

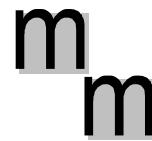


COMUNE di BIBBIENA
PROVINCIA DI AREZZO

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE URBANA DEGLI ACCESSI
AI VILLAGGI DI MARCIANO e SERRAVALLE

CSP coordinatore della sicurezza
in fase di progettazione



madiai mara architetto
via c. battisti, 17
52014 poppi (ar)
cell.: 339 8927665
madiaimara@gmail.com

oggetto :

RELAZIONE PSC – LAYOUT DI CANTIERE – CRONOPROGRAMMA

Comune di BIBBIENA (Ar) - PSC – PROGETTO ESECUTIVO
“ RIQUALIFICAZIONE URBANA DEGLI ACCESSI PRINCIPALI AI VILLAGGI DI MARCIANO E SERRAVALLE ”

Committente: Comune di Bibbiena - Ufficio Lavori Pubblici, Via di Poggio , 1 – Bibbiena (AR)

CSP CSE : Arch. Madiai Mara Via C.Battisti 17 Poppi -Arezzo - 339-8927665 – madaimara@gmail.com

1. INTRODUZIONE	3
1.1. PREMESSE GENERALI	4
1.2. OBIETTIVI	6
1.3. DEFINIZIONI	6
1.4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E STIMA DEI RISCHI	6
1.5. CRITERI DI STIMA DEL RISCHIO	8
1.6. CRITERI DI STIMA DELLA GRAVITA' DEL DANNO	9
1.7. CRITERI DI STIMA DELLA PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	9
2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	9
2.1. DATI AMMINISTRATIVI	9
2.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO	10
2.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA, DELLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE	11
2.4. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	13
3. RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI, CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE	14
4. SCELTE PROCEDURALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	14
4.1. AREA DI CANTIERE	14
4.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	16
4.3. LAVORAZIONI	18
4.3.1. Allestimento di cantiere ed opere propedeutiche.....	18
4.3.2. Demolizioni e smontaggi	23
4.3.3. Scavi	26
4.3.4. Opere Strutturali/cls	28
4.3.5. Opere edili e murarie	31
4.3.6. Impianto smaltimento acque meteoriche/ impianto elettrico	31
4.3.7. Opere di finitura	31
4.3.8. Smontaggio di cantiere	36

4.4. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER ELIMINARE O RIDURRE AL MINIMO IL RISCHIO DI LAVORO	36
4.5. MISURE DI COORDINAMENTO	37
5. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	37
6. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	37
6.1. APPRESTAMENTI	37
6.2. ATTREZZATURE	38
6.3. INFRASTRUTTURE	38
6.4. MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	38
7. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO, E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI.....	38
8. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI, NEL CASO IN CUI IL SERVIZIO DI GESTIONE EMERGENZE È DI TIPO COMUNE	39
9. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	40
10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	41
11. SEGNALETICA DI CANTIERE.....	.42

1. INTRODUZIONE

Al fine di evitare fraintendimenti circa il significato di alcuni termini, di seguito si definiscono con particolare rilievo nell'ambito di applicazione del D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009. Si riportano inoltre, le definizioni relative ad ogni voce indicata nel D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009.

Sotto ogni voce è riportata la fonte della definizione.

Definizioni

Cantiere temporaneo o mobile : di seguito denominato CANTIERE qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. a) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Committente Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. b) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Responsabile dei lavori Soggetto che può essere incaricato dal Committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal resente 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 (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. c) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009)

Impresa affidataria Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opere appalta, 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.

(Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. i) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009)

Impresa esecutrice Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. I-bis) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009)

Lavoratore autonomo Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. d) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE - Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. e) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato COORDINATORE PER L'ESECUZIONE - Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 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. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice; (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. f) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Lavoratore Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. a) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Datore di lavoro Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali o di spesa (....) (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. b) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32 (D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009) designata dal datore di lavoro, a cui risponde per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. f) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. i) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009)

Medico competente medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38, che collabora, secondo quanto previsto all'art. 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. h) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Idoneità tecnico - professionale Possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento ai lavori da realizzare (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. l) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009 Allegato XVII del D.Lgs 81/2008, aggiornato 1 D.Lgs 106/2009

Uomini giorno Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera (Titolo IV, art. 89 comma 1, lett. g) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Pericolo Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. r) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

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 (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. s) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Valutazione dei rischi Valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. q) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Prevenzione Il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. n) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Formazione Processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. aa) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Informazione complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. bb) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

Addestramento complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro; (Titolo I, art. 2, comma 1 lett. cc) D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009

1.1. PREMESSE GENERALI

Le **imprese** che partecipano e si aggiudicheranno l'appalto dovranno essere a conoscenza del Piano di Sicurezza e di Coordinamento che costituisce parte integrante della documentazione della trattativa stessa, ai sensi delle vigenti disposizioni di legge. Nei termini di legge l'impresa aggiudicataria dei lavori potrà far pervenire al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrazioni al piano stesso, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza e dovrà attenersi a quanto disposto in materia dalla L. 415/98 in particolare per quanto attiene alle modifiche apportate da questa alla disciplina prevista dall'art. 31 della L 109/94. Si ricorda che nessuna modifica apportata al Piano di Sicurezza e Coordinamento darà diritto a variazione dei prezzi a favore dell'impresa affidataria. Il D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009, impone che 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. I lavori avranno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione

I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno poter prendere visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori (rif. art. 100, comma 4 del D.Lgs n. 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009); gli stessi rappresentanti dei lavoratori potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del Piano al datore di lavoro e, ove lo ritengano necessario, produrre proposte di modifica (rif. art. 102, del D.Lgs n. 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009).

Il Coordinatore in fase di esecuzione, dove lo ritenga necessario, per il verificarsi di mutate condizioni nel corso delle lavorazioni o perché lo reputi comunque indispensabile, potrà apportare eventuali modifiche al fine di integrare e migliorare il presente Piano. Il Piano stesso potrà essere modificato, integrato od

aggiornato dal Coordinatore anche in accoglimento di eventuali proposte da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi coinvolti nelle lavorazioni, secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia i dipendenti dell'impresa affidataria, sia quelli dell'impresa esecutrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e prescrizioni del presente Piano. La normativa in materia di sicurezza nei cantieri coinvolge la figura del **committente** in prima persona e lo obbliga ad ssolvere ad alcuni impegni specifici affinché nell'ambito delle lavorazioni vengano applicate le norme di sicurezza previste dalla legge, dovendo peraltro effettuare una valutazione preventiva del rischio e vigilando anche nella fase di esecuzione; a quest'uopo il Committente potrà essere coadiuvato, incaricandoli personalmente, dai **Coordinatori in fase di progettazione e di esecuzione lavori**.

Il D.Lgs 81/08 obbliga in generale **ogni lavoratore** a prendersi cura della propria sicurezza e salute sul luogo di lavoro e ciascun datore di lavoro a porre in atto tutte le condizioni affinché possa essere garantita la sicurezza e la salute dei lavoratori stessi.

I direttori di cantiere ed i preposti sono a loro volta chiamati, ognuno per le proprie competenze, a vigilare e verificare che siano rispettate da parte dei lavoratori e delle imprese le norme di Legge in materia di sicurezza e i contenuti e le prescrizioni dettate dal Piano di Sicurezza e dal Coordinatore in fase di esecuzione.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici (Rif. Articolo 95 del D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009: Misure generali di tutela), durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

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

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici (Rif. Articolo 96 del D.Lgs 81/2008, aggiornato 1.Lgs 106/2009: Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti), anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' **ALLEGATO XIII**;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
- h) La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 (D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009).
- i) L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato,adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2,3 e 5 e all'articolo 29 comma 3.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria (Rif. Articolo 97 del D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009: Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria), verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' **ALLEGATO XVII**.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al

punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza. Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

1.2. OBIETTIVI

L'art 15 del D.Lgs 81/08, aggiornato al D.Lgs 106/2009, elenca in successione logica quali provvedimenti sia possibile prendere per garantire misure generali di protezione della salute e sicurezza dei lavoratori. Il committente o il responsabile dei lavori, 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, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di tale articolo. Al fine di agevolare le decisioni della direzione aziendale si riportano le misure richiamate nella suddetta norma:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- j) il controllo sanitario dei lavoratori; m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- k) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- l) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- m) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- n) l'istruzioni adeguate ai lavoratori; r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- o) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- p) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- q) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- r) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- s) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

Le misure relative alla sicurezza, all'igiene ed alla salute durante il lavoro non devono in nessun caso comportare oneri finanziari per i lavoratori.

1.3. DEFINIZIONI

Nel presente documento si utilizza la seguente terminologia in conformità con quanto indicato dagli standard comunitari:

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

rischio: possibilità che sia raggiunto il limite di danno potenziale;

valutazione del rischio: procedimento che consente di giungere ad una quantificazione (stima), in termini assoluti o relativi, della possibilità che sia raggiunto il limite di danno potenziale per la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro.

rischio residuo: rischio non ulteriormente riducibile mediante interventi tecnici.

1.4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE E STIMA DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata mirando ad **individuare** in primo luogo **i centri e le fonti di pericolo**. Sulla base di quanto emerso dalla fase precedente si è stabilito se la presenza nel ciclo lavorativo delle sorgenti di pericolo individuate possa comportare, nello svolgimento delle specifiche attività, un **reale rischio** di esposizione. In particolare, in questa fase, sono stati evidenziati i pericoli che derivano non solo dalle intrinseche potenzialità delle sorgenti di rischio, ma anche dalle modalità operative (turni continuati, manutenzione, uso improprio dei macchinari, procedure particolari, informazione e formazione, etc.), dalle caratteristiche dell'esposizione, dalle protezioni e misure di sicurezza già esistenti (rischi residui) nonché dagli ulteriori interventi di protezione quali i dispositivi di protezione collettivi ed individuali. I pericoli presi in considerazione sono elencati nelle schede di analisi compilate nei paragrafi successivi. Per l'effettuazione della valutazione dei rischi riscontrati è stato utilizzato il seguente criterio:

1) Verifica del rispetto dell'applicazione delle principali normative generali sulla sicurezza e igiene sul lavoro:

- D.Lgs 230/95 Esposizione a radiazioni ionizzanti.
- D.Lgs 459/96 regolamento d'attuazione direttiva macchine.
- D.M. 10.03.98 sicurezza antincendio e gestione delle emergenze
- D.P.R. 462/01 denuncie e verifiche impianti di messa a terra, protezione da scariche atmosferiche, impianti elettrici in luoghi a rischio di esplosione.
- D.Lgs 151/01 Protezione delle lavoratrici madri.
- D.M. 388/03 pronto soccorso aziendale.
- D.M. 22/01/08 n. 37 installazione impianti.
- D.Lgs 81/08, aggiornato al D.Lgs 106/2009, tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Norme CEI - UNI - ISO.

