particolare, gli operatori addetti alla macchina dovranno essere addestrati conformemente a quanto eventualmente richiesto dal Manuale di Istruzioni.
Le macchine di cantiere dovranno essere dotate di libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa vigente.
Deve essere prevista la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove avverranno le attività con l’uso di macchine.
Devono essere previste vie sicure per penetrare e circolare nelle aree e nelle postazioni dove siano presenti ed operino macchine; l’ubicazione delle macchine deve essere idonea sia alle fasi di lavoro, che alla movimentazione ed al transito dei materiali e degli operai.
E’ obbligatoria la predisposizione di strutture di sostegno nelle aree e nelle postazioni di macchine dove il terreno non presenti stabilità o morfologia adeguata, con l’obiettivo di evitare cedimenti del terreno.
I passaggi ed i posti di lavoro vanno protetti contro la rottura di organi di trasmissione e devono essere installate protezioni in prossimità di ingranaggi, catene di trasmissione, cinghie ed altri organi che possano comportare pericolo di trascinamento, strappamento e schiacciamento.
Debbono essere adottati tutti i possibili dispositivi sulla macchina tali da diminuire l'esposizione del lavoratore all’inquinamento acustico o alle vibrazioni; in assenza di questi dispositivi è obbligatorio fornire al lavoratore Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) conformi alle normative vigenti.
Nella scelta delle macchine da utilizzare occorre privilegiare quelle caratterizzate da minore emissione di rumore e di sostanze inquinanti.
L’equipaggiamento e l’impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.
I percorsi per la movimentazione dei carichi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone.
Diversamente, la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire lo spostamento delle persone.
I mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere muniti di tutti i prescritti dispositivi di sicurezza, il cui mantenimento in perfetta efficienza dovrà essere sempre assicurato mediante opportuno servizio di manutenzione.
Al personale addetto alla manovra dei mezzi, in relazione alla situazione ed al luogo di operazione, dovranno, se necessario, essere impartite istruzioni

operative specifiche ed adeguate. I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.
Le modalità di esercizio delle macchine devono essere oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.
Tutte le macchine di cantiere dovranno essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche ed alle istruzioni date dal costruttore.
Ogni macchina, quando previsto, dovrà essere dotata di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulti l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale; Le operazioni di manutenzione specifica delle macchine, con particolare riguardo alle misure di sicurezza, dovranno essere eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

AutoGru

Controllare la stabilità, la presenza degli elementi di protezione, e la giusta funzionalità dei componenti.
Utilizzare le segnaletiche idonee durante le lavorazioni, non superare le portate indicate nei cartelli e non eseguire movimenti scorretti, non sorvolare le proprietà private limitrofe.
Scollegare elettricamente il sollevatore durante le pause.
Adempimenti:

- - libretto di omologazione in cantiere;
- - verifica trimestrali delle funi;
- - per le gru acquistate dopo il 20/02/92 certificazione LWA inf. 104 db(A).

Betoniera

Costruire un solido impalcato (di altezza non maggiore a 3 m. da terra) sovrastante il luogo di impasto dei calcestruzzi a protezione dalla caduta di materiali.
Gli elementi del movimento della macchina devono avere le idonee protezioni ed essere in buono stato.
Collegare l'apparecchio a impianto a terra.
Non eseguire operazioni di pulizia e manutenzione sugli elementi in movimento.
Togliere tensione all'interruttore generale e ai singoli comandi a fine lavoro.

Autocarro

Devono essere dotati di idonei dispositivi di frenatura.
Devono prevedere dispositivi di segnalazione luminosa ed acustica.

Devono prevedere posti di manovra atti a garantire una perfetta visibilità di tutta la zona d'azione.
Controllare i percorsi in cantiere affinché siano adeguati alla stabilità del mezzo.
L'autista deve abbandonare il mezzo durante le fasi di carico.

Sega Circolare

Devono essere provviste di tutti gli elementi di protezione, e devono essere in ottimo stato. L’area circostante deve essere in ordine e cavi elettrici non devono procurare intralcio alle lavorazioni.
Registrare la cuffia di protezione, controllare la funzionalità del coltello e non distrarsi durante le lavorazioni.
Eventuali anomalie devono essere subito segnalate al responsabile del cantiere.

Autobetoniera

Completa protezione delle catene di trasmissione, degli anelli di rotolamento, degli ingranaggi e dei rulli.
E' necessaria la targa di indicazioni delle caratteristiche principali della macchina.
Il costruttore deve rilasciare il libretto di istruzioni della macchina.
Verificare il giusto funzionamento degli elementi di protezione e utilizzare il mezzo secondo quanto prescritto dalle norme tecniche (D.Lgs. 81/2008, Direttiva Macchine CEE 392/89, Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale).

Attrezzi elettrici (Martello demolitore elettrico, Trapano elettrico, flessibile a mano…)

L'utensile deve essere del tipo a doppio isolamento (220 V), non collegato a terra e alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50 V).
Le prese utilizzate devono essere ben protette.
Il trasformatore di isolamento e quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori del luogo conduttore ristretto.

Ponte su cavalletti

Non devono avere altezza superiore a 2 mt, altrimenti devono essere perimetrati con normale parapetto.
La larghezza dell'impalcato non deve essere minore di 90 cm.
Le tavole dell'impalcato devono essere ben fissate ai cavalletti e accostate tra loro.

Utensili a mano

Devono avere un buon stato di conservazione e di efficienza.
In caso di lavori di manutenzione e riparazione devono essere disposte opere provvisionali da garantire il lavoro in condizioni di sicurezza.

7.11. SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, le cui prescrizioni minime sono dettate nel DLgs. n. 81 del 09.04.2008, è una "segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale" (art. 162 comma 1 lettera a).

Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di :

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

Le caratteristiche che deve avere la segnaletica, sia permanente che occasionale, sono descritte negli allegati XXIV e XXV del DLgs n. 81/2008. Esse possono essere così riassunte:

- Segnale di divieto (forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco, banda, o bordo rosso).
  Quelli principalmente impegnati in cantiere sono:
  . Divieto di accesso ai non addetti ai lavori
  . Divieto di sostare sotto i ponteggi
  . Divieto di gettare materiale dai ponteggi
  . Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza
  . Divieto di usare fiamme libere.

- Segnale di avvertimento pericolo (forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero).
  Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:

  . Pericolo di carichi sospesi
  . Pericolo di tensione elettrica
  . Pericolo di transito macchine operatrici
  . Pericolo di caduta in profondità
  . Pericolo di materiale infiammabile:

- Segnale di prescrizione (forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro).
  Quelli principalmente impiegati in cantiere sono:
  . Usare il casco
  . Usare calzature protettive
  . Usare i guanti
  . Usare le cinture di sicurezza
  . Ecc..
- Segnale di salvataggio e sicurezza (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde).
  Quelli principalmente usati in cantiere sono:
  . Pronto soccorso

- Segnale per attrezzature antincendio (forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso)

- Segnalazione di ostacoli o punti di pericolo
  Gli ostacoli, presenti in cantiere, devono essere segnalati con nastri di colore giallo e nero oppure con altri di colore rosso e bianco; le sbarre dovranno avere un inclinazione di 45° e dimensioni più o meno uguali fra loro. Anche i pozzetti aperti, e gli altri luoghi ove vi può essere rischio di caduta nel vuoto, quando necessario, devono essere segnalati con i nastri di cui sopra, e naturalmente devono essere presi gli altri provvedimenti per evitare infortuni, quali posa di parapetti normali, parapetti normali con arresto del piede, quadrilateri per botole, ecc.., perché, sia ben chiaro, la segnaletica non esime dal mettere in atto le protezioni prescritte dalle norme e dal comune buonsenso.

- Segnalamento temporaneo (Art. 30/495 – Art. 21 Cod. Str.)
  1) I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici

segnali previsti dal presente regolamento ed autorizzati dall’ente proprietario , ai sensi del art. 5, comma 3, del codice.
2) I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo.

3) Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l ‘ uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.
4) I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada . Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministero dei lavori pubblici da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.
5) Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti vanno rimossi se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

Per punti in cui esiste pericolo di urti o di investimento, o caduta ecc.., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati o rosso e nero alternati.

Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconoscibili da almeno 50 metri di distanza.

Il datore di lavoro, a norma del art. 164 D. Lgs. 81/2008, provvede affinché:

- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno dell'impresa ovvero dell'unita' produttiva;
- i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali e specifici da seguire.

1. - Cartelli di divieto.

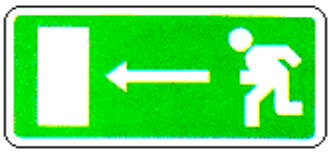
Vietato fumare	Vietato fumare o usare fiamme libere	Vietato ai pedoni
Divieto di spegnere con acqua	Acqua non potabile	Divieto di accesso alle persone non autorizzate
Vietato ai carrelli di movimentazione	Non toccare	

2. - Cartelli di avvertimento.