2) Controllo delle disposizioni generali relative alle certificazioni autorizzative obbligatorie, collaudi e verifiche. In particolare si è provveduto a controllare almeno i seguenti documenti relativi a:

- Notifica nuovo insediamento produttivo
- Autorizzazione di usabilità
- Prevenzione incendi Impianti elettrici Impianti di protezione dalle scariche atmosferiche
- Impianti di messa a terra
- Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione o incendio
- Rischi fisici Registro infortuni Impianti di sollevamento
- Impianti a pressione Impianti termici
- Macchinari e attrezzature Presenza di sorgenti radioattive o apparecchi per la produzione di radiazioni ionizzanti

3) Verifica di accettabilità delle condizioni operative, tenendo conto del numero delle persone interessate, delle misure di prevenzione esistenti che sono risultate efficaci e di quelle eventualmente integrabili, dei dati infortunistici aziendali e generali;

4) rinvio/riferimento a misurazioni dei parametri di rischio nei casi previsti dalle norme (DPR 230/95 per esposizione alle radiazioni ionizzanti; D.Lgs 81/08, aggiornato al D.Lgs 106/2009 – Titolo VIII AGENTI FISICI per i rischi da esposizione a rumore e vibrazione – Titolo IX SOSTANZE PERICOLOSE per esposizioni ad agenti chimici, cancerogeni ed amianto -Titolo X per l'individuazione del rischio biologico).

Nella valutazione dei rischi non sono considerati parametri o indicatori numerici, se non quando espressamente previsto da norme vigenti.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di:

gravità del danno (funzione del **numero di persone coinvolte** e delle **conseguenze** sulle persone in

base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili);

probabilità di accadimento (funzione delle **condizioni di sicurezza** legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico).

Tale quantificazione potrà essere nel seguito perfezionata mettendo in conto anche la probabilità di presenza nella zona di rischio, il tempo di permanenza nella stessa, l'esperienza e la formazione degli esposti, la dotazione di dispositivi di protezione individuale e collettiva.

Il processo di stima porta alla individuazione dei seguenti valori possibili per ciascuno dei parametri dei quali il rischio è funzione (gravità e probabilità di accadimento): Attraverso la stima dei valori possibili per ciascuno dei parametri dei quali il rischio è funzione (gravità e probabilità di accadimento) e alla definizione della funzione che li lega al rischio si giunge alla individuazione di **4 classi di rischio**.

VALORI POSSIBILI PER I PARAMETRI DI RISCHIO	
Parametro	Valori
GRAVITA'	4 = gravissimo 3 = grave 2 = mediamente grave 1 = lieve
PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	4 = altamente probabile 3 = probabile 2 = mediamente probabile 1 = Scarsamente probabile

Si definisce pertanto una **gerarchia dei rischi relativa su una scala numerica** nella quale a livelli di “punteggio” maggiori corrispondono livelli di rischio maggiori.

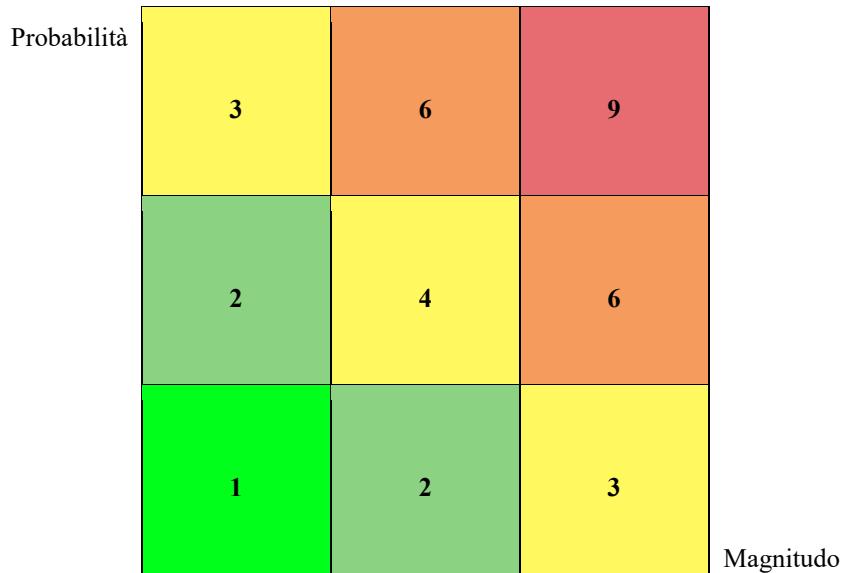
1.5. CRITERI DI STIMA DEL RISCHIO

La quantificazione del rischio avviene mettendo in relazione la gravità del danno e la probabilità di accadimento tramite la funzione riportata nella seguente tabella:

I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nella tabella seguente.

Probabilità (P)		Magnitudo (M)	
1	Improbabile	1	Lieve
2	Poco probabile	2	Moderata
3	Probabile	3	Grave

L'andamento del rischio, in funzione di "P" e di "M", è descritto da uno dei nove quadranti del grafico seguente.



Pertanto, il significato del livello di rischio è il seguente:

Livello di rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
molto basso	improbabile	lieve
basso	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
medio	probabile	lieve
	poco improbabile	moderata
	improbabile	grave
alto	poco probabile	grave
	probabile	moderata
molto alto	probabile	grave

N.B. tra parentesi è indicata la gerarchia di priorità relativa all'interno di ogni classe di rischio (numeri più bassi corrispondono a priorità più alta).

L'attuazione delle misure ed interventi correttivi può essere fatta secondo il seguente programma:

PIANIFICAZIONE DEL PROGRAMMA DI ATTUZIONE DELLE MISURE ED INTERVENTI CORRETTIVI

Classe di rischio	Livello di priorità relativa
A – rischio molto elevato	1
B – rischio elevato	1
B – rischio elevato	2
C – rischio medio	1
C – rischio medio	2
D – rischio modesto	1
D – rischio modesto	2

1.6. CRITERI DI STIMA DELLA GRAVITA' DEL DANNO

La gravità del danno è legata sia alle conseguenze del verificarsi dell'evento (entità delle lesioni), sia al numero di persone coinvolte. Nella tabella seguente sono riportati i valori che il parametro “entità delle lesioni” può assumere in base ai criteri adottati.

1.7. CRITERI DI STIMA DELLA PROBABILITA' DI ACCADIMENTO

La probabilità di accadimento considerata in questa sede, è funzione essenzialmente dello stato di fatto “tecnico” ovvero delle condizioni di sicurezza legate alla situazione delle fonti di rischio.

I valori che tale parametro può assumere sono riportati nella seguente tabella:

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	
Valore	Descrizione e criteri
4 = altamente probabile (condizioni di sicurezza molto carenti)	assenza di certificazioni obbligatorie; incidenti avvenuti o ipotizzati prevedibili
3 = probabile (condizioni di sicurezza carenti)	incidenti avvenuti o ipotizzati non prevedibili e sufficienza dell'evento singolo a causare il danno
2 = mediamente probabile (condizioni di sicurezza migliorabili)	incidenti avvenuti o ipotizzati non prevedibili e non sufficienza dell'evento singolo a causare il danno; incidenti avvenuti causati esclusivamente da manovre errate dell'operatore
1 = scarsamente probabile	danno determinabile per effetto di eventi concomitanti poco probabile

2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1. DATI AMMINISTRATIVI

Descrizione del cantiere

Natura oggetto delle lavorazioni: “Riqualificazione urbana degli accessi principali ai villaggi di Marciamo e Serravalle”

Importo lavori: Spese di esecuzione lavori € 78.600,00 a misura

Oneri della sicurezza € 6.613,67

non soggetti a ribasso d'asta

TOTALE € 85.213,67

Incidenza manod'opera 55%

Data presunta di inizio lavori: 01 LUGLIO 2019 (presunta)

Data presunta di fine dei lavori: 15 SETTEMBRE 2019 (presunta)

Entità uomini giorno (presunta):163

Numero massimo previsto di imprese e lavoratori autonomi: 3

(*1) (Per quanto riguarda il dato sopra riportato fare riferimento al Cronoprogramma dei Lavori, Capitolo 10 del presente documento).

2.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il progetto proposto si pone nel quadro degli interventi promossi dall'Amministrazione Comunale di Bibbiena finalizzati alla riqualificazione dei centri storici attraverso interventi di riqualificazione e valorizzazione del patrimonio esistente al fine di contrastare l' esodo della popolazione residente e favorire l' insediamento di persone provenienti da altre zone.

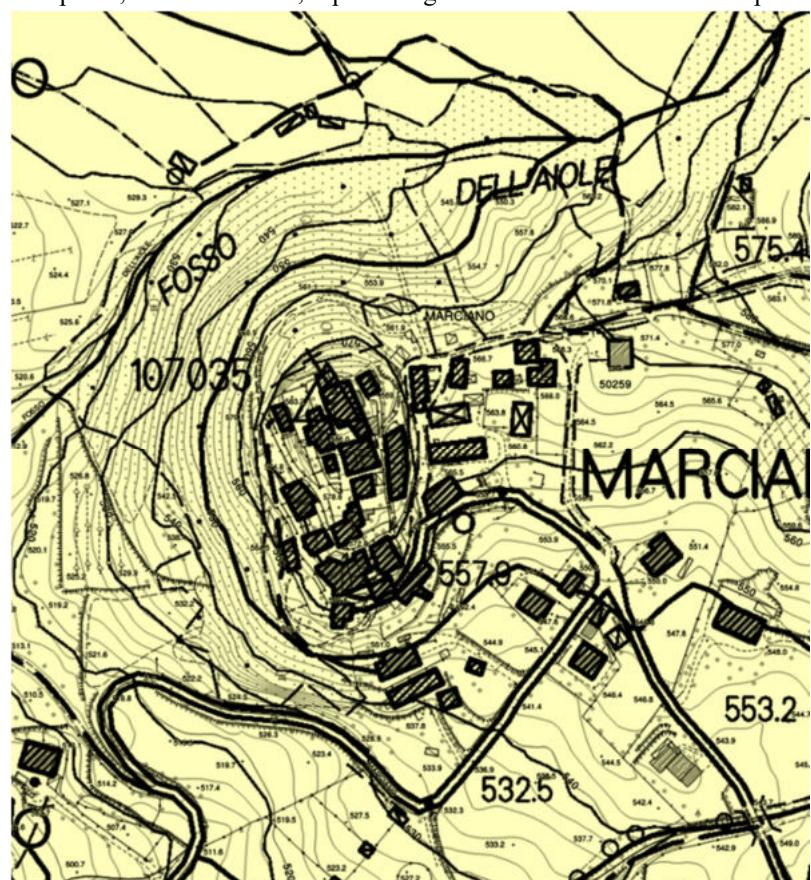
Le frazione interessate risultano essere **Marciano (A)** e **Serravalle (B)** .

MARCIANO (A)

I fabbricati e le strade sono stati infatti malamente adattati negli anni 30/50 per poi registrare dagli anni dopoguerra un forte calo di interesse con l' abbandono progressivo della popolazione che è arrivato quasi allo spopolamento dei residenti, alla fine degli anni 70.

Oggi c'è una leggerissima inversione di tendenza: per lo più sono state affittate alcune case a giovani che non sono in grado di avere risorse sufficienti per affitti più costosi in zone a valle oppure si sono costruite nuove villette nella periferia del paesetto ad est, lungo la via che porta allo Sprugnolo e Lombardelli, preferendole alla ristrutturazione del vecchio, in paese.

In cima al paese è posta la pieve con il sagrato dalla quale si domina tutta la parte bassa della valle dell' Archiano, con soci e Camprena, fino a Bibbiena, il paese degrada sul fianco est e sud del ripido colle sul quale è localizzato.



Il versante nord dello stesso è pressoché a strapiombo sui campi sottostanti, ad ovest dopo una piccola sella sale verso il bosco e la montagna di Poggio Baralla (detto anche Tramignone o Faggione).