Materiale infiammabile o alta temperatura	Materiale esplosivo	Sostanze velenose
Sostanze corrosive	Materiali radioattivi	Carichi sospesi
Carrelli di movimentazione	Tensione elettrica pericolosa	Pericolo generico
Raggi laser	Materiale comburente	Radiazioni non ionizzanti

Raggi laser	Materiale comburente	Radiazioni non ionizzanti
Campo magnetico intenso	Pericolo di inciampo	Caduta con dislivello
Rischio biologico	Sostanze nocive o irritanti	

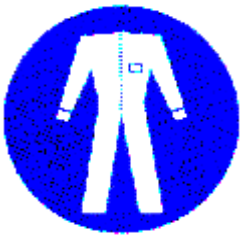
3. - Cartelli di salvataggio.

 Percorso/Uscita di emergenza	Direzione da seguire	
Pronto soccorso	Barella	Doccia di sicurezza
Lavaggio degli occhi	Telefono per salvataggio o pronto soccorso	

4. - Cartelli antincendio.

Lancia antincendio	Scala	Estintore
Telefono per gli interventi antincendio	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono)	

5. - Cartelli di prescrizione.

Protezione obbligatoria degli occhi	Casco di protezione obbligatoria	Protezione obbligatoria dell’udito
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Calzature di sicurezza obbligatorie	Guanti di protezione obbligatoria
 Protezione obbligatoria del corpo	Protezione obbligatoria del viso	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute
Passaggio obbligatorio per i pedoni	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)	

8. PROGRAMMA LAVORI

Di seguito si riporta il programma lavori dopo opportuno sopralluogo del coordinatore, committente, impresa esecutrice e direttore dei lavori.

- Data inizio lavori: _____
- Durata presunta dei lavori: **circa 02 Mesi Di calendario**

NOTE SUL PROGRAMMA LAVORI

Al momento non sono state individuate le imprese esecutrici delle varie opere. Il Programma lavori, di seguito illustrato come GANTT, è stato studiato in modo da non prevedere nessuna interferenza delle varie fasi di lavoro e nessuna concomitanza nella stessa area di lavoro del cantiere di imprese diverse. Non sono pertanto previste segnalazioni in merito a fasi di lavoro sovrapposte o in merito a interferenze tra varie imprese.

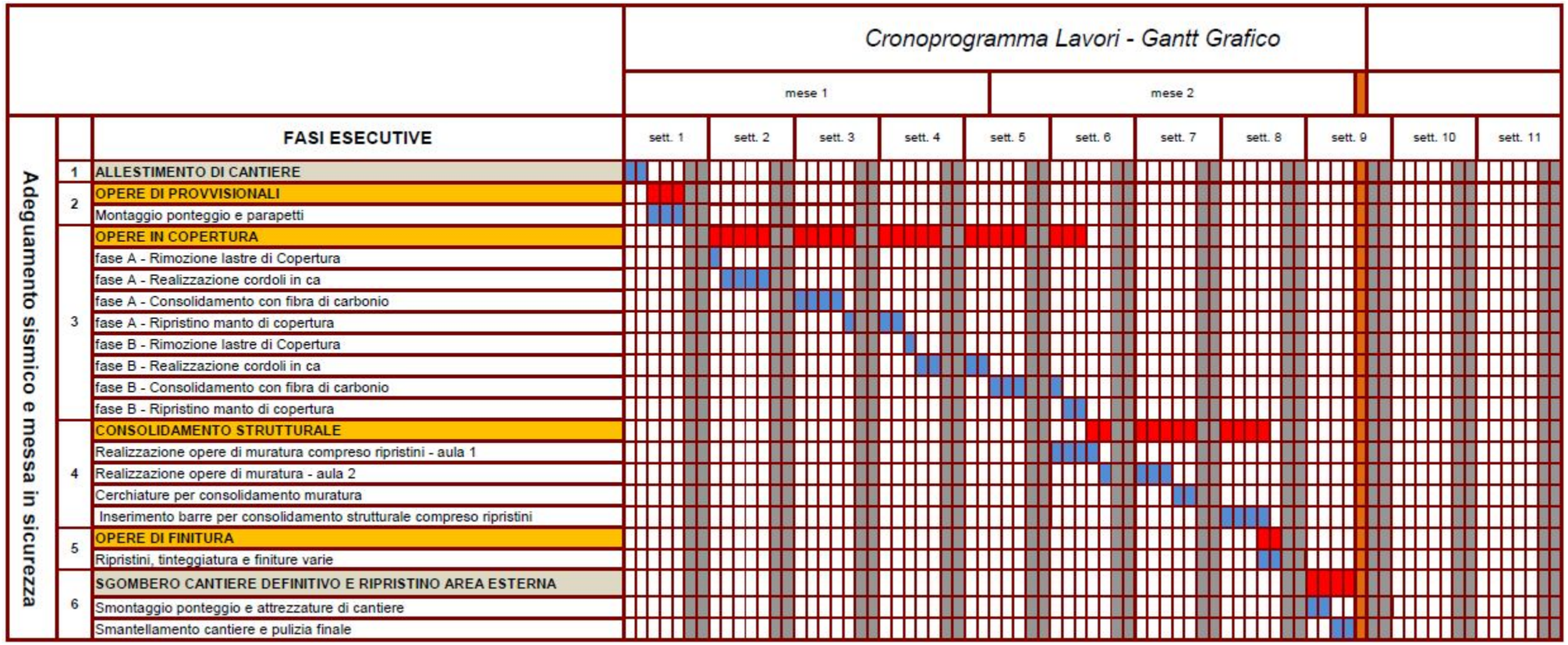
Nel momento in cui saranno nominate altre imprese e si dovesse verificare la possibilità di interferenza di lavorazioni tra le varie imprese, saranno decise, insieme alle imprese, le modalità di esecuzione di lavori e sarà redatto un allegato al presente PSC che relazionerà sulla fasi interferenti e sulle modalità di esecuzione delle stese.

Qualsiasi cambiamento al programma di lavoro di seguito previsto, va richiesto e concordato preventivamente con il coordinatore per l’esecuzione dei lavori, che valuterà le varie possibilità di cambiamento richieste. Nessuna impresa è autorizzata ad eseguire i lavori nei periodi in cui sul cantiere è già presente un’altra impresa che esegue le proprie fasi lavorative, senza essere stata autorizzata dal coordinatore.

8.1. GANTT ANALITICO a partire dal _

Nome attività	Durata Giorni Lavorativi
ALLESTIMENTO DI CANTIERE	**2 g**
Sopralluoghi e verifiche Posizionamento segnaletica Collocazione Box e attrezzature	2 g
OPERE PROVVISIONALI	**3 g**
Montaggio ponteggi esterni	3 g
OPERE DI CONSOLIDAMENTO	**36 g**
Rimozione lastre di copertura – per metà sup. di copertura	1 g
Consolidamento con fasce in fibra di carbonio – per metà sup. di copertura	4 g
Realizzazione cordoli in cls – per metà sup. di copertura	4 g
Ripristino manto di copertura – per metà sup. di copertura	3 g
Realizzazione opere di muratura	4 g
Cerchiature per consolidamento muratura	2 g
Inserimento barre per Consolidamento strutturale	4 g
Ripristino tinteggiatura	2 g
SGOMBERO CANTIERE DEFINITIVO E RIPRISTINO AREA ESTERNA	**5 g**
Smontaggio Ponteggio e attrezzature	2 g
Sgombero cantiere e ripristino area	2 g

8.1.a GANTT GRAFICO



8.2 Note sul Programma Lavori e individuazione delle Sovrapposizioni

Il Programma lavori, di seguito illustrato come GANTT, è stato studiato in modo da evitare eventuali interferenze delle varie fasi di lavoro e ridurre al minimo una eventuale concomitanza sul cantiere di imprese diverse.

Allo stato attuale non è possibile individuare in modo più dettagliato le sovrapposizioni in quanto non è ancora stata effettuata una prima riunione di coordinamento fra le imprese.
Il piano ha limitato quanto più possibile le fasi pericolose intersecantesi.
Il Coordinatore in fase d'esecuzione provvederà all'eventuale ulteriore analisi dei rischi trasversali sul cantiere prima dell'inizio dei lavori oggetto di sovrapposizioni.
Compito del Capo Cantiere sarà quello di compartimentare le varie lavorazioni contemporanee al fine di evitare le possibili interferenze di lavorazione.
Si indicano alcuni schemi operativi, dove l'individuazione delle sovrapposizioni indicate è frutto dell'elaborazione dell'ipotesi di diagramma lavori.
Sono possibili differenti situazioni sia nell'evolversi dei lavori sia in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle Imprese Partecipanti.
Si rammenta quindi l'obbligatorietà delle Imprese a confrontare il diagramma e le sovrapposizioni con i propri metodi, procedure ed organizzazione del lavoro, e a dare tempestiva comunicazione al CSE in caso di modifiche a quanto riportato.
L'importanza e la grande incidenza delle fasi che si sovrappongono come causa di circa un terzo degli incidenti ed infortuni verificatisi in cantiere rende estremamente doverosa l'analisi delle interferenze.
Una volta conclusa l'analisi per fasi, è necessario analizzare il programma dei lavori per poter individuare le interferenze fra diverse lavorazioni.
L'individuazione delle interferenze fra lavorazioni diverse avviene analizzando le concomitanze, le sovrapposizioni o le amplificazioni dei rischi dovute a situazioni ambientali, di tipo particolare o generale.
A quel punto si dovrà verificare se sono disponibili misure di sicurezza integrative tali da renderle compatibili o se si dovrà ricorrere allo sfasamento temporale delle lavorazioni incompatibili.