I borghi sono ripidi e stretti, spesso curvi e/o scalinati, non vi è possibilità di transito agevole per le auto, solo a tratti limitati o unicamente in una strada e in genere per mezzi di piccolissime dimensioni

L'antico borgo di Marciano si trova all'apice di un colle nei pressi del paese di Soci; è un'area di notevole interesse storico e paesaggistico inserita in zona A del PRG, sebbene non vincolata, ai sensi dell' art. 21 E 142 del D.Lgs 42/2004 ex Legge 1089/39 e legge 1497/39.

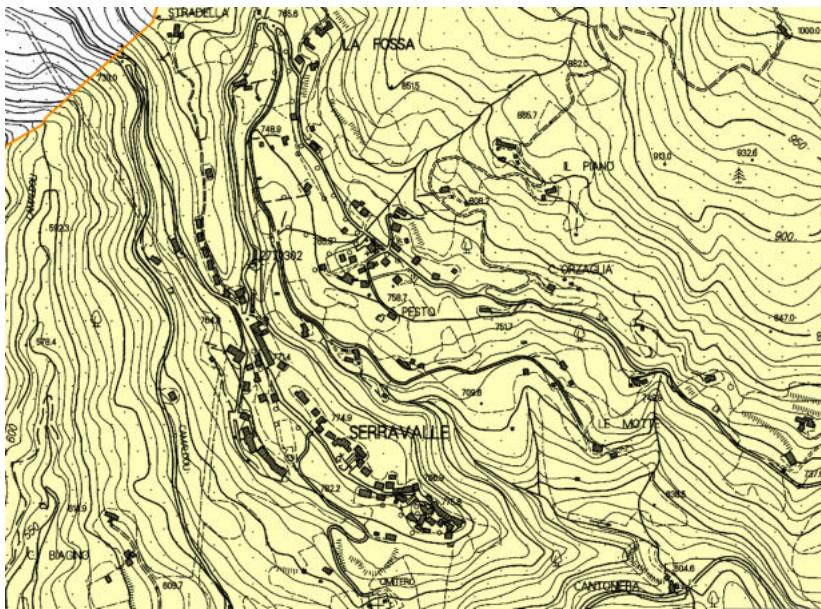
SERRAVALLE (B)

Serravalle, 500 abitanti, si trova all'apice di un colle roccioso e molto ripido che sembra occludere parzialmente sia la valle del torrente omonimo che quella dell' Archiano, il centro storico si sviluppa su questa parte, i piu' recenti sviluppi urbani del dopoguerra , quando era una fiorente stazione turistica , lo hanno espanso nei declivi delle pendici dei monti limitrofi, a

macchia di leopardo ed in modo abbastanza caotico. Tuttavia sono maggiormente queste ultime parti quelle più abitate e dove è rimasta, seppure con forti caratteri di pendolarismo, una certa residenza.

Serravalle quindi è un po' "sparso", le varie membrature: "Villini", "il PESCO", "l' Inchisa" e il centro storico, hanno un elemento centrale di raccordo, costituito dalla piazza Inchisa. Per questo fondamentale motivo essa è oggetto del presente intervento, essa è anche l'ingresso del paese, punto centrale di raccordo delle varie strade di accesso secondarie alle zone di cui sopra.

Attualmente tale piazza è oltremodo spoglia, piena di cassonetti della spazzatura in bella vista, pali della energia elettrica, pochi i parcheggi disordinati, panchine improbabili e diseguali, pavimentazioni disastrate, accessi laterali sconnessi e poco visibili, pannelli indicativi malmessi, inclinati, inaccessibili perché dietro i posti auto. L' unico negozio e locale collettivo pubblico eroicamente rimasto che mantiene una piccola famiglia di residenti. L' impressione che se ne riceve è di degrado e abbandono, tutto disordinatamente messo in qualche modo "intorno" alla piazza, usata principalmente come spazio di sosta di auto e saltuaria manovra temporanea di pullman.



Serravalle, contenuta per intero nei limiti del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi Falterona e Campigna, è un'area di notevole interesse naturale e paesaggistico in parte è anche inserita in zona A del PRG, quindi vincolata ovunque, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 ex Legge 1089/39 e legge 1497/39. Limitatamente al centro storico, anche dall'art. 21 (vincolo storico) del medesimo Decreto.

2.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA, DELLE SCELTE PROGETTUALI, ARCHITETTONICHE, STRUTTURALI E TECNOLOGICHE

MARCIANO (A)

Pavimentazioni

I lavori consistono nella posa di massetto architettonico (con ghiaia a vista), con fornitura di calcestruzzo attraverso l'utilizzo di pompa, dosato con 350 Kg di cemento tipo II/A-LL 42.5 R, ossido colorato, fibre antiritiro e lacca disattivante; è inoltre compresa la fornitura e posa in opera di giunti metallici a scomparsa e la lavatura del superficiale del calcestruzzo per farne affiorare gli elementi lapidei che saranno rigorosamente costituiti da materiali locali. La nuova pavimentazione sarà posta su un massetto di sottofondo armato con rete elettrosaldata che darà una pendenza sempre $> \text{all}'1\%$ in modo da convogliare le acque meteoriche verso il centro della carreggiata. Verranno inoltre posizionati cordoli (in pietra rigata parallela "colombino") per realizzare i gradoni e per delimitare i dislivelli laterali in testa ai muri esistenti come indicato nella planimetria di progetto. Il progetto della pavimentazione segue gli ingombri e l'andamento altimetrico della viabilità carrabile e la definizione degli spazi attigui

Illuminazione pubblica

Il sistema di illuminazione pubblica è finalizzato al miglioramento dei livelli di fruibilità dei percorsi e degli spazi collettivi nelle diverse ore della giornata. I corpi illuminanti previsti nel progetto dovranno valorizzare i luoghi particolarmente significativi dello spazio pubblico, in quanto rappresentativi dell'identità del luogo d'intervento o comunque tali da costituire possibili punti di aggregazione per la collettività.

Verrà realizzato un impianto di illuminazione pubblica in aggiunta o sostituzione degli scarsi punti luce esistenti, il nuovo sarà costituito da lanterne mono-fusione in ghisa tipo "Siena" del tipo a led, "cut off" e simili bracci e corpi illuminanti a parete, attualmente l' illuminazione è costituita da pali in calcestruzzo armato, che non possono essere eliminati in quanto dotazione ENEL per la elettrificazione della frazione, con braccio di tipo "lunoide" a testa palo, ampiamente sotto i valori minimi richiesti dalle vigenti norme in gran parte della piazza.

Ove possibile i pali saranno eliminati e l' impianto sarà costituito da lanterne in ghisa, per garantire un buon livello di illuminazione con un risultato finale architettonicamente più consono ai luoghi.

Sottoservizi esistenti

In fase di esecuzione dei lavori, anche ai fini dell'esecuzione delle lavorazioni degli scavi in sicurezza, dovranno essere richiesti i sopralluoghi da parte dei tecnici degli enti gestori per l'individuazione esatta della posizione.

Sistemazione delle scale

E' previsto lo smontaggio delle scale esistenti ed il successivo rimontaggio per migliorarne parzialmente la regolarità , la planarità e la sicurezza. In caso di rottura o impossibilità di realizzazione idonea potranno essere localmente sostituiti solo alcuni dei gradini in pietra esistenti con altrettanti simili scalini in pietra monoblocco.

Opere di fognatura

Verranno sistemate DUE canalette con griglia in ghisa carrabile per il la raccolta delle acque piovane e collegate al reticolo fognario esistente.

Verrà inoltre posta in opera UNA caditoia in ghisa carrabile lungo il compluvio centrale della pavimentazione in modo da raccogliere lo scolo delle acque anche queste le acque verranno quindi convogliate alla fognatura esistente.

Ai fini della pianificazione del cantiere viene individuata un'unica zona operativa nella piazzetta del paese

Attività

ALLESTIMENTO DI CANTIERE ED OPERE PROPEDEUTICHE

- Delimitazione area d'intervento (recinzione e cancelli)
- Installazione quadro elettrico di cantiere
- Installazione pntteggio metallico fisso
- Installazione cartellonistica di cantiere

DEMOLIZIONI E SMONTAGGI

- Scarifica sfalto
- Taglio e demolizione laterale
- Smontaggio gradini

SCAVI

- Scavo a larga sezione per quote di imposta della quota della pavimentazione
- Scavo a sezione ristretta per canalizzazione e sottoservizi (linea fognatura ,acquedotto)
- Riempimenti per formazione rilevati: modellazione profilo altimetrico

OPERE STRUTTURALI / IN CLS

- massetto ARCHITETTONICO

IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE REFLUE E ACQUEDOTTO

- F.p.o elementi dell'impianto di raccolta acque (pozzetti e canalizzazioni)
- Allaccio alle canalizzazioni impianti di scarico esistenti

IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

- F.p.o elementi dell'impianto : cavi ,pali e lanterne

OPERE EDILI

- F.p.o cordonato
- Rimontaggio e regolarizzazione scalini

SMONTAGGIO CANTIERE

- Rimozione quadro elettrico
- Smontaggio recinzione ,ponteggio,baracca,wc

SERRAVALLE (B)

Pavimentazioni

I lavori prevedono la sistemazione del fondo della rampa di accesso dalla strada della Consolata alla Piazza soprastante dove attraverso la realizzazione di un terrazzo fronte bar in muratura di pietra sarà riqualificato l'intero spazio andando a definire l'area parcheggio,l'area pedonale ,area di manovra bus ectc . Le nuove pavimentazioni della rampa e delle terrazze del bar saranno realizzate in pietra arenaria forte (colombino) e tutta la superficie pavimentata sarà bordata da cordonato in pietra dello stesso tipo e colore delle dimensioni di cm 8x 16. Il trattamento superficiale della pietra che dovrà essere fatto è la fiammatura su tutte le parti a vista, in modo da rendere la stessa più resistente alle basse temperature del luogo e nello stesso tempo più vissuta e avente meno effetto di "nuovo".

Illuminazione pubblica

Il sistema di illuminazione pubblica è finalizzato al miglioramento dei livelli di fruibilità dei percorsi e degli spazi collettivi nelle diverse ore della giornata. I corpi illuminanti previsti nel progetto dovranno valorizzare i luoghi particolarmente significativi dello spazio pubblico, in quanto rappresentativi dell'identità del luogo d'intervento o comunque tali da costituire possibili punti di aggregazione per la collettività

E' previsto il potenziamento dell'impianto di pubblica illuminazione attraverso l'inserimento di n,3 lanterne architettoniche con barsamento in ghisa

Sottoservizi esistenti

In fase di esecuzione dei lavori, anche ai fini dell'esecuzione delle lavorazioni degli scavi in sicurezza, dovranno essere richiesti i sopralluoghi da parte dei tecnici degli enti gestori per l'individuazione esatta della posizione.

Opere di fognatura

Verranno sistemate DUE canalette con griglia in ghisa carrabile per il la raccolta delle acque piovane e collegate al reticolo fognario esistente.

Verrà inoltre posta in opera UNA caditoia in ghisa carrabile lungo il compluvio centrale della pavimentazione in modo da raccogliere lo scolo delle acque anche queste le acque verranno quindi convogliate alla fognatura esistente.