Per ogni interferenza individuata, resa compatibile, si devono indicare:
le lavorazioni interferenti;
le misure di sicurezza integrative specifiche e chi dovrà realizzarle;

le modalità di verifica.

Per ogni incompatibilità individuata si devono indicare:
le lavorazioni incompatibili;
il vincolo allo sfasamento temporale;
le modalità di verifica.

Andranno analizzati e regolamentati gli accessi di più imprese o lavoratori autonomi ad impianti e/o servizi comuni.
Si possono prevedere utilizzi comuni di (elenco non esaustivo):

- impianti (es.: impianti elettrici);
- infrastrutture (servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc...);
- attrezzature (centrale di betonaggio, gru e/o autogru, macchine operatrici, ecc...);
- mezzi e servizi di protezione collettiva (ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc...);
- mezzi logistici (es.: approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e cls preconfezionato):

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ATTE AD ELIMINARE O RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DI EVENTUALI INTERFERENZE

FASE LAVORATIVA O STATO DEI LUOGHI	SOVRAPPOSIZIONE O STATO DEI LUOGHI	SOVRAPPOSIZIONE O STATO DEI LUOGHI	CODICE SITUAZIONE
Sollevamento e trasporto dei carichi	Presenza di linee elettriche		**9**
Sollevamento e trasporto dei carichi	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi		**10**
Lavori in quota	Presenza di linee elettriche		**15**
Lavori in quota	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi		**16**
Allestimento del cantiere (realizzazione recinzioni dotate di accessi pedonali e carrai di cantiere, vie di transito, zone di stoccaggio, impianti elettrici, impianti idrici, di impianti fognari e relativi collegamenti, posa di baraccamenti e di tettoie per posti fissi di lavoro)	Impiego di macchine per movimento terra	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi	**29**
Assistenza agli impianti	Impianto elettrico illuminante telefonico	Ripristino decori	**30**
Impianto elettrico illuminante	Ripristino decori	Realizzazione di pareti e/o opere muarie	**31**
Assistenza agli Impianti	Impianti di processo produttivo	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi	**34**
Coperture o strutture di portata non conosciuta	Costruzione di ponteggi	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone sottostanti	**35**
Presenza di cunicoli, tombini, cisterne, pozzetti, pozzi interrati	Costruzione di ponteggi, stoccaggio carichi, stazionamento mezzi pesanti	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi	**36**
Smantellamento del cantiere	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi		**37**

Per ogni schema di interferenze logiche sopra riportato, vengono sotto elencati i rischi e le misure di protezione e prevenzione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali

Schema interferenze N°9	
Rischi	**Folgorazione, caduta di materiali dall'alto, crolli, ribaltamento del mezzo.**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Si dovrà determinare con precisione la posizione delle linee aeree e la loro altezza, il caposquadra dovrà accordarsi con l'operatore del mezzo di sollevamento sul più idoneo percorso che dovrà seguire il carico durante sollevamento trasporto e posa. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 mt. dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente di linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per un'adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse. Sarà inoltre compito del caposquadra compartimentare le zone di lavoro ed interdire l'accesso alla zona sotto l'influenza dei carichi sospesi a uomini e mezzi. Si raccomanda l'uso dei DPI.
Schema interferenze N°10	
Rischi	**Cadute di materiali dall'alto, urti, schiacciamenti, investimento**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. Si raccomanda l'uso dei DPI. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali.
Schema interferenze N°15	
Rischi	**Folgorazione, cadute dall'alto**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere predisposte, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, su ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongano al rischio di cadute dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono fare uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenuta. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 mt. dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente di linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per un'adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse Andranno evitate tutte le lavorazioni in quota in cattive condizioni atmosferiche. Quando possibile sarà opportuno interrompere l'erogazione del servizio.
Schema interferenze N°16	
Rischi	**Cadute di materiali dall'alto, Caduta a livello degli operatori, urti, schiacciamenti, investimento**
Misure di	Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere adottate,

prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi o malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi. Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi sia trasmissione di rischi collaterali. Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento, movimentazione dei materiali e sottostanti le aree di lavoro attraverso idonee delimitazioni, protezioni (passaggi coperti, reti, mantovane, ecc.) e/o segnalazioni. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. Si raccomanda l'uso dei DPI. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali.
Schema interferenze N°29	
Rischi	**Investimento, urti, schiacciamenti, caduta di materiale dall'alto e crolli di materiali accatastati nelle aree di stoccaggio**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. Nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno del raggio d'azione del braccio delle macchine operatrici. I materiali accatastati dovranno essere posizionati in modo da non costituire pericolo di crollo. Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni, avrà inoltre il compito di regolamentare il traffico di cantiere e dei mezzi addetti al movimento terra. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali.
Schema interferenze N°30	
Rischi	**Cadute di materiali dall'alto, cadute dall'alto, emissioni di rumore, emissione di polveri, cadute a livello**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi	Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà

collaterali	operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali. Nelle zone di transito non dovranno essere accumulati materiali che limitino la viabilità. Le lavorazioni di assistenza dovranno essere eseguite in modo da limitare al minimo la produzione di polvere, dovranno essere evitati rumori inutili. Gli impianti elettrici di cantiere dovranno essere realizzati in conformità alle vigenti norme ed adeguatamente utilizzati. Si raccomanda l'uso dei DPI
Schema interferenze N°31	
Rischi	**Cadute di materiali dall'alto, cadute dall'alto, emissioni di polveri, cadute a livello.**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. I rispettivi capi-cantiere dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività. Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Le lavorazioni di posa taglio del cartongesso dovranno essere eseguite in modo da limitare al minimo la produzione di polvere. Nelle zone di transito non dovranno essere accumulati materiali che limitino la viabilità. Gli impianti elettrici di cantiere dovranno essere realizzati in conformità alle vigenti norme ed adeguatamente utilizzati. Si raccomanda l'uso dei DPI. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali.
Schema interferenze N°34	
Rischi	**Rischi trasmessi dalle attività produttive di varia natura (fumi, rumore, schegge metalliche, polveri, esalazioni di sostanze nocive, ferite provocate da organi in movimento di macchinari, o di muletti). Cadute di materiali dall'alto, cadute dall'alto, emissioni di rumore, emissione di polveri.**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Dovranno essere predisposte adeguate opere provvisionali. Ogni caposquadra dovrà preventivamente avvisare i capisquadra delle imprese presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni. Si raccomanda l'uso dei DPI. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali.
Schema interferenze N°35	
Rischi	**Cadute dall'alto, caduta di materiali dall'alto, crolli dei solai o delle coperture, investimento, urti.**
Misure di prevenzione e	Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere

protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Prima dell'inizio dei lavori di è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di stabilità delle varie strutture. In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante i lavori, si verifichino crolli intempestivi.. Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio sotto strutture instabili o sotto a carichi sospesi, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni. Avrà inoltre il compito di regolamentare il transito di cantiere durante il carico e scarico del materiale per l'allestimento delle strutture. Le opere provvisionali ed i ponteggi non dovranno comunque essere ancorate od appoggiare a strutture di incerta portata. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali. Si raccomanda l'uso dei DPI.
Schema interferenze N°36	
Rischi	**Sprofondamento, cadute dall'alto, allagamenti, annegamento, crolli di materiali, crolli di ponteggi**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Tutte le camere interrate che non possono essere eliminate o tombate devono essere chiuse con tavolati o parapettate e comunque protette dalle cadute di persone. Non devono essere appoggiati ponteggi o carichi su pozzetti chiusi o su camere interrate cisterne o simili, per le quali non sia garantita la portata, allo stesso modo non potranno stazionarci mezzi pesanti. I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto. Le zone di pericolo devono essere segnalate in modo chiaramente visibile. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali..
Schema interferenze N°37	
Rischi	**Investimento, urti, schiacciamenti, caduta di materiale dall'alto e crolli di materiali accatastati nelle aree di stoccaggio cadute dall'alto.**
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. I materiali accatastati dovranno essere posizionati in modo da non costituire pericolo di crollo. Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni, avrà inoltre il compito di regolamentare il traffico di cantiere e dei mezzi addetti di trasporto. I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali.