Finiture

E, prevista la realizzazione di aiule con cordolo in pietra intorno alle alberature esistenti ,il posizionamento di panchine

Ai fini della pianificazione del cantiere viene individuata un'unica zona operativa nella piazzetta del paese

Attività

ALLESTIMENTO DI CANTIERE ED OPERE PROPEDEUTICHE

- Delimitazione area d'intervento (recinzione e cancelli)
- Installazione quadro elettrico di cantiere
- Ponteggio metallico fisso
- Installazione cartellonistica di cantiere

DEMOLIZIONI E SMONTAGGI

- Scarifica asfalto

SCAVI

- Scavo a larga sezione per quote di imposta della quota della pavimentazione
- Scavo a sezione ristretta per canalizzazione e sottoservizi (linea fognatatura ,acquedotto)
- Riempiimenti per formazione rilevati: modellazione profilo altimetrico

OPERE STRUTTURALI / IN CLS

- massetto
- getto in cls armato

IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

- F.p.o elementi dell'impianto di raccolta acque (pozzetti e canalizzazioni)
- Allaccio alle canalizzazioni impianti di scarico esistenti

IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

- F.p.o elementi dell'impianto : cavi ,pali e lanterne

OPERE EDILI

- F.p.o cordonato
- Realizzazione di terrazzo in muratura in pietra
- Realizzazione di scala di accesso alla terrazza
- pavimentazione in pietra

SMONTAGGIO CANTIERE

- Rimozione quadro elettrico
- Smontaggio ponteggio , recinzione ,baracca,wc

2.4. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Committente:

COMUNE DI BIBBIENA

Via di Poggio 1, BIBBIENA (Ar)

Responsabile dei lavori :

Ing. Guido Rossi

Comune di Bibbiena - Ufficio Tecnico-Lavori Pubblici
Via di Poggio 1 52012 BIBBIENA (Ar)
0575/530639

Progetto Architettonico:

Arch. Nora Banchi

Comune di Bibbiena - Ufficio Tecnico-Lavori Pubblici
Via di Poggio 1 52012 BIBBIENA (Ar)
0575/530642

Ing. Guido Rossi

Comune di Bibbiena - Ufficio Tecnico-Lavori Pubblici
Via di Poggio 1 52012 BIBBIENA (Ar)
0575/530639

Direttore dei Lavori

Ing. Guido Rossi

Coordinatore della sicurezza :

in fase di progettazione (CSP)

Arch. Mara Madiai -
iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Arezzo con il n. 184,
Via C.Battisti 17 - 52014 Poppi (Ar)
telefono: +39 3398927665
madaimara@gmail.com

Coordinatore della sicurezza

in fase di l'esecuzione dei lavori (CSE):

Arch. Mara Madiai -
iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Arezzo con il n. 184,
Via C.Battisti 17 - 52014 Poppi (Ar)
telefono: +39 3398927665
madaimara@gmail.com

Per le Imprese ed i relativi referenti si rimanda al capitolo "Firme di accettazione"; le Imprese appaltatrici e avoratori autonomi al momento individuate dalla committenza, sono quelle indicate nella tabella; qualora subentrassero in cantiere nuove ditte o lavoratori autonomi dovranno essere comunicati, al coordinatore per l'esecuzione dei lavori i nominativi in modo tale da provvedere all'aggiornamenti del Piano di sicurezza e coordinamento prima dell'inizio delle relative lavorazioni. E' prevista la presenza di imprese diversificate rispettivamente per le opere indicate in tabella.

Una volta individuate nuove imprese, rispetto a quella già selezionata, sarà cura del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori compilare il documento, allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.), denominato: "Registro Imprese presenti in cantiere". In particolare per ogni "nuova" impresa verrà compilata la tabella sotto riportata.

Organici di Controllo:

Organo di Vigilanza Indirizzo Telefono
A.U.S.L. n. 8 di Arezzo - Servizio P.I.S.L.L
Via Pietro Nenni n. 20 – 52100 Arezzo
0575.2551

Azienda U.S.L. N. 8 - Sede di Poppi
P.I.S.L.L.
Via Cesare Battisti, 13 1 Poppi (Ar),
0575. 568435

Direzione Provinciale del Lavoro di
Arezzo - Servizio Ispezione
Via Piero della Francesca n. 11 – 52100 Arezzo
0575.359011

3. RELAZIONE CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI, CON RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE

A seguito di un'analisi dell'area oggetto di intervento, sia per il cantiere di **MARCIANO** che per il cantiere di **SERRAVALLE** sono state individuate ed affrontate le seguenti problematiche al fine di una corretta modalità organizzativa dello specifico cantiere. In particolare in considerazione del fatto che:

- l'area di cantiere è ubicato in entrambi I casi nel centro abitato e costituisce un tratto della viabilità principale del paese
- l'accesso carrabile all'area di cantiere potra' avvenire dalla viabilità pubblica
- l'area è prevalentemente residenziale, che sono presenti alcune attività produttive e che la conformazione del paese richiederà una trasformazione dei sensi di Marcia per l'accesso,l'uscita e il transito nel paese si prevede:
 - verrà installato un box servizio igienico ad uso esclusivo del personale impiegato nei lavori oggetto del cantiere nell'area già individuata come area di cantiere
 - il box ad uso rimessa attrezzi, ufficio e il box ad uso spogliatoio saranno collocati nell'area già individuata come area di cantiere;
 - l'area di cantiere, deposito materiale, sarà impostata nell'area già individuata come area di cantiere

- dovrà essere garantito, per quanto possibile, e compatibilmente con le lavorazioni di cantiere, l'accesso pedonale alle varie zone del paese e pertanto nel LAYOUT di cantiere sono individuate le fasi lavorativi con percorsi alternative
- di interrompere, l'accesso ed il transito veicolare al cantiere per consentire l'ingresso ed uscita degli automezzi; la sosta dell'autopompa sarà effettuata all'interno dell'area di cantiere ed opportunamente segnalata; il carico/scarico dei materiali di risulta, la sosta temporanea dei trasportatori degli elementi lapidei della pavimentazione da montare e ogni eventuale ulteriore temporanea interruzione della viabilità potrà essere autorizzata, previa comunicazione al CSE, in accordo con il corpo PP.MM, previa apposizione di cartelli mobili in alluminio e dovrà garantire sull'altra viabilità il traffico a senso unico alternato mediante segnaletica o mediante l'utilizzo di movieri a terra;
- di segnalare il cantiere con segnaletica stradale (cartelli), l'uscita degli autocarri e cambio di senso di percorrenza della viabilità anche temporaneo;
- in merito al locale di consumo pasti, nei POS sarà specificato se i lavoratori di ogni singola ditta si recheranno in sede per il consumo dei pasti o se verranno fatte convenzioni con ristori nelle vicinanze.

In relazione all'analisi eseguita sul cronoprogramma dei lavori (allegato al presente documento) emergono alcune sovrapposizioni di lavorazioni interferenti che non creano un rischio aggiuntivo rispetto a quelli specifici delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, in quanto vista la tipologia delle lavorazioni e dell'intervento da eseguirsi, le attività descritte devono avvenire l'una conseguentemente dell'altra o in zone diverse della piazza. A tal riguardo infatti si dovrà fare riferimento anche a quanto riportato nel capitolo 5.3, Titolo "Misure di coordinamento" del presente documento.

4..SCELTE PROCEDURALI ED ORGANIZZATIVE ,PROCEDURE,MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

4.1. AREA DI CANTIERE

A seguito di sopralluogo sull'area che sarà interessata dal cantiere e le aree limitrofe al cantiere, sono state rilevate:

Caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenze nell'area del cantiere di linee condutture sotterranee:

opere aeree in grado di interferire con l'attività del cantiere:

linee elettriche di alta tensione	Non presenti nell'area di cantiere;
linee elettriche di media e bassa tensione	Non presenti nell'area di cantiere; vedi
linea telefonica	Non presenti nell'area di cantiere;

opere di sottosuolo in grado di interferire con l'attività del cantiere:

linee elettriche di alta tensione	Non attinente allo specifico cantiere
linee telefoniche	Non attinente allo specifico cantiere
linee elettriche di bassa e media tensione	Non sono presenti line interrate
rete idrica	presenti
rete gas	presenti

Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

La presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere sono:

Strada di accesso al cantiere

L'accesso carrabile all'area di cantiere avviene dalla via carrabile di accesso al paese ; l'area di cantiere comporta un restringimento della carreggiata e la temporanea interruzione al transito veicolare; la strada dovrà essere regolamentata da idonea segnaletica stradale e/o semaforica; nel caso di transito/sosta di mezzi di cantiere:

1. Movieri a terra al fine di regolare il traffico veicolare/pedonale;
2. Installazione di cartellonistica al fine di segnalare l'area di cantiere;

Rischi di annegamento

Non attinente allo specifico cantiere

Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

Gli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante sono:

Altri cantieri presenti nella zona

Ad oggi non risulta la presenza di cantieri pubblici previsti per le aree limitrofe; il CSE dovrà verificare la presenza di ulteriori cantieri in prossimità dell'area prima dell'inizio dei lavori.

Attività produttive

Non Presenza di attività a Marciamo –percorso pedonale protetto a Serravalle (bar)

Civili abitazioni - Presenza di abitazioni con accesso dai vicoli in adiacenza alla piazza . affaccio delle finestre su tutti ls piazza , eventuali polveri e rumore prodotto dall'area di cantiere;

Area limitrofa al cantiere

Posizionare sulla strada segnaletica di “uscita autocarri” e pericolo generico

Presenza rete acquedotto NuoveAcque

Prima di iniziare i lavori di demolizione e della pavimentazione esistente sull'area di cantiere, dovrà essere verificata la presenza di pozzi o canalizzazioni il cui utilizzo/manutenzione dovrà essere garantito per tutta la durata del cantiere

Presenza rete Enel

Prima di iniziare i lavori di demolizione e della pavimentazione esistente sull'area di cantiere, dovrà essere verificata la presenza di pozzi o canalizzazioni il cui utilizzo/manutenzione dovrà essere garantito per tutta la durata del cantiere

Presenza rete Telecom

Prima di iniziare i lavori di demolizione e della pavimentazione esistente sull'area di cantiere, dovrà essere verificata la presenza di pozzi o canalizzazioni il cui utilizzo/manutenzione dovrà essere garantito per tutta la durata del cantiere

Presenza rete Extraenergie

Prima di iniziare i lavori di demolizione e della pavimentazione esistente sull'area di cantiere, dovrà essere verificata la presenza di pozzi o canalizzazioni il cui utilizzo/manutenzione dovrà essere garantito per tutta la durata del cantiere

Entrata/uscita dei mezzi dal cantiere

Per l' accesso veicolare/pedonale al cantiere si DOVRANNO rispettare le seguenti procedure:

- Presenza di un moviere a terra per l'ingresso dei veicoli nell'area pedonale
- I mezzi meccanici dovranno essere sempre assistita da personale a terra (movieri), sia nel normale senso di marcia sia in retromarcia (del mezzo);
- La strada dovrà essere regolamentata da idonea segnaletica verticale, orizzontale di colore giallo ad una distanza come indicato dal codice della strada e D. Lgs 81/08;
- Non si dovranno lasciare utensili, attrezzi, materiali che possono recare pericolo ed intralcio, nella sede stradale, esternamente all'area di cantiere;
- Non dovranno essere abbandonate attrezzi e/o materiali in posizione di equilibrio instabile;
- Non si dovranno depositare scarti delle lavorazioni all'interno dell'area di cantiere;
- Non si dovranno parcheggiare i mezzi meccanici (camion, escavatori, furgoni) nell'area di cantiere
- Non si dovranno parcheggiare i mezzi privati degli operai ma si dovranno usare gli spazi pubblici lungo la strada comunale

Utilizzo del camion con gru

Le manovre per il sollevamento dei carichi, attraverso il camion con gru dovranno essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni e/o movieri a terra in modo da consentire l'allontanamento delle persone/mezzi anche se esterni al cantiere, in prossimità dello stesso; è prevista l'installazione di opportuna segnaletica “Pedoni sull'altro lato”

Sosta dei fornitori all'esterno del cantiere;

Per la fornitura del materiale dovrà essere previsto apposito piano di fornitura e stoccaggio all'interno dell'area di cantiere; le forniture in cantiere e le modalità di accesso dovranno essere concordate con il responsabile di cantiere

Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

Non attinente allo specifico cantiere

Polveri

In considerazione della presenza di abitazioni in prossimità dell'area di cantiere, durante la fase delle demolizioni del manto stradale, l'area degli scavi/demolizioni dovrà essere opportunamente bagnata; durante la fase di taglio delle pietre del rivestimento della piazza, l'area di cantiere dovrà essere delimitata con telo antipolvere;

Rumore

considerata l'entità delle lavorazioni e la loro durata, gli strumenti utilizzati non si ravvisano rischi per il cantiere sull'area circostante; si prevede di effettuare le lavorazioni di scavo e taglio della pietra per la pavimentazione in orari tali da ridurre il disagio per i residenti evitando gli orari di riposo diurno; l'argomento viene trattato in modo esaustivo nel capitolo 5.3 del presente documento.