9. ANALISI DEL RISCHIO

L'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel permettere al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

È necessario apprezzare l'entità del rischio, con riferimento a ciascuno dei pericoli identificati per ogni fase di lavorazione. Tale stima è esprimibile attraverso una funzione del tipo:

$$R=f(M,P)$$

R = magnitudo del rischio;

M= magnitudo delle conseguenze

P= probabilità o frequenza del verificarsi delle conseguenze

VALORI M		
1	LIEVE	È presente un rischio residuo, con infortuni o episodi di esposizione acuta, con inabilità velocemente reversibile (es. un piccolo taglio)
2	MEDIA	Insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta, con inabilità reversibile a medio termine (es. fratture leggere)
3	GRAVE	Insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta, con effetti di invalidità parziale o inabilità irreversibile (es. amputazione, perdita udito)
4	GRAVISSIMA	Insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta, con effetti letali o invalidità totale (es. morte o invalidità totale)

VALORI P		
0	ASSENTE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di persone è pressochè nullo
1	POCO PROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di un dato numero di persone è esiguo
2	MEDIAMENTE PROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di un dato numero di persone è prevedibile
3	ALTAMENTE PROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di un dato numero di persone è elevato

ovvero del tipo:

Tabella per l'individuazione dell' entità del rischio			**Magnitudo**			
			Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
			1	2	3	4
P Frequenza	Improbabile	1	1	1	2	2
	Possibile	2	1	2	3	3
	Probabile	3	2	3	4	4
	Molto Probabile	4	2	3	4	4

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata l' ***Entità del rischio***, con gradualità:

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);
- Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:
- Norme legali Nazionali ed Internazionali;
- Norme di buona tecnica;
- Norme ed orientamenti pubblicati.

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e del D.Lgs.106/09.
La valutazione dei rischi ha avuto per oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al cantiere.
In particolare è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

La probabilità **P** è espressa in numero di volte in cui il danno può verificarsi in un dato intervallo di tempo.

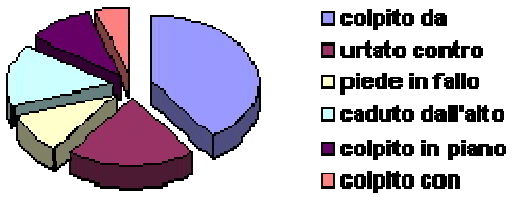
La magnitudo delle conseguenze **M** è espressa come una funzione del danno provocato.

La determinazione della funzione di rischio **f** presuppone di definire un modello dell'esposizione dei lavoratori a quel dato pericolo, che consenta di porre, in relazione l'entità del danno atteso la probabilità del suo verificarsi.

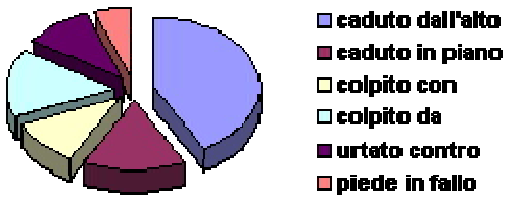
Se è vero che il risultato può apparire un dato soggettivo, è anche vero che in aiuto del calcolo probabilistico per la valutazione dei rischi si hanno modelli matematici ed elaborati statistici reperibili dagli archivi INAIL.

Statistiche INAIL regione Lombardia – anni 2005-2010
FORME DI ACCADIMENTO

INVALIDITA’ PERMANENTE



INVALIDITA’ TEMPORANEA



9.1. RA – Rischio accettabile

La riduzione del rischio può avvenire mediante misure atte a ridurre la probabilità del verificarsi di un determinato danno atteso (adozione di misure di prevenzione) e/o di mitigazione delle eventuali conseguenze (adozione di misure di protezione, atte a diminuire l'entità del danno).

La decisione sull'intervento, che sia dell'uno o dell'altro tipo, necessita di stabilire prima quale sia il livello di rischio accettabile **Ra**, in base al quale verranno giudicate bisognose di intervento in via prioritaria tutte quelle situazioni che presentano un livello di rischio

R > RA

R è il rischio risultato della media aritmetica dei prodotti di P e M.

RA = viene valutato, quale rischio accettabile un valore 4, secondo una scala di valori da 0 a 12, considerando 0 e 12 valori non accettabili.

9.2. Criteri operativi

FASE LOGICA: Individuazione e caratterizzazione delle fonti potenziali di pericolo (sostanze, macchinari, agenti nocivi, ecc...). Il rischio si genera nel caso in cui, evidentemente, siano presenti lavoratori esposti a ciascuna fonte individuata.

APPROCCIO MATEMATICO: Individuazione e caratterizzazione dei soggetti esposti alla fonte di pericolo ed individuazione del tipo di esposizione in funzione di una molteplicità di parametri, quali:

- grado di formazione/informazione;
- tipo di organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza;
- influenza di fattori ambientali, psicologici specifici;
- presenza e adeguatezza dei Dispositivi di Protezione Individuale;
- presenza e adeguatezza di sistemi di protezione collettivi;
- presenza e adeguatezza di Piani di Emergenza, Evacuazione, Soccorso;
- Sorveglianza Sanitaria.

VALUTAZIONE DEI RISCHI: mediante un giudizio di gravità del rischio per consentire l'Individuazione delle Misure di Prevenzione e Prevenzione da attuare in conseguenza degli esiti della Valutazione (Livello di rischio accettabile Confronto R <= Ra);

MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE: Occorre tenere ben presente che le stesse linee guida contenute negli orientamenti CEE consigliano di riservare solamente ad "alcuni problemi complessi", l'adozione di "un modello matematico di valutazione dei rischi, mentre nella maggioranza dei casi può essere messo in atto un modello di buona pratica corrente.

Valori di magnitudo R inferiori a 4 necessitano comunque delle norme comportamentali prescritte dal D.lgs 81/2008, e dell’utilizzo di attrezzature e macchinari regolarmente certificati (CE).

Valori di magnitudo R da 4 a 7 necessitano di particolari interventi di riduzione del rischio, oltre alle normali tecniche di buona norma previste dal D.lgs 81/2008

Valori di magnitudo R superiori a 7 necessitano di interventi di sostituzione o modifica radicale della lavorazione.

10. FASI DI LAVORO

Le lavorazioni necessarie per la realizzazione dell’opera sono state suddivise e riorganizzate in fasi omogenee al fine di eseguire una valutazione unitaria delle stesse. La tabella che segue riporta tale suddivisione e costituisce l’indice delle schede di valutazione dei rischi proposte nei paragrafi che seguono.

FASE	SOTTOFASE
1. Opere di allestimento cantiere (per tutte le strutture)	1.1 Allestimento area di cantiere 1.2 Montaggio, smontaggio e trasformazione ponteggi prefabbricati.
2. Opere in copertura	2.1 Rimozione manto di copertura 2.2 Consolidamento con fibra di carbonio 2.6 Ripristino manto di copertura
3. Opere di consolidamento strutturale	3.1 Realizzazione di muratura e inserimento barre per consolidamento strutturale 3.2 Cerchiature 3.3 Posa tiranti
4. Opere di finitura	4.1 Ripristino Intonaco e Ripristino tinteggiatura
5. Opere di rimozione area di cantiere	5.1 Smantellamento area di cantiere

10. SCHEDE DELLE FASI DI LAVORO

FASE 1 – OPERE DI ALLESTIMENTO CANTIERE

FASE 1	OPERE DI ALLESTIMENTO CANTIERE
SOTTOFASE	1.1 Allestimento area di cantiere

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Le opere di allestimento dell'area di cantiere verrà realizzato in 2 fasi distinte e ognuna legata alla cantierizzazione riportata sul piano della sicurezza. **Fase 1:** Nella prima fase verrà installata la recinzione I servizi igienici assistenziali e i Box per Ufficio e spogliatoio dovranno essere installati a Est dell'area di cantiere Il deposito di materiali verrà realizzato a Nord Ovest, il quale non dovrà essere installato in un Area interessata dai lavori di montaggio ponteggio e opere provvisionali. **Fase 2:** la seguente fase consiste nella realizzazione degli impianti di cantiere e delle attrezzature. Verrà installato un quadro elettrico di cantiere con apposita messa a terra, L'impianto e il quadro elettrico potranno essere utilizzati esclusivamente al rilascio dell'idoneità dell'impianto e del quadro da parte dell'impiantista e produttore. Sarà necessario installare i vari apprestamenti (ponteggi, parapetti, corrimano, ecc.) per le fasi interessati dall'utilizzo degli apprestamenti)	- Rete zincata su blocchi in cls; - WC chimico di cantiere; - Box Ufficio e spogliatoio;

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

- Allestimento dell'area di deposito materiale di risulta, con posa della recinzione perimetrale;
- Installazione servizi igienici assistenziali (WC chimico e baracca di cantiere);

(per ogni fase lavorativa)
- Pulizia dell'area di cantiere;
- Tracciamento dell'area di cantiere e posa della recinzione in pannelli di rete zincata;
- Installazione WC chimico di cantiere.

Approntamento del cantiere in ogni sua parte comprese le opere di delimitazione e segnalazione, recinzione dell'area circostante e cartello dei lavori oltre alla segnaletica di sicurezza, ufficio di cantiere, locali di servizio per gli operai (bagno e spogliatoi), fornitura di acqua ed energia elettrica e tutto quanto necessario per la sicurezza e il buon funzionamento del cantiere.
Le aree di cantiere previste sono quelle indicate nella planimetria allegata.
Si dovrà tenere presente che durante il periodo di cantierizzazione per la realizzazione degli interventi in progetto, la scuola sarà aperta ed utilizzata. Dovranno essere gestite le inevitabili interferenze

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Allestimento area di cantiere	Nelle aree soggette all'allestimento di cantiere adiacenti alla strada comunale, il traffico dovrà essere regolato con movieri a terra	Medio F=3 M=2
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase		
Caduta dall'alto	Non presente per la seguente fase		
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase		
Instabilità delle pareti e delle volta nei lavori in galleria	Non presente per la seguente fase		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		

Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=2 M=3
Rumore	Allestimento area di cantiere	RUMORE = **70.00dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore < 80 dB (A).	Molto basso F=1 M=1
Dall’ uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase		

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- I servizi igieni assistenziali, nell’area interessata dai lavori, dovranno essere trasportati con autocarro con gru.
-

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Autocarro con gru; - Gruppo elettrogeno con doppio isolamento; - Attrezzatura minuta (martelli, tenaglie,ecc).	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare
no	no	no

FASE 1	OPERE DI ALLESTIMENTO CANTIERE
SOTTOFASE	1.2 Montaggio, smontaggio e trasformazione ponteggi e puntellamenti

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
I ponteggi verranno installati per le opere che avranno altezze di lavoro con altezza maggiore o uguale a 2,00 metri (come da normativa vigente) in particolare per realizzare le opere in copertura ed in facciata i ponteggi esterni In questo cantiere si farà uso di ponteggi a telai prefabbricati o ad "H". I Ponteggi con telaio prefabbricato verranno istallati all’esterno per la realizzazione delle opere in copertura e delle opere in facciata. I ponteggi potranno essere rimossi solamente al completamento delle opere per cui sono stati montati. I ponteggi, in riferimento al muro interessato alla lavorazione, non dovrà avere una distanza superiore a 20 cm; superata tale distanza si dovrà installare un parapetto sulla parte interna dell’apprestamento. I ponteggi dovranno essere ancorati ogni 20 m2 sulla superficie su cui verrà installato, gli ancoraggi dovranno essere con tasselli meccanici.	- Ponteggi a telai prefabbricati. - Reti anticaduta

Procedure e Modalità Esecutive dell’Intervento

Il montaggio dei ponteggi seguiranno la seguente procedura esecutiva:

Si realizzano i ponteggi con ponteggio a telaio lungo il perimetro del fabbricato, sui lati oggetto di lavoro in copertura.
Lungo tutto lo sviluppo del ponteggio si monterà un barriera di protezione anticaduta e una rete di protezione per ponteggi in fibra sintetica rinforzata.
Tutta la struttura sarà opportunamente progettata e certificata dalla Ditta esecutrice.

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Caduta di materiale dall’alto	Montaggio, smontaggio e trasformazione ponteggi.	L’impresa dovrà impartire precise disposizioni per l’imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti)con relative informazioni all’uso. Vietare la presenza di personale non addetto all’allestimento ed allo smontaggio del ponteggio. Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.	Alto F=3 M=3
Cadute di persone dall’alto	Montaggio, smontaggio e trasformazione ponteggi.	Bisognerà avere la presenza di almeno 2 persone addette a montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio e un preposto per la sorveglianza delle operazioni; sarà necessario lavorare ai piani > 2.00 m con idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza e imbraco di sicurezza) e DPI. Alla fine del montaggio per ogni piano sarà necessario installare il parapetto se l’apprestamento è a una distanza maggiore di 0.20 m dal fabbricato.	Alto F=3 M=3
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase		
Instabilità della struttura	Montaggio, smontaggio e trasformazione ponteggi.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio. Sarà necessario ancorare i ponteggi a circa ogni 20 mq. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute.	Alto F=3 M=3
Insalubrità dell’aria	Non presente per la seguente fase		

Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=3 M=2
Rumore	Montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio	RUMORE = **70.00 dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore < 80 dB (A).	Molto basso F=1 M=1
Dall' uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase		

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio.
Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico.
Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo lo schema previsto nel PIMUS e lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio. Nel caso i ponteggi siano montati in modo difforme e allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato. In qualsiasi altro caso occorre pur sempre tenere in cantiere il disegno del ponteggio firmato dal capocantiere che, con tale firma, attesta il corretto montaggio della struttura.

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Pulegge, chiave a stella, attrezzi manuali d'uso comune; - Argano a bandiera; - Tasselli; - Telai prefabbricati.	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

FASE 2 – OPERE IN COPERTURA

FASE 2	OPERE IN COPERTURA	
SOTTOFASE	2.1 Rimozione manto di copertura	

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Si prevede la verifica la rimozione del manto di copertura costituito da pannelli di lamiera gregata, con l'ausilio del ponteggio.	- Ponteggio a telaio prefabbricato; - Linea vita e imbrachi operatori; - Passerelle

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

- Piena occupazione dell'area interessata dai lavori;
- Verifica delle strutture;
- Rimozione dei pannelli;

I pannelli verranno rimossi, calate a terra e accatastate con gli opportuni accorgimenti per il successivo riutilizzo.

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Rimozione manto di copertura	Vietato transitare o sostare nelle immediate vicinanze dei mezzi durante le opere di rimozione.	Alto F=3 M=3
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase		
Caduta di materiale dall'alto	Rimozione manto di copertura	L'impresa dovrà impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vietare la presenza di personale non addetto alla fas di rimozione. Eseguire corrette imbracature del carico secondo le disposizioni ricevute.	Alto F=3 M=3
Cadute di persone dall'alto	Rimozione manto di copertura	Verificare costantemente che tutti gli elementi del ponteggio e delle opere provvisionali siano presenti. Fornire tutti gli addetti di idonei dispositivi di protezione individuale (Imbracature, casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Alto F=3 M=3
Insalubrità dell'aria	Rimozione manto di copertura	Bagnare le macerie derivanti dalle rimozioni	Medio F=3 M=2
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=3 M=2
Rumore	Rimozione manto di copertura	RUMORE = **70.00 dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore < 80 dB (A).	Molto basso F=1 M=1
Dall' uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase		

PRESCRIZIONI OPERATIVE		
I lavori potranno avere inizio solamente al completamento di tutto il ponteggio e di tutte le opere provvisionali di puntellamento e dei piani di camminamento.		
MACCHINE / ATTREZZATURE	**PRODOTTI / SOSTANZE**	**NOTE**
- Utensili Elettrici portatili; - Gru su autocarro.	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI		
Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

FASE 2	OPERE IN COPERTURA
SOTTOFASE	2.2 Consolidamento con fibra di carbonio

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Le opere di realizzazione del consolidamento della copertura si eseguiranno al completamento della rimozione del manto e della pulizia del solaio. Si procederà alla posa di strisce di tessuto in fibra di carbonio	- Ponteggio metallico; -

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

Piena disponibilità del solaio di copertura

Le strisce di fibra di carbonio saranno fissate al solaio e rasate come da procedura del produttore.
Solo al completamento della posa della fibra di carbonio si procederà con il ripristino del manto di copertura.

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Caduta dall'alto	Posa fibra di carbonio	La lavorazione dovrà essere svolta in sicurezza dal Ponteggio e dal solaio di copertura con la verifica e la messa in sicurezza di eventuali lucernai	Medio F=3 M=2
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=3 M=2
Rumore	Opere murarie di ricostruzione della facciata	RUMORE = **75.00 dB (A);** non vi è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore compreso tra gli 80 dB (A) - 85 dB(A). Il datore di lavoro dovrà informare i lavoratori (ovvero i loro rappresentanti).	Basso F=2 M=1
Dall' uso di sostanze chimiche	Posa fibra di carbonio	Sarà necessario fare uso dei guanti, occhiali di protezione e maschere per le lavorazioni di stesura delle resine sulla fibra.	Medio F=3 M=2

PRESCRIZIONI OPERATIVE

le seguenti lavorazioni avranno inizio solamente alla completa disposizione di ponteggi e di tutte le opere provvisionali di protezione dalla caduta dall'alto.

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Betoniera; - utensili manuali; - Elevatore telescopico.	Resine Malta cementizia	Sarà necessario fare uso dei guanti, occhiali di protezione e maschere per le lavorazioni di rasatura della fiubra.

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

FASE 2	OPERE IN COPERTURA
SOTTOFASE	2.3 Ripristino manto di copertura

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Si prevede la posa dei pannelli in lamiera gregata del manto di copertura , da eseguirsi a mano, con l'ausilio di Gru su Autocarro e all'occorrenza di piattaforma elevabile. Si eseguirà la posa dell'intero manto di copertura procedendo dalla gronda verso il colmo, fissando i pannelli di lamiera.	- Ponteggio a telaio prefabbricato; - Linea vita e imbrachi operatori;

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

- Realizzazione cordolo
- posa manto in lamiera gregata;
- Posa linea vita definitivaa;

Le operazioni di ripristino della copertura consistono nell'esecuzione di un cordolo, nella posa dei pannelli in lamiera gregata fissata alla struttura tramite viti e/o chiodi al piano.
Il piano ligneo di copertura viene ancorato alle travi (principali e secondarie) con barre in acciaio filettate.
Posizionamento di linee vite con ganci posti sottocoppo (non si poseranno cavi).