4.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Recinzione del cantiere - l'area oggetto d'intervento verrà delimitata con una recinzione prefabbricata costituita da rete plastificata di colore arancione e/o pannelli metallici in rete elettrosaldata e basi in cemento e dotata di accesso pedonale, mobili che consentano di modificare l'andamento del cantiere durante le varie lavorazioni. La recinzione avrà un'altezza non inferiore a 2 metri e sarà comprensiva dei cancelli d'ingresso carribile e pedonale. L'area di

cantiere così delimitata consentirà durante le varie fasi di cantiere la sosta dei veicoli per il carico scarico dei materiali e dell'autobotte per il getto in cls.

Il perimetro dell'area di cantiere potrà variare secondo le varie fasi di organizzazione del cantiere.

Accessi - Gli accessi all'area di cantiere sono di tipo carrabile e pedonale, il tutto come meglio riportato nella Planimetria in allegato al presente documento. Sono previsti i seguenti accessi:

Viabilità principale di accesso al cantiere - l'accesso carrabile all'area di cantiere è garantito dalla via comunale il tutto come meglio riportato nella planimetria allegato al presente documento

Il Coordinatore per l'esecuzione, per motivate esigenze organizzative, potrà altresì impartire particolari disposizioni per la circolazione e la sosta dei mezzi e delle persone coordinandosi con le indicazioni del corpo di PP.MM (Corpo Unico, gestione associata Unione dei Comuni del Casentino)

Segnalazioni/Cartelli di cantiere - Sarà presente in cantiere adeguata segnaletica di sicurezza di cui al D.Lgs 493/96. Essa verrà posizionata stabilmente negli specifici punti del cantiere ove è necessaria la presenza di un determinato cartello in relazione al tipo di lavorazione svolta, alla sua pericolosità, alla presenza impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducano rischio. In generale si dovrà evitare di raggruppare la segnaletica in un unico grande cartello. Sarà presente in cantiere la Notifica Preliminare, ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009, trasmessa agli organi di vigilanza competenti del territorio, da parte del Committente/Responsabile dei Lavori. Il Piano della segnaletica verrà concordato con il Coordinatore per l'Esecuzione: le indicazioni contenute nella planimetria allegata al presente documento (All. 7-8), costituiscono indicazioni di massimo, non esaustive. Ogni lavoratore della Ditta appaltatrice e rappresentante per la sicurezza, così come ciascun lavoratore autonomo deve essere a conoscenza del significato dei segnali (divieto, prescrizione, salvataggio).

Servizi igienico – assistenziali - All'interno del cantiere, nell'area delimitata antistante Porta Santi di Casese, verrà installato un servizio igienico wc mobile e un box di cantiere come spogliatoio;

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda egittimamente ai locali stessi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda.

Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igiene. I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare. Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrate dall'impianto di illuminazione artificiale.

Ai lavoratori deve essere dato il mezzo di conservare in adatti posti fissi le loro vivande, di riscalarle e di lavare i relativi recipienti.

E' vietata la somministrazione di vino, di birra e di altre bevande alcoliche nell'interno del cantiere. Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro.

Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
Prima di eseguire qualsiasi lavorazione in prossimità dell'area di cantiere **DOVRA'** essere posta particolare attenzione per la possibile presenza di impianti di distribuzione dell'energia elettrica, gas, acqua, interrati e/o a vista. Allo scopo di evitare ogni possibile rischio, si **DOVRA'** preventivamente interpellare l'ente erogatore ed accertare se abbiano notizia della presenza di impianti di alimentazioni e reti principali, all'interno del perimetro interessato dai lavori. In questa eventualità si **DOVRA'** concordare le modalità di intervento per la disattivazione prima delle predette operazioni. Nel caso che, secondo gli enti erogatori non sia presente alcun impianto si **PROVVEDERA'** all'accertamento in situ durante le lavorazioni

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche - All'interno del cantiere dovrà essere installato un impianto elettrico di cantiere.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato da ditta qualificata per conto dell'impresa affidataria.

In caso di interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva la Ditta o il lavoratore autonomo avrà cura di verbalizzare tali interventi e di trasmettere tale

erbalizzazione al Coordinatore per l'esecuzione.

In caso di uso comune le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune.

L'impianto elettrico, al termine serale delle lavorazioni verrà disattivato e verrà verificato che non vi siano elementi in tensione a cura del capocantiere della ditta affidataria.

L'impianto di terra dovrà essere costituito da:

- dispersore;
- conduttori di terra;
- collettore (o nodo) principale di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali principali e secondari;

Per i collegamenti elettrici a terra dovranno essere usati conduttori di sezione adeguata alla intensità della corrente verso terra e comunque non inferiore a 16 mm quadrati, se di rame, ed a 50 mm quadrati, se di ferro o acciaio zincato; I conduttori di terra dovranno avere un percorso breve e non dovranno essere sottoposti a sforzi meccanici;

I conduttori di terra dovranno essere protetti contro il danneggiamento e il deterioramento; Le loro connessioni alle parti metalliche da collegare a terra ed al dispersore dovranno essere eseguite mediante saldatura o serraggio con bulloni e con altri sistemi egualmente efficienti

Il dispersore per la presa di terra dovrà essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra una resistenza non superiore a 20 Ohm

Modalità di accesso dei mezzi per fornitura dei materiali - I mezzi di fornitura dei materiali arriveranno nell'area di cantiere attraverso la via comunale ; attraverso gru su camion si provvederà a stoccare il materiale nell'apposita area individuata nella Planimetria; per forniture di materiali più contenute si potrà accedere con autocarro come meglio dettagliato nel layout allegato.

Dislocazione delle zone di carico e scarico –

All'interno del cantiere è stata individuata una zona di carico/scarico come meglio riportato nella planimetria in allegato al presente documento; tale zone seguirà l'andamento del cantiere e potrà essere modificata per particolari esigenze dal CSE in accordo con l'impresa affidataria

Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo di esplosione e incendio - All'interno del cantiere è previsto l'utilizzo di bombole per l'esecuzione di saldature e per la realizzazione di impermeabilizzazioni/montaggio delle canalette di raccolta. I recipienti contenenti gas non dovranno essere esposti all'azione diretta dei raggi del sole, né tenuti vicino a sorgenti di calore o comunque in zone in cui la temperatura possa raggiungere o superare i 50° C. I recipienti dovranno essere protetti da ogni oggetto che possa provocare tagli od altre abrasioni sulla superficie del metallo. Per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni od incendi, sarà vietato stoccare i recipienti in luoghi dove si trovano materiali combustibili o sostanze infiammabili, siano questi conservati in bombole sia in altre tipologie di contenitore. Nelle aree di deposito dovranno essere tenuti separati i recipienti pieni da quelli vuoti, utilizzando adatti cartelli per contraddistinguere i rispettivi depositi di appartenenza. Nelle aree di deposito dei recipienti dovranno essere tenuti in posizione verticale ed assicurati con catenelle od altro mezzo idoneo a strutture stabili, per evitarne il ribaltamento. Nelle aree di deposito dei recipienti contenenti gas pericolosi e nocivi deve essere affissa la cartellonistica contenente l'indicazione dei divieti, dei mezzi di protezione generali ed individuali da utilizzare, delle norme di sicurezza e degli interventi di emergenza da adottare in caso di incidente.

Dislocazione degli impianti di cantiere - considerata l'area di intervento, l'entità di cantiere, la tipologia e la durata delle lavorazioni, si ritiene :

- di utilizzare un impianto di cantiere, con quadro generale posizionato come meglio riportato nella Planimetria allegata al presente documento;
- di non utilizzare una centrale di betonaggio; il cls arriverà in cantiere preconfezionato mediante autopompa ed autobetoniera;

Modalità organizzative del cantiere

Disposizioni secondo l'articolo 102 - Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, 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.

Disposizioni secondo l'articolo 92, comma 1, lettera c) - Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

Primo soccorso e pronto intervento –

Prima dell'inizio dei lavori i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza delle modalità di pronto intervento, degli obblighi

e competenze degli specifici addetti e del comportamento da tenere singolarmente in caso si verifichi un incidente; dovrà inoltre essere assegnato specificatamente il compito di chiamata telefonica in caso di emergenza sanitaria; Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, e regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

La cassetta di emergenza è custodita nei locali di deposito.

4.3. LAVORAZIONI

4.3.1. Allestimento di cantiere ed opere propedeutiche

- Delimitazione area d'intervento (recinzione e cancelli)
- Installazione quadro elettrico di cantiere
- Installazione di ponteggio metallico
- Installazione cartellonistica di cantiere

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Nella zona di stoccaggio e di elevazione dei materiali deve essere vietata la sosta ed il transito di persone e mezzi, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. Gli autisti dei mezzi meccanici dovranno rispettare le seguenti procedure:

- durante le operazioni di carico/scarico dei mezzi di trasporto, nell'ambito delle zone di carico del cantiere, dovrà essere fatto assolutamente divieto agli autisti dei mezzi di trasporto, di sostenere sul cassone dei mezzi sotto carico;
- gli automezzi adibiti al trasporto del materiale dovranno assumere la posizione ottimale per il carico e dovranno comunque essere fermi. In particolare dovranno posizionarsi accanto alla piattaforma di carico ed il conducente dell'automezzo prima di allontanarsi dall'area di carico dovrà aspettare il segnale emesso dall'operatore;
- i conducenti degli automezzi, durante le operazioni di carico, non dovranno abbandonare il posto di guida;
- tutti gli automezzi dovranno essere dotati di segnale sonoro per le manovre; qualora l'automezzo ne fosse sprovvisto il conducente, prima di iniziare qualsiasi manovra, dovrà eseguire uno o più segnali sonori con il clacson
- la velocità massima consentita agli automezzi nell'area di pertinenza del cantiere non dovrà essere superiore a 10km/h

Valutazione

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1	1	1	2
Lieve	Scarsamente probabile	Rischio modesto	

(Camion con gru)

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico. I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

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

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- potersi raggiungere senza pericolo;
- essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;

- permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi diavviamento e di arresto. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.

Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo. Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso. Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati. Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse. Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori. Qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi. I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza. L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro. Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Prima dell'uso l'operatore deve:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre;

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo

- stabile durante tutta la fase di lavoro;
- mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;

Adempimenti normativi:

- collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL;
- richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizionale di Prevenzione;
- collaudo dell'automezzo presso la Motorizzazione Civile;
- verifica trimestrale delle funi a curo dell'utente.

Valutazione

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
3 Lieve	2 Mediamente probabile	6 Rischio modesto	2

Rischio di elettrocuzione

Prima della messa in esercizio l'installatore deve rilasciare una Dichiarazione di Conformità dell'impianto, corredata degli allegati obbligatori:

- relazione con tipologie dei materiali utilizzati;
- schema di impianto realizzato;
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionale.

Il rilascio del certificato di conformità da parte dell'installatore equivale all'omologazione dell'impianto. Entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di cantiere, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA competenti per territorio. Nei comuni dove è stato attivato lo sportello unico la certificazione è presentata allo stesso. La dichiarazione di conformità va accompagnata da un "modello di trasmissione della dichiarazione di conformità", redatto dall'ISPESL, in modo che possa essere definito il tipo di impianto sottoposto. L'ISPESL effettua a campione la prima verifica sulla conformità degli impianti di cantiere e trasmette le risultanze alla ASL o APRA. Le verifiche a campione sono onerose e sono a carico del datore di lavoro. Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolari manutenzioni dell'impianto ed a sottoporlo a verifica periodica (almeno biennale per cantieri edili)

Le verifiche periodiche, su richiesta dal datore di lavoro, vengono svolte dall'ARPA e dall'ASL, e le spese relative alla loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro

Il soggetto che effettua la verifica rilascia un apposito verbale da custodire (almeno una copia in cantiere) a cura del datore di lavoro. Il datore di lavoro comunica all'ISPESL e alla ASL (o all'ARPA) la cessazione dell'esercizio (fine cantiere) e le modifiche sostanziali

I quadri elettrici da utilizzare devono essere costruiti in serie con particolare caratteristiche previste da una norma specifica che ne prevede l'identificazione mediante la sigla ASC. Tali quadri sono dotati di un grado di protezione contro la penetrazione di polvere o liquidi pari a IP43 o superiore.

I dispositivi di sezionamento dell'alimentazione presenti sono bloccabili nella posizione di aperto (alimentazione interdetta), mediante sistemazione in involucro accessibile solo mediante chiave ovvero direttamente, tramite lucchetto.

I quadri elettrici di tipo ASC sono riconoscibili mediante targa obbligatoria che riporta almeno: norme del costruttore o marchio di fabbrica (se non impresso direttamente sul quadro stesso), designazione del modello o tipo e matricola, norma di riferimento (EN 60439 - 4 o CEI 17 - 13/4), corrente e frequenza nominali di impiego, peso (se superiore a 50 Kg). Oltre alla targa, il quadro è corredata da dichiarazione di conformità alle norme e di istruzioni per installazione, uso e manutenzione. Obbligo della denuncia degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche ed impianti di messa a terra:

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisoriali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevole dimensioni, situati all'aperto devono, per se stessi o mediante condutture o spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. Nei cantieri l'obbligo della denuncia sussiste quindi solo per masse metalliche di notevoli dimensioni. Per masse metalliche di notevoli dimensioni si devono intendere quelle strutture che non risultano autoprotette, cioè che per dimensioni, ubicazione, territorio circostante ecc.. statisticamente non risultano soggette a fulminazioni. L'autoprotezione può essere determinata praticamente applicando le norme CEI redatte dal comitato tecnico 81, oppure utilizzando appositi grafici e tavole (ad esempio quelle a disposizione presso i dipartimenti periferici dell'ISPESL).

Per le strutture metalliche di notevoli dimensioni il decreto ministeriale 123 sett. 1959, art. 2, e successive modificazioni, prevede che i datori di lavoro debbano denunciare all'ufficio territoriale competente dell'ISPESL le installazioni ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche entro trenta giorni dalla loro messa in servizio

Il DPR di cui sopra parla di dichiarazione di conformità e non di copia delle stessa, per cui l'installatore deve produrne più copie, firmate in originale, in relazione al numero di Autorità Ispettive a cui la stessa deve essere inviata

Da rilevare che l'ISPESL non effettuerà più l'omologazione all'atto della prime verifica, ma è automaticamente effettuata dall'installatore dell'impianto con il rilascio della dichiarazione di

conformità. Il DPR fa divieto al datore di lavoro di mettere in servizio un impianto di terra o utilizzare una struttura dotata di dispositivo di protezione contro le scariche atmosferiche, senza aver prima ricevuto la dichiarazione di conformità dall'installatore.

Le verifiche periodiche potranno essere effettuate da parte dell'Autorità Competente (ASL/ARPA) e da organismi abilitati dal Ministero della attività produttive. La periodicità delle verifiche deve essere ogni due anni per gli impianti di terra e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche installati nei cantieri.

Il soggetto che esegue la verifica periodica rilascia il relativo verbale al datore di lavoro, che deve conservarlo ed esibirlo a richiesta agli organi di vigilanza.

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione. Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione.

Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento.

Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno. Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere installate in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica. Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni del presente decreto relativo agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 V verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra. Se l'alimentazione degli utensili nelle condizioni previste dal presente punto è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

Rischio rumore

Analizzata la fase lavorativa si riporta di seguito la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione si rimanda al documento in allegato alla presente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

Rischi all'uso di sostanze chimiche

Analizzata la fase lavorativa si riportano di seguito l'elenco delle sostanze e la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione si rimanda al documento in allegato alla presente.

Polveri silicee: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Polvere di legno: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Gasolio: rischio di inalazione, ingestione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Olio minerale: rischio di ingestione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Grasso lubrificante: rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

Rischio di caduta dall'alto

(Ponteggio metallico fisso)

Il montaggio va eseguito sotto la sorveglianza di un “preposto” che dirige i lavori ed è direttamente responsabile del lavoro. Gli operatori che durante il montaggio della struttura sono esposti alla caduta nel vuoto (zone ancora mancanti di parapetto, scarico del materiale sollevato con l'argano, ecc...), devono operare con imbracature di sicurezza collegate a funi di sospensione e trattenuta, che limitino al minimo l'ampiezza di caduta.

Fra i sistemi anticaduta utilizzabili si citano:

- la tesata di una fune di trattenuta lungo l'impalcato in realizzazione; con successiva connessione mediante moschettone di una fune di sospensione a cui viene collegato l'operatore dotato di imbracatura di sicurezza.
- l'utilizzazione di un avvolgitore con fune metallica; l'avvolgitore può essere ancorato al ponte o alla struttura e l'operatore, spostandosi lungo il ponteggio determina lo svolgimento e riavvolgimento della fune richiamata dal roccetto. In tale caso occorre predisporre cavalletti o ostacoli intermedi per limitare l'effetto “pendolo” di una possibile caduta.
- l'utilizzazione di funi con moschettone o di pinze (particolarmente utili per la protezione in posizioni di lavoro fisse).

Il sollevamento del materiale necessario alla costruzione (tavole, elementi in ferro, giunti, ecc...) viene generalmente fatto dall'esterno del ponteggio mediante fune e carrucola o con l'ausilio di un elevatore elettrico a bandiera; è opportuno rinforzare in tale punto il montante e l'ancoraggio del ponteggio alla costruzione. È da evitare il sistema a “passamano” per cui un operatore per ogni piano di ponteggio fa passare il materiale al collega di sopra (o di sotto per lo smontaggio); infatti il materiale potrebbe facilmente sfuggire loro di mano. Man mano che si procede verso l'alto, nelle posizioni indicate dal libretto o derivanti da calcolo apposito, il ponteggio va ancorato alla costruzione con i sistemi riportati dal libretto o utilizzando altri metodi (che però devono essere verificati mediante calcolo). All'altezza della prima soletta ed a quelle previste dal libretto del ponteggio vanno realizzati i parasassi (o mantovana); si tratta di impalcati destinati ad intercettare ed evitare la caduta al suolo di materiale che potrebbe cadere dal ponteggio.

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

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

Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell'esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accettare che sia assicurato il buon collegamento con l'edificio. In questo va controllato non solo l'operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali. Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accettare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano Il montaggio va eseguito sotto la sorveglianza di un “preposto” che dirige i lavori ed è direttamente responsabile del lavoro. Gli operatori che durante il montaggio della struttura sono esposti alla caduta nel vuoto (zone ancora mancanti di parapetto, scarico del materiale sollevato con l'argano, ecc...), devono operare con imbracature di sicurezza collegate a funi di sospensione e trattenuta, che limitino al minimo l'ampiezza di caduta.

Fra i sistemi anticaduta utilizzabili si citano:

- la tesata di una fune di trattenuta lungo l'impalcato in realizzazione; con successiva connessione mediante moschettone di una fune di sospensione a cui viene collegato l'operatore dotato di imbracatura di sicurezza.
- l'utilizzazione di un avvolgitore con fune metallica; l'avvolgitore può essere ancorato al ponte o alla struttura e l'operatore, spostandosi lungo il ponteggio determina lo svolgimento e riavvolgimento della fune richiamata dal roccetto. In tale caso occorre predisporre cavalletti o ostacoli intermedi per limitare l'effetto “pendolo” di una possibile caduta.
- l'utilizzazione di funi con moschettone o di pinze (particolarmente utili per la protezione in posizioni di lavoro fisse).