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Completamento copertura	Vietato transitare o sostare nelle immediate vicinanze dei mezzi durante le opere di rimozione.	Alto F=3 M=3
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase		
Caduta di materiale dall'alto	Completamento copertura	L'impresa dovrà impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vietare la presenza di personale non addetto alla fase di ripristino. Eseguire corrette imbracature del carico secondo le disposizioni ricevute.	Alto F=3 M=3
Cadute di persone dall'alto	Completamento copertura	Verificare che tutti gli elementi del ponteggio e delle opere provvisionali siano presenti. Fornire tutti gli addetti di idonei dispositivi di protezione individuale (Imbracature, casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Alto F=3 M=3
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=3 M=2
Rumore	Completamento copertura	RUMORE = **75.00 dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore < 80 dB (A).	Basso F=2 M=2
Dall' uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase		

PRESCRIZIONI OPERATIVE		
I lavori da sopra la copertura potranno avere inizio solamente al completamento dell’installazione del piano di calpestio di copertura e dopo aver verificati l’integrità di tutto il ponteggio e di tutte le opere provvisionali di puntellamento.		
MACCHINE / ATTREZZATURE	**PRODOTTI / SOSTANZE**	**NOTE**
- Utensili Elettrici portatili; - Utensili Manuali di uso comune - Gru su autocarro.	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI		
Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

FASE 3 – OPERE DI CONSOLIDAMNETO STRUTTURALE

FASE 3	OPERE DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE	
SOTTOFASE	3.1 Realizzazione di opere murarie e inserimento barre per consolidamento strutturale	

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Le opere di realizzazione del consolidamento e ripristino della muratura interna, avverranno alla completa esecuzione della copertura. Si procederà alla realizzazione di opere di cuci e scuci e di inserimento di barre con iniezioni con resina in corrispondenza di tutte le parti di muratura lesionate. Una volta terminate queste lavorazioni si procederà alla realizzazione degli intonaci	- Ponti su cavalletti; - Trabattelli.

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

Realizzazione di opere di muratura e di cuci e scuci
– Approvvigionamento dei materiali al piano di lavoro
– Confezionamento mediante l'uso di betoniera di malta cementizia e approvvigionamento della stessa al piano di lavoro;
– Spicconatura delle lesioni;
– Realizzazione della muratura mediante mattoni pieni e malta cementizia.
– Inserimento barre;

Sia internamente che esternamente, si opererà la ricucitura delle murature con:
interventi di ricostruzione e risarcitura con operazioni di cuci e scuci in mattoni pieni e malta di calce:
l'inserimento di barre in acciaio inox e chiusura delle fessure con malta;

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Caduta dall'alto	Opere murarie Inserimento barre	La lavorazione dovrà essere svolta in sicurezza dal Ponteggio o dal piano di lavoro eseguito da ponte a cavalletti	Medio F=3 M=2
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=3 M=2
Rumore	Opere murarie eInserimento barre	RUMORE = **73.00 dB (A);** non vi è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore compreso tra gli 80 dB (A) - 85 dB(A). Il datore di lavoro dovrà informare i lavoratori (ovvero i loro rappresentanti).	Basso F=2 M=1
Dall' uso di sostanze chimiche	Inserimento barre	Sarà necessario fare uso dei guanti, occhiali di protezione e maschere per le lavorazioni di inserimento barre con resina.	Medio F=3 M=2

PRESCRIZIONI OPERATIVE

le seguenti lavorazioni avranno inizio solamente alla completa disposizione di ponteggi e ponti su cavalletti o trabattelli.

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Betoniera; - utensili manuali; - utensili elettrici	Malta cementizia	Sarà necessario fare uso dei guanti, occhiali di protezione e maschere per le lavorazioni di inserimento barre con resina.

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI		
Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare
no	no	no

FASE 3	OPERE DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE	
SOTTOFASE	3.1 Cerchiature	

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Gli elementi prefabbricati della struttura metallica verranno trasportati su autocarri e lo scarico avverrà con una grù su autocarro. Si procederà quindi al posizionamento degli elementi in ferro, Prelevandoli direttamente dal camion o dal deposito provvisorio. Dunque si trasportano i pezzi nella posizione di montaggio e si esegue la struttura partendo dal basso.	- Impalcato; - Imbraco di sicurezza;

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

Gli interventi di cerchiatura sono abbastanza contenuti e verranno eseguiti nella seguente cronologia:.

- Messa in opera di carpenteria di rinforzo con perforazioni murarie
- Fissaggio della struttura
- Risarcitura e rasatura

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Caduta dall'alto	Posa della struttura in ferro	Per la posa delle travi si dovrà in un primo momento fare uso del impalcato e bdei ponteggi	Alto F=3 M=3
Caduta di materiale dall'alto	Posa della struttura in ferro	L'impresa dovrà impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vietare la presenza di personale non addetto alla fase di lavoro.	Alto F=3 M=3
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase lavorativa		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=2 M=3
Rumore	Posa della struttura in ferro	RUMORE = **82.9 dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore compreso tra gli 80 dB (A) - 85 dB(A). Il datore di lavoro dovrà informare i lavoratori (ovvero i loro rappresentanti).	Basso F=3 M=1

Dall’ uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase lavorativa		

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Le lavorazioni potranno avere inizio solamente alla piena disponibilità degli apprestamenti prescritti (imbrachi di sicurezza, impalcato, ponteggio).
I manufatti vengono scaricati dagli automezzi usati per il trasporto in cantiere vengono depositati in appositi spazi preventivamente individuati e indicati dalla Direzione di Cantiere.
In questa fase è importante verificare:
- l’accessibilità degli automezzi di trasporto nel cantiere
- la reale disponibilità di zone di deposito o stoccaggio dei manufatti che non creino intralci al normale svolgimento dei lavori di cantiere

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Utensili manuali e attrezzature varie; - grù su autocarro; - Utensili elettrici portatili	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare
no	no	no

FASE 3	OPERE DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE	
SOTTOFASE	3.3 Posa tiranti	

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Durante la realizzazione dell'opera verrà eseguita la posa in opera dei tiranti Le lavorazioni riguardanti la posa dei tiranti dovranno essere eseguite nella seguente successione: realizzazione dei fori nella muratura, fissaggio piastre per i tiranti e fissaggio tiranti sulle piastre; Le opere di posa dei tiranti dovranno essere eseguite con l'ausilio degli apprestamenti (ponteggio fisso, Ponti su cavalletti.).	- Ponteggio fisso; - Ponti su cavalletti.

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

- Le fasi operative della realizzazione di posa tiranti comprendono le seguenti:
1) Posa piastre
2) posa tiranti

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Non presente per la seguente fase		
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase		
Caduta di materiale dall'alto	Posa tiranti	L'impresa dovrà impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vietare la presenza di personale non addetto alla fase di lavoro.	Alto F=3 M=3
Cadute di persone dall'alto	Posa tiranti	Verificare costantemente che tutti gli elementi del ponteggio e delle opere di puntellamento siano integri. Fornire tutti gli addetti di idonei dispositivi di protezione individuale (Imbracature, casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Alto F=3 M=3
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=2 M=3
Rumore	Posa tiranti	RUMORE = **75.00 dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore < 80 dB (A).	Basso F=2 M=2
Dall' uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase		

PRESCRIZIONI OPERATIVE

I lavori potranno avere inizio solamente al completamento del montaggio di tutto il ponteggio interno, di tutte le opere provvisionali di puntellamento.

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Utensili Elettrici portatili; - Utensili manuali; - Gru.	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

FASE 4 – OPERE DI FINITURA

FASE 4	OPERE DI FINITURA	
SOTTOFASE	4.1 Realizzazione di intonaco e della tinteggiatura	

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
A conclusione di tutte le opere di consolidamento, si procederà con il ripristino degli intonaci e della tinteggiatura	- Ponteggio a tealio esterno; - Ponteggio a tubi e giunti interno

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

– Verifica dei ponteggi e degli impalcati
– Preparazione della malta e della pittura;
– Posa degli intonaci
– Posa della tinteggiatura.

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Non presente per la seguente fase		
Caduta di materiale dall'alto	Opere di intonaco e tinteggiatura	L'impresa dovrà impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vietare la presenza di personale non addetto alla fase di lavoro.	Alto F=3 M=3
Cadute di persone dall'alto	Opere di intonaco e tinteggiatura	Verificare costantemente che tutti gli elementi del ponteggio e delle opere di puntellamento siano integri. Fornire tutti gli addetti di idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Alto F=3 M=3
Insalubrità dell'aria	Opere di intonaco e tinteggiatura	Fare uso della maschere di protezione per le lavorazioni di posa degli intonaci e della pittura	Basso F=2 M=1
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		
Elettrocuzione	Allacciamento attrezzature alla rete elettrica	Le attrezzature dovranno avere protezione a doppio isolamento come da normativa vigente.	Medio F=2 M=3
Rumore	Non presente per la seguente fase		
Dall' uso di sostanze chimiche	Opere di intonaco e tinteggiatura	Fare uso della maschere di protezione per le lavorazioni di posa della pittura	Basso F=2 M=1

PRESCRIZIONI OPERATIVE

I lavori potranno avere inizio solamente al completamento della verifica di tutto il ponteggio e degli impalcat,

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Utensili manuali di uso comune; -	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

FASE 5 – SMANTELLAMENTO CANTIERE

FASE 5	OPERE DI RIMOZIONE AREA DI CANTIERE
SOTTOFASE	5.1 Smantellamento area di cantiere

SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	ELENCO APPRESTAMENTI
Lo smantellamento delle aree di cantiere verrà eseguito al completamento di tutte le opere previste nel progetto (fine lavori per ogni intervento). Ogni opera provvisionale (ponteggi, ponti su cavalletti ecc) potrà essere rimossa alla fine della lavorazione in ogni area interessata dai lavori. Le aree di deposito materiali, per ogni intervento, verranno completamente rimosse alla fine delle lavorazioni.	- Box uffici e spogliatoi - Rete zincata su blocchi in cls; - Servizi igienici assistenziali;

PROCEDURE E MODALITÀ ESECUTIVE DELL'INTERVENTO

- Rimozione della recinzione provvisoria;
- Smantellamento deposito materiale;
- Rimozione dei servizi igienici assistenziali e locali uffici;
- Rimozione segnaletica;
- Pulizia area di cantiere.

RISCHIO	SITUAZIONE	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	ENTITÀ DEL RISCHIO
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;	Smantellamento area di cantiere	Durante lo smantellamento delle aree di deposito e delle aree di cantiere si dovrà regolare la viabilità di cantiere con movieri a terra.	Medio F=3 M=2
Seppellimento negli scavi	Non presente per la seguente fase		
Caduta dall'alto	Non presente per la seguente fase		
Insalubrità dell'aria	Non presente per la seguente fase		
Instabilità delle pareti e delle volta nei lavori in galleria	Non presente per la seguente fase		
Derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	Non presente per la seguente fase		
Elettrocuzione	Non presente per la seguente fase		
Rumore	Smantellamento area di cantiere	RUMORE = **70.00 dB (A);** non è prevista nessuna misura di prevenzione perché il rischio rumore < 80 dB (A).	Molto Basso F=1 M=1
Dall' uso di sostanze chimiche	Non presente per la seguente fase		

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Sarà necessario pulire le aree di lavoro di ogni singola fase ed evitare di lasciare materiali edili o residui delle lavorazioni nell'area smantellata.
- Durante lo smantellamento dell'area di lavoro, vi sarà un rischio di investimento di addetti incaricati allo smantellamento del cantiere; si dovrà regolare la viabilità attraverso movieri a terra.

MACCHINE / ATTREZZATURE	PRODOTTI / SOSTANZE	NOTE
- Autocarro con gru; - Autocarro con cassone ribaltabile.	nessuna	nessuna

INTERFERENZA CON ALTRE LAVORAZIONI

Lavorazioni Interferenti	Prescrizioni Operative	DPI da Impiegare

11. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

11.1 Tabella di calcolo dei costi per la sicurezza

Principali riferimenti normativi in materia di **costi** per la sicurezza sui cantieri sono:
· l’articolo 131, comma 3, del decreto legislativo 163/2006 che recita: “Il piano di sicurezza e di coordinamento […] forma parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta”.
· il D. Lgs 81/08 bis, che riprende all’Allegato XV il precedente D.P.R. 222/03 con il quale era stato approvato il “ Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili” ed in cui si definiscono con chiarezza l’elenco dei costi della sicurezza;

Per i prezzi unitari, ove possibile,si è fatto riferimento a:
- **Prezziario delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia 2011 (voci con codice LO);**
- **Elenco prezzi per opere di riparazione e consolidamento sismico di edifici esistenti della Regione Emilia Romagna 2015 (voci con codice ER)**
- **Elenco Regionale dei prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia Romagna 2015 (voci con codice ER).**
- **Negli altri casi la valutazione economica deriva da analisi prezzi**

N°	Articolo	Indicazione dei lavori e delle provviste Misure	Quantità	Prezzo	Importo
		01 - Ponteggi e oneri sicurezza			
1	LO.M15097.a	Ponteggio con sistema a telaio (primi 30 giorni) Montaggio e utilizzo per 30 giorni di ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni.			
		Prospetti nord e est 40,000 * 5,500	220,000		
		Totale mq	220,000	7,83	1.722,60
2	LO.M15097.b	Ponteggio con sistema a telaio (noleggio mesi successivi) Noleggio mensile di ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.			
		Prospetti nord e est 40,000 * 5,500	220,000		
		Totale mq	220,000	0,78	171,60
3	LO.M15097.c	Smontaggio ponteggio con sistema a telaio Smontaggio a fine lavori di ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto			

N°	Articolo	Indicazione dei lavori e delle provviste Misure	Quantità	Prezzo	Importo
		di allontanamento dal cantiere.			
		Prospetti nord e est 40,000 * 5,500	220,000		
		Totale mq	220,000	2,82	620,40
4	LO.M15100.a	Piano di lavoro per ponteggi (primi 30 giorni) Montaggio, utilizzo per 30 giorni e smontaggio a fine lavori di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede valutato a mq di superficie del piano di lavoro (proiezione orizzontale): per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.			
		Prospetti nord e est 40,000 * 3,000	120,000		
		Totale mq	120,000	4,65	558,00
5	LO.M15100.b	Piano di lavoro per ponteggi (noleggio mesi successivi) Noleggio mensile di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede valutato a mq di superficie del piano di lavoro (proiezione orizzontale): per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni).			
		Prospetti nord e est 40,000 * 3,000	120,000		
		Totale mq	120,000	1,52	182,40
6	LO.M15081.a	Barriere di protezione anticaduta (utilizzo per un mese) Costo di utilizzo mensile di barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse di 180 cm, dotate di tre mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e della tavola fermapiede; valutata al metro lineare di barriera; previa verifica dell'integrabilità dei componenti secondo l'uso ed il caso di impiego previsti ed all'affidabilità del supporto di ancoraggio: per solai e solette piane o a profilo inclinato (scale) di spessore 40 ÷ 60 cm, con aste di altezza utile pari a 100 ÷ 120 cm.			
		2,000 * 240,000	480,000		
		Totale ml	480,000	1,03	494,40
7	LO.M15081.d	Barriere di protezione anticaduta (montaggio e smontaggio) Montaggio e smontaggio di barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse di 180 cm, dotate di tre mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e della tavola fermapiede; valutata al metro lineare di barriera; previa verifica dell'integrabilità dei componenti secondo l'uso ed il caso di impiego previsti ed all'affidabilità del supporto di ancoraggio: per solai e solette piane o a profilo inclinato (scale) di spessore 40 ÷ 60 cm, con aste di altezza utile pari a 100 ÷ 120 cm; montaggio e smontaggio della barriera compreso ogni onere o magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera			

N°	Articolo	Indicazione dei lavori e delle provviste Misure	Quantità	Prezzo	Importo
		240,000	240,000		
		Totale ml	240,000	2,16	518,40
8	LO.M15103	Rete di protezione per impalcature Montaggio, utilizzo e smontaggio a fine lavori di rete in fibra sintetica rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista.			
		Ponteggi 40,000 * 5,500	220,000		
		Barriere di protezione 240,000 * 1,000	240,000		
		Totale mq	460,000	2,62	1.205,20
9	LO.M15104.b	Trabattello Montaggio, utilizzo e smontaggio a fine lavori di trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze da 3,6 m fino a 5,4 m.			
		2,000 * 2,000	4,000		
		Totale cad	4,000	102,99	411,96
10	LO.M15017.a	Recinzione da cantiere - montaggio e smontaggio Allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori di recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura.			
		170,000	170,000		
		Totale ml	170,000	1,15	195,50
11	LO.M15017.b	Recinzione da cantiere - noleggio Costo di utilizzo mensile di recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura.			
		2,000 * 170,000	340,000		
		Totale ml/mese	340,000	0,32	108,80
12	LO.M15013.a	Prefabbricato monoblocco dimensioni 4,50x2,40xh2,40 m Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente, soluzione per			

N°	Articolo	Indicazione dei lavori e delle provviste Misure	Quantità	Prezzo	Importo
		mense, spogliatoi, guardiole, con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm			
		2,000	2,000		
		Totale cad / mese	2,000	48,32	96,64
13	LO.M15014	Trasporto in cantiere e posizionamento monoblocco prefabbricato per uffici, mense e spogliatoi Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi			
		1,000	1,000		
		Totale cad	1,000	287,40	287,40
14	LO.M15015.a	Prefabbricato monoblocco per bagni dimensioni 3,15x2,40xh2,40 m Prefabbricato monoblocco per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese: soluzione composta da due vasi alla turca completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas) e un lavabo con rubinetterie in acciaio per acqua fredda, un finestrino a vasistas e un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 3150 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm			
		2,000	2,000		
		Totale cad / mese	2,000	108,44	216,88
15	LO.M15015.e	Trasporto in cantiere e posizionamento monoblocco prefabbricato per bagni Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione, compreso allacciamenti alle reti di servizi			
		1,000	1,000		
		Totale cad	1,000	287,40	287,40
16	LO.M15027.a	Segnaletica di pericolo Costo di utilizzo mensile di cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente. Dimensioni 350 x 350 mm			
		2,000 * 5,000	10,000		
		Totale cad / mese	10,000	0,32	3,20
17	LO.M15028.b	Segnaletica di divieto Costo di utilizzo mensile di cartelli di divieto (colore rosso), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente. Dimensioni 270 x 330 mm			
		2,000 * 4,000	8,000		
		1,000 * 1,000	1,000		
		Totale cad / mese	9,000	0,30	2,70

N°	Articolo	Indicazione dei lavori e delle provviste Misure	Quantità	Prezzo	Importo
18	LO.M15029.a	Segnaletica di obbligo Costo di utilizzo mensile di cartelli di obbligo (colore blu), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente. Dimensioni 270 x 330 mm			
		2,000 * 3,000	6,000		
		1,000 * 2,000	2,000		
		Totale cad / mese	8,000	0,35	2,80
19	LO.M15036	Posizionamento cartelli di sicurezza Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio.			
		15,000	15,000		
		Totale cad	15,000	6,47	97,05
20	LO.M01001	Opere in economia - IV livello edile Manodopera per opere in economia riferite a lavorazioni di dettaglio e completamento - IV livello edile			
		3,000 * 8,000	24,000		
		Totale ora	24,000	37,07	889,68
		Totale 01 - Ponteggi e oneri sicurezza €			**8.073,01**

Nota Bene:
Gli oneri della sicurezza sopra esposti sono relativi alle previsioni del PSC in relazione alle spese connesse al coordinamento delle attività di cantiere, alla gestione delle interferenze e/o sovrapposizioni, nonché quelle degli apprestamenti, dei servizi e delle procedure necessarie per la sicurezza nello specifico del cantiere secondo le scelte di discrezionalità tecnica del CSP/Stazione appaltante.
Sono escluse dal computo le voci rientranti negli "oneri aziendali" afferenti all'esercizio dell'attività svolta dalla Ditta esecutrice (costi "ex lege") relativi sia alle misure per la gestione del rischio della Ditta, sia alle misure operative per i rischi legati alle lavorazioni e alla loro contestualizzazione e comunque riconducibili alle spese generali.
Pertanto i costi relativi alla fornitura standard dei DPI ai lavoratori, i DPI legati alle attività in quota (cinture e imbraghi, ecc.) i DPI per le operazioni di bonifica e pulizia (tute, maschere, guanti, ecc.), i materiali di strumentazione ordinari per l'esecuzione dei lavori, i costi per la formazione/informazione del personale, la predisposizione della documentazione tecnica (POS, Pimus e documenti vari), la gestione tecnica del cantiere sotto il profilo della sicurezza (riunioni di coordinamento, sorveglianza, ecc), gli ulteriori costi di accantieramento e logistica rispetto a quelli espressi (allacciamenti, predisposizioni impiantistiche, ecc.) sono da ritenersi inclusi nei costi di gestione dell'appalto e pertanto inclusi nell'importo dei lavori generali.

(cfr. ITACA 2015).

FIRME

IL PRESENTE DOCUMENTO E’ STATO ELABORATO DA:

Il COORDINATORE IN PROGETTAZIONE — Firma

Ing. PAOLO RAVELLI _____

IL PRESENTE DOCUMENTO E’ STATO VISIONATO DA:

Il COORDINATORE IN ESECUZIONE — Firma

Ing. PAOLO RAVELLI _____

Il RESPONSABILE LAVORI — Firma

Sig. _____

L’IMPRESA AFFIDATARIA — Firma

Sig. _____

L’IMPRESA AFFIDATARIA — Firma

Sig. _____

L’IMPRESA AFFIDATARIA — Firma

Sig. _____

Ostiglia, Maggio 2018

IL PRESENTE DOCUMENTO E’ STATO VISIONATO DA:

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

L’IMPRESA ESECUTRICE Firma

Sig. _____

Ostiglia, Maggio 2018

INDICE DEL PIANO DI SICUREZZA

PREMESSA 2
1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 4
1.1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE E SOGGETTI 4
1.2. Ditte esecutrici delle opere 8
1.2.b IMPRESA SUBAPPALTATRICE 8
1.2.c IMPRESA SUBAPPALTATRICE 8
2. CRITERI E METODOLOGIE ADOTTATI 9
2.1 DEFINIZIONI RICORRENTI NEL PIANO 9
Cantiere temporaneo o mobile 9
Committente 9
Responsabile dei Lavori 9
Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione 9
Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera 9
Impresa Affidataria 11
Lavoratore autonomo 11
Uomini-giorno 11
Piano operativo di sicurezza 11
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza 11
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza Territoriale 12
Cantiere temporaneo o mobile 12
Datore di Lavoro 12
Dirigente 12
Preposto 12
Lavoratore 12
Idoneità Tecnico Professionale 12
Scelte Progettuali ed Organizzative 13
Procedure 13
Apprestamenti 13
Attrezzature da lavoro 13
Misure preventive e protettive 13
Prescrizioni operative 13
Cronoprogramma dei lavori 13
PSC 14
PSS 14
POS 14
Costi della sicurezza 14
Pericolo 14
Rischio 14
Valutazione dei rischi 14
Agente 14
2.2 OBBLIGHI E MISURE GENERALI DI TUTELA 15
Obblighi 15
Misure Generali di Tutela 20
2.3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SI TROVA L'OPERA 21
2.4. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE 22

2.5. CARATTERISTICHE DELL'OPERA DA ESEGUIRE E PROCEDURE OPERATIVE23
TAVOLE DI PROGETTO 26
3. CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE 29
3.1. CARATTERISTICHE INTRINSECHE DEL CANTIERE 29
3.2. RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE 30
3.3. RISCHI CAUSATI DAL CANTIERE ALL'AREA CIRCOSTANTE 31
3.4. PROCEDURE E ADDETTI 33
4. VALUTAZIONE SULL'APPLICABILITA' DEL D.Lgs 81/2008 34
4.1 CONCLUSIONI – Valutazione del committente 34
4.2 CALCOLO DELL'ENTITA PRESUNTA DEGLI UOMINI GIORNO 35
5.SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA 36
5.1. Competenze ai fini della sicurezza. 36
5.2. Coordinatore per la sicurezza in progettazione 36
5.3. Il Lavoratore 37
5.4. Pronto soccorso e medico competente 37
5.5. Responsabili nel cantiere e addetti alle emergenze 38
5.6. Organi di controllo: 38
5.7 Attività di coordinamento in fase di Esecuzione 39
5.8. Coordinatore per la sicurezza in Esecuzione 40
6. DOCUMENTI DA TENERE IN CANTIERE O A DISPOSIZIONE DEL COORDINATORE E DEL COMMITTENTE 41
6.1 Documenti generali 41
6.2 Nomine 41
6.3 Documenti del Piano Operativo di Sicurezza 41
6.4 Sorveglianza sanitaria 41
6.5 D.P.I. 42
6.6 Attrezzature e macchine 42
6.7 Prodotti e sostanze chimiche 42
6.8 Ponteggi 42
6.9 Subappalti 42
6.10 Impianto elettrico di cantiere 42
6.11 Apparecchi per il sollevamento dei carichi 43
6.12 Rumore 43
6.13 NUMERI DI TELEFONO UTILI 44
7. PRESCRIZIONI GENERALI 45
7.1. RECINZIONI E ACCESSI 45
7.2. VIABILITA' DEL CANTIERE 46
7.3. IMPIANTI 46
7.4. MISURE PER CADUTA DALL'ALTO 47
7.5. MISURE PER REALIZZAZIONE DEI PONTEGGI 47
7.6. MISURE PER INCENDI OD ESPLOSIONI 47
7.7. MISURE PER SBALZI DI TEMPERATURA 47
7.8. Art.102 47
7.9. Dispositivi di Protezione Individuale DPI 48
7.10. MACCHINARI E OPERE PROVVISIONALI 53
7.11. SEGNALETICA DI CANTIERE 57
8. PROGRAMMA LAVORI 66
8.1. GANTT ANALITICO a partire dal _ 67
8.1.a GANTT GRAFICO 68

8.2 Note sul Programma Lavori e individuazione delle Sovrapposizioni 69
9. ANALISI DEL RISCHIO.....76
VALORI M..... 76
VALORI P 76
Magnitudo..... 77
9.1. RA – Rischio accettabile..... 79
9.2. Criteri operativi 79
10. FASI DI LAVORO 81
10. SCHEDE DELLE FASI DI LAVORO 82
FASE 1 – OPERE DI ALLESTIMENTO CANTIERE 82
FASE 2 – OPERE IN COPERTURA.....86
FASE 3 – OPERE DI CONSOLIDAMNETO STRUTTURALE.....91
FASE 4 – OPERE DI FINITURA 95
FASE 5 – SMANTELLAMENTO CANTIERE.....96
11. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA 97
11.1 Tabella di calcolo dei costi per la sicurezza..... 97
FIRME 103
INDICE DEL PIANO DI SICUREZZA.....105