Il sollevamento del materiale necessario alla costruzione (tavole, elementi in ferro, giunti, ecc...) viene generalmente fatto dall'esterno del ponteggio mediante fune e carrucola o con l'ausilio di un elevatore elettrico a bandiera; è opportuno rinforzare in tale punto il montante e l'ancoraggio del ponteggio alla costruzione. È da evitare il sistema a “passamano” per cui un operatore per ogni piano di ponteggio fa passare il materiale al collega di sopra (o di sotto per lo smontaggio); infatti il materiale potrebbe facilmente sfuggire loro di mano. Man mano che si procede verso l'alto, nelle posizioni indicate dal libretto o derivanti da calcolo apposito, il ponteggio va ancorato alla costruzione con i sistemi riportati dal libretto o utilizzando altri metodi (che però devono essere verificati mediante calcolo). All'altezza della prima soletta ed a quelle previste dal libretto del ponteggio vanno realizzati i parasassi (o mantovana); si tratta di impalcati destinati ad intercettare ed evitare la caduta al suolo di materiale che potrebbe cadere dal ponteggio.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3.2. Demolizioni e smontaggi

- Scarifica sfalto
- Taglio e demolizioni laterale
- Smontaggio gradini

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Nella zona di stoccaggio e di elevazione dei materiali deve essere vietata la sosta ed il transito di persone e mezzi, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

Gli autisti dei mezzi meccanici dovranno rispettare le seguenti procedure:

- durante le operazioni di carico/scarico dei mezzi di trasporto, nell'ambito delle zone di carico del cantiere, dovrà essere fatto assolutamente divieto agli autisti dei mezzi di trasporto, di sostare sul cassone dei mezzi sotto carico;
- gli automezzi adibiti al trasporto del materiale dovranno assumere la posizione ottimale per il carico e dovranno comunque essere fermi. In particolare dovranno posizionarsi accanto alla piattaforma di carico ed il conducente dell'automezzo prima di allontanarsi dall'area di carico dovrà aspettare il segnale emesso dall'operatore;
- i conducenti degli automezzi, durante le operazioni di carico, non dovranno abbandonare il posto di guida;
- tutti gli automezzi dovranno essere dotati di segnale sonoro per le manovre; qualora l'automezzo ne fosse sprovvisto il conducente, prima di iniziare qualsiasi manovra, dovrà eseguire uno o più segnali sonori con il clacson;
- la velocità massima consentita agli automezzi nell'area di pertinenza del cantiere, non dovrà essere superiore a 10 km/h;

Gravità	probabilità di accadimento	Valutazione		Priorità
		classe di rischio		
2 Mediamente Grave	2 Mediamente probabile	4		2 Rischio medio

(Camion con gru)

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico. I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

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

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia

metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- potersi raggiungere senza pericolo ;
- essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza ;
- permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabili per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante. Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo. Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso. Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati. Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse. Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori. Qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi. I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza. L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro. Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature

Prima dell'uso l'operatore deve:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre;

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
- mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;

Adempimenti normativi:

- collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL;
- richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizionale di Prevenzione;
- collaudo dell'automezzo presso la Motorizzazione Civile;
- verifica trimestrale delle funi a curo dell'utente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
3 Grave	2 Mediamente probabile	6 Rischio medio	1

Rischio di elettrocuzione

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione.

Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Le attrezzature di lavoro debbono essere installate in modo da proteggere i lavoratori dai rischi di natura elettrica ed in particolare dai contatti elettrici diretti ed indiretti con parti attive sotto tensione. Nei luoghi a maggior rischio elettrico, come individuati dalle norme tecniche, le attrezzature di lavoro devono essere alimentate a tensione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme tecniche.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	2 Mediamente probabile	2 Rischio modesto	1

Rischio rumore

Analizzata la fase lavorativa, si riporta di seguito la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione, si rimanda al documento in allegato alla presente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
2 Lieve	2 Scarsamente probabile	4 Rischio medio	2

Rischi all'uso di sostanze chimiche

Analizzata la fase lavorativa si riportano di seguito l'elenco delle sostanze e la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione si rimanda al documento in allegato alla presente.

Polveri silicee: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Polvere di legno: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Gasolio: rischio di inalazione, ingestione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Olio minerale: rischio di ingestione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Grasso lubrificante: rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

4.3.3.Scavi

- Scavo a larga sezione per quote di imposta della quota della pavimentazione
- Scavo a sezione ristretta per canalizzazione e sottoservizi (linea fognatura ,acquedotto)
- Riempimenti per formazione rilevati: modellazione profilo altimetrico

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Le vie di circolazione devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Le vie di circolazione destinate ai veicoli devono passare ad una distanza sufficiente da passaggi per pedoni. Quando per evidenti ragionitecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente. Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro e lavori da effettuare sul ciglio dello scavo. Gli autisti dei mezzi meccanici dovranno rispettare le seguenti procedure:

- durante le operazioni di caricamento dei mezzi di trasporto nell'ambito delle zone di carico del cantiere, che verranno eseguite mediante pale o escavatori, dovrà essere fatto assolutamente divieto agli autisti dei mezzi di trasporto, di sostare sul cassone dei mezzi sotto carico;
- l'operatore addetto al carico degli automezzi adibiti al trasporto del materiale scavato dovranno attendere che detti automezzi abbiano assunto la posizione ottimale per il carico e che comunque siano fermi. In particolare dovranno posizionarsi accanto alla piattaforma di carico dell'escavatore, ed il conducente dell'automezzo prima di allontanarsi dall'area di carico dovranno aspettare il segnale sonoro emesso dall'operatore dell'escavatore (colpo di clacson);
- qualora l'area di carico del materiale sia occupata da un altro camion l'automezzo in arrivo dovrà attendere ad una distanza di sicurezza di almeno 20 metri dall'area indicata (lungo la viabilità di cantiere), in attesa che il mezzo occupato finisca le operazioni e si allontani dopo avere effettuato le manovre;
- i conducenti degli automezzi, durante le operazioni di carico, non dovranno abbandonare il posto di guida;
- tutti gli automezzi dovranno essere dotati di segnale sonoro per le manovre; qualora l'automezzo ne fosse sprovvisto il conducente, prima di iniziare qualsiasi manovra, dovrà eseguire uno o più segnali sonori con il clacson;
- la velocità massima consentita agli automezzi nell'area di pertinenza del cantiere, non dovrà essere superiore a 10 km/h.

Gravità	probabilità di accadimento	Valutazione	classe di rischio	Priorità
2 Mediamente grave	2 Mediamente probabile		4 Rischio medio	2

Rischio di seppellimento da adottare negli scavi

Per le operazioni di scavo si dovrà fare riferimento a quanto riportato nel Cronoprogramma dei Lavori e nelle Planimetrie in allegato al presente documento. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare

framenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas. I lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

(Escavatore)

Prima dell'uso l'operatore deve:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità, ecc);
- garantire la visibilità del posto di manovra; Durante l'uso della macchina l'operatore deve:
 - allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
 - segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
 - utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
 - non ammettere a bordo della macchina altre persone;
 - non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
 - regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
 - trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna; Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:
 - posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
 - lasciare i mezzi con la benna abbassata ed i freni di stazionamento azionati;
 - eseguire puntualmente la programmazione degli interventi mantenutivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.

Valutazione

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

Rischio rumore

Analizzata la fase lavorativa, si riporta di seguito la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione, si rimanda al documento in allegato alla presente.

Valutazione

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
2 Mediamente grave	2 Mediamente probabile	4 Rischio medio	2

Rischi all'uso di sostanze chimiche

Analizzata la fase lavorativa si riportano di seguito l'elenco delle sostanze e la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione si rimanda al documento in allegato alla presente.

Polveri silicee: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Polvere di legno: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Gasolio: rischio di inalazione, ingestione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Olio minerale: rischio di ingestione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Grasso lubrificante: rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Valutazione

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

4.3.4. Opere Strutturali/cls

Sottofondo e getto di cls architettonico

Modalità operative

La formazione delle fondazioni, qualora sia realizzata all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate; prima dell'inizio delle lavorazioni di casseratura e armatura si dovranno verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non si verifichino franamenti o crolli accidentali di materiali dal ciglio dello scavo.

Il deposito di materiali dal ciglio degli scavi è vietato.

Per la preparazione delle tavole si prevede l'utilizzo continuato della sega circolare o della motosega, in tal caso dovranno essere forniti dall'Impresa ed utilizzati dagli operatori dispositivi di protezione individuale per prevenire tagli, abrasioni alle mani ma anche l'inalazione di polvere.

Ribaltamento autobetoniera o autopompa

Le macchine per il getto del calcestruzzo devono essere posizionate su un terreno solido e piano e fuori dall'area di manovra di altri mezzi. I non addetti alla lavorazione in questione si dovranno mantenere a distanza di sicurezza.

Le macchine per il getto dovranno posizionarsi lontano dal ciglio dello scavo qualora questo non sia possibile per inderogabili motivi, la parete dello scavo dovrà essere adeguatamente puntellata.

Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.

Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Le vie di circolazione devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Le vie di circolazione destinate ai veicoli devono passare ad una distanza sufficiente da passaggi per pedoni. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

Rischio di seppellimento da adottare negli scavi

Lo scavo deve essere adeguatamente paracintato su tutti i lati. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

Rischio di caduta dall'alto

(Camion con gru)

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare

eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico. I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

- l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio(dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- la fuoruscita delle funi o catene dalla sede dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti.

Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- potersi raggiungere senza pericolo;
- essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante. Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo. Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso. Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati. Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse. Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori.

Qualora attrezzi di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi. I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza. L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzi di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi.

Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscono il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro. Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Prima dell'uso l'operatore deve:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre;

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
- mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro; Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;

Adempimenti normativi:

- collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL;
- richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizionale di Prevenzione;
- collaudo dell'automezzo presso la Motorizzazione Civile;
- verifica trimestrale delle funi a curo dell'utente.

(Ponti su cavalletti)

I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi. I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nel punto 2.2.2. dell'allegato XVIII I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino avole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti coni montanti costituiti da scale a pioli

Rischio rumore

Analizzata la fase lavorativa, si riporta di seguito la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione, si rimanda al documento in allegato alla presente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
2	2	4	2
Mediamente grave	Mediamente probabile	Rischio medio	

Rischi all'uso di sostanze chimiche

Analizzata la fase lavorativa si riportano di seguito l'elenco delle sostanze e la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione si rimanda al documento in allegato alla presente.

Polveri silicee: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Cemento: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Calce: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Oli disarmanti: rischio di esposizione a contatto cutaneo o inalazione di nebbie quando è prevista l'applicazione a spruzzo.

Ancorante chimico: irritante per gli occhi e per la pelle.

Polvere di legno: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Valutazione

Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1	2
		Rischio modesto	

4.3.5. Opere edili e murarie

OPERE EDILI E MURARIE

- Pavimentazione in pietra
- Posa dei cordoli

4.3.6. Impianto smaltimento acque meteoriche/ impianto elettrico

IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

- F.p.o elementi dell'impianto di raccolta acque meteoriche (pozzetti e canalizzazioni)
- Allaccio alle canalizzazioni impianti di scarico esistenti

IMPIANTO ELETTRICO (predisposizione)

- F.p.o. di canalizzazione in PVC x impianto elettrico

4.3.7. Opere di finitura

OPERE DI FINITURA

- F.p.o. lastricato in massello e basoli (fascia a terra e piazza)
- F.p.o. rivestimento in pietra x pavimentazione
- Stuccatura pavimentazione

STRUUTTURE, OPERE IN FERRO

- F.p.o. griglie in ferro

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Le vie di circolazione devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Le vie di circolazione destinate ai veicoli devono passare ad una distanza sufficiente da passaggi per pedoni. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
2 Mediamente grave	2 Mediamente probabile	4 Rischio medio	2

Rischio di caduta dall'alto

(Scale)

Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

- dispositivi antisdruccevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- ganci di trattenuta o appoggi antisdruccevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistematiche verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistematiche

in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi; Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto precedentemente prescritto, si devono osservare le seguenti disposizioni:

- la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitutto per ridurre la freccia di inflessione;
- nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

(Ponti su cavalletti)

I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi. I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nel punto 2.2.2. dell'allegato XVIII. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli

(Camion con gru)

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico. I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

- l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- la fuoruscita delle funi o catene dalla sede dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti. Le stremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di

piombatura o legatura omorsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. I posti di manovra deimezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- potersi raggiungere senza pericolo;
- essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante. Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo. Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso. Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati. Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse. Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori. Qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi. I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza. L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscono il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro. Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono mmesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Prima dell'uso l'operatore deve:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchine in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre;

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
- mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro; Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;

Adempimenti normativi:

- collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL;
- richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione;
- collaudo dell'automezzo presso la Motorizzazione Civile;
- verifica trimestrale delle funi a curo dell'utente.

Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

Al fine di diminuire il rischio di incendio o esplosione per la realizzazione dell'impermeabilizzazione da parte di personale specializzato, dovrà essere eseguito un corretto stoccaggio e manutenzione delle bombole nel modo in cui segue:

- le bombole dovranno essere tenute all'interno di carrelli porta bombole;
- le bombole dovranno essere separate, vuote da piene ed indicate con apposito cartello/segnaletica;
- le bombole dovranno essere stoccate lontano da fonti d'innesto o di calore;
- il trasporto delle bombole, durante gli spostamenti da un luogo ad un altro, dovrà essere effettuato mediante appositi carrelli.

Per movimentare una bombola si dovrà precedere togliendo il riduttore di pressione e mettendo la protezione per la valvola. Sarà assolutamente vietato impiegare oli, grasso o qualsiasi altro lubrificante combustibile sulle valvole dei recipienti contenenti ossigeno o altri gas comburenti. Dovrà essere fatto divieto di fumare od utilizzare fiamme libere nelle vicinanze di bombole. Tutte le bombole dovranno essere munite di cappellotto di tipo DIN o a tulipano a protezione della valvola. I recipienti devono essere maneggiati con la massima cautela, eseguendo lentamente tutte le manovre necessarie, evitando urti violenti, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza.

I recipienti non devono essere sollevati dal cappellotto, né trascinati, né fatti rotolare o scivolare sul pavimento. La loro movimentazione, anche per brevi distanze, deve avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto. Un recipiente di gas deve essere messo in uso solo se il suo contenuto risulta chiaramente identificabile.

Il contenuto è identificato nei modi seguenti :

- secondo il colore codificato dalla normativa di legge;
- nome commerciale del gas punzonato sull'ogiva a tutte lettere o abbreviato, quando esso sia molto lungo;
- scritte indelebili, etichette autoadesive, decalcomanie poste sul corpo del recipiente, oppure cartellini di identificazione attaccati alla valvola od al cappellotto di protezione; Prima di utilizzare un recipiente è necessario assicurarlo alla parete o ad un qualsiasi supporto solido, mediante catenelle o con altri arresti efficaci. Una volta assicurato il recipiente, si può togliere il cappellotto di protezione della valvola. I recipienti non devono mai essere riscaldati a temperatura superiore ai 50°C ed è assolutamente vietato portare una fiamma al diretto contatto con il recipiente.

I recipienti non devono essere raffreddati artificialmente a temperature molto basse, molti tipi di acciaio perdono duttilità e diventano fragili a bassa temperatura. I recipienti devono essere protetti contro qualsiasi tipo di manomissione provocata da personale non autorizzato. L'utilizzatore non deve cancellare o rendere illeggibili le scritte, né asportare le etichette, le decalcomanie, i cartellini applicati sui recipienti dal fornitore per l'identificazione del gas contenuto. L'utilizzatore non deve cambiare, modificare, manomettere, tappare i dispositivi di sicurezza eventualmente presenti, né, in caso di perdite di gas, eseguire riparazioni sui recipienti pieni e sulle valvole. Non devono essere montati riduttori di pressione, manometri, manichette od altre apparecchiature previste per un gas con proprietà chimiche diverse e incompatibili con quello contenuto nella bombola (a tal fine consultare le tabelle). E' necessario accertarsi che i riduttori siano a norma e tarati per sopportare una pressione superiore almeno del 20% rispetto alla pressione massima della bombola (indicata anche sulla punzonatura dell'ogiva). Se la bombola non è utilizzata la valvola deve essere sempre tenuta chiusa. L'apertura delle valvole dei recipienti a pressione deve avvenire gradualmente e lentamente. Non usare mai chiavi od altri attrezzi per aprire o chiudere valvole munite di volantino. Evitare di forzare valvole dure ad aprirsi o grippate per motivi di corrosione. Prima di restituire un recipiente vuoto, l'utilizzatore deve assicurarsi che la valvola sia ben chiusa e rimettere il cappellotto di protezione. Si consiglia di lasciare sempre una leggera pressione positiva all'interno del recipiente.

Valutazione

Gravità

probabilità di accadimento

classe di rischio

Priorità

1
lieve2
Mediamente probabile2
Rischio modesto

1

Rischio di elettrocuzione

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione. Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno. Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. Le attrezzature di lavoro debbono essere installate in modo da proteggere i lavoratori dai rischi di natura elettrica ed in particolare dai contatti elettrici diretti ed indiretti con parti attive sotto tensione. Nei luoghi a maggior rischio elettrico, come individuati dalle norme tecniche, le attrezzature di lavoro devono essere alimentate a tensione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme tecniche. La betoniera dovrà essere dotata di pulsante di sgancio della corrente elettrica; La betoniera dovrà essere dotata di pulsante di accensione con riarmo in caso di mancanza di corrente elettrica, in modo da evitare i pericoli derivanti da contatti accidentali in caso di improvviso ritorno della stessa.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	2 Mediamente probabile	2 Rischio modesto	1

Rischio rumore

Analizzata la fase lavorativa, si riporta di seguito la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione, si rimanda al documento in allegato alla presente.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
2 Mediamente grave	2 Mediamente probabile	4 Rischio medio	2

Rischi all'uso di sostanze chimiche

Analizzata la fase lavorativa si riportano di seguito l'elenco delle sostanze e la valutazione del rischio. Per quanto riguardano le misure di prevenzione e protezione si rimanda al documento in allegato alla presente.

Polveri silicee: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Cemento: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Calce: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Fumi di saldatura: rischio di inalazione.

Primer per guaina: rischio di esposizione a contatto cutaneo ed inalazione di fumi.

Lana di vetro o di roccia: rischio di inalazione.

Resine plastiche: rischio di inalazione e rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Oli disarmanti: rischio di esposizione a contatto cutaneo o inalazione di nebbie quando è prevista l'applicazione a spruzzo.

Ancorante chimico: irritante per gli occhi e per la pelle.

Polvere di legno: rischio di inalazione, rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Adesivi: rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Acidi e alcali: rischio di esposizione a contatto cutaneo.

Silicone: rischio di esposizione a contatto cutaneo e di lesioni oculari.

Solventi organici: rischio di esposizione a contatto cutaneo e rischio di irritazione agli occhi.

Ancorante chimico: irritante per gli occhi e per la pelle.

Valutazione			
Gravità	probabilità di accadimento	classe di rischio	Priorità
1 Lieve	1 Scarsamente probabile	1 Rischio modesto	2

4.3.8.Smontaggio di cantiere

Rimozione QE cantiere

- Smontaggio delimitazione area d'intervento (recinzione/ accesso pedonale/cartelli)

Per quanto riguardano i lavori relativi allo smontaggio cantiere non si ritiene di proporre schede in quanto si ritiene che le prescrizioni definite per lavorazioni similari si possono tranquillamente far valere per queste non presentando particolarità operative.

4.4. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE PER ELIMINARE O RIDURRE AL MINIMO IL RISCHIO DI LAVORO

Vista l'area oggetto d'intervento si è previsto:

1. di posizionare la recinzione di cantiere come meglio riportato nella Planimetria in allegato al presente documento. La delimitazione dell'area di cantiere verrà realizzata con rete plastificata di colore arancione e/o con pannelli di rete zincata su basi prefabbricati in cls e potrà seguire l'andamento del cantiere, anche in relazione alla presenza dell'autobotte o le attività di carico/scarico del materiale.
Una seconda area di lavoro sarà delimitata il corrispondenza della rampa di accesso dalla strada della consolata
2. di installare un box ad uso ufficio/ spogliatoio , all'interno dell'area di cantiere , come indicato nella Planimetria allegata al presente documento;
3. di installare un servizio igienico bagno nell'area che delimita la rampa di collegamento tra la piazza e la via della Consolata come indicato nella Planimetria allegata al presente documento;
4. di installare un Q.E. di cantiere, posizionando un quadro generale nella piazza
5. di individuare una zona per il deposito delle attrezzature, come meglio riportato nella Planimetria in allegato al presente documento
6. di individuare una zona per lo stoccaggio all'interno dell'area di cantiere così come meglio riportato nella Planimetria
7. di individuare una zona di carico/scarico, come meglio riportato nella Planimetria in allegato al presente documento;

4.5. MISURE DI COORDINAMENTO (valido per entrambi i cantieri)

Per quanto riguarda l'opera da realizzare, al fine di eliminare o ridurre i possibili rischi di interferenza si sono adottate le seguenti procedure:

- all'interno dell'area è stata individuata una zona per lo stoccaggio del materiale, come meglio riportato nella Planimetria in allegato al presente documento;
- All'interno dell'area è stata individuata una zona di carico/scarico, come meglio riportato nella planimetria in allegato al presente documento;
- Evitare tutte le situazioni di "interferenza verticale" ovvero l'esecuzione di lavori a quote diverse lungo il medesimo allineamento verticale;
- Durante i lavori di demolizioni/smontaggi non sono ammesse nell'area altre lavorazioni;
- Durante i lavori di demolizioni/smontaggi l'area d'intervento verrà circoscritta e segnalata con cartellonistica;
- Durante i lavori di scavo non sono ammessi nell'area altre lavorazioni;
- Durante i lavori di scavo l'area d'intervento verrà circoscritta e segnalata con cartellonistica;
- Durante gli scavi, l'area deve essere opportunamente bagnata al fine di abbattere le polveri;

5. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI (valido per entrambi i cantieri)

- I lavori seguiranno una **sequenza** tale da ridurre i rischi derivanti dall'interferenza tra i lavori (vedi schema e diagramma di GANT);
- I **mezzi** DOVRANNO essere sempre assistiti da personale a terra nella percorrenze e nelle manovre (sia nel normale senso di marcia che in retromarcia) nell'area urbana prossima alle abitazioni;
- L'entrata/uscita dei mezzi** DOVRÀ essere sempre assistita da personale a terra (movieri);
- Gli **scavi** DOVRANNO essere immediatamente delimitati con idonee paracinte in legno e con nastro segnaletico;
- Per l'utilizzo e gli adempimenti normativi del **camion con gru** si DOVRÀ fare riferimento a quanto riportato nel capitolo 4.3 del presente documento;
- Per gli obblighi relativi all'**impianto elettrico di cantiere** si DOVRÀ fare riferimento a quanto riportato nel capitolo 5.3 del presente documento;
- Per l'obbligo della denuncia degli **impianti di protezione dalle scariche atmosferiche** ed impianti di messa a terra si DOVRÀ fare riferimento a quanto riportato nel capitolo 4.2 del presente documento;
- Per l'utilizzo dell'**escavatore** si DOVRÀ fare riferimento a quanto riportato nel capitolo 4.3 del presente documento;
- Per il montaggio ed uso di **trabattelli** si DOVRÀ fare riferimento a quanto riportato nel capitolo 4.3 del presente documento;
- Prima di procedere alle **operazioni di demolizioni/smontaggi** si DOVRÀ fare riferimento a quanto riportato nel capitolo

4.3 del presente documento;

- Ogni modifica al programma di lavoro** DEVE essere concordata con il Coordinatore per l'esecuzione o comunque DEVE rispettare le procedure di coordinamento che egli impartirà durante l'esecuzione dei lavori;
- La delimitazione delle aree di cantiere** DOVRANNO' essere realizzata con rete plastificata di colore arancione e/o pannelli di rete zincata su basi prefabbricati in cls e segnalatori luminosi notturni; la recinzione dovrà essere rivestita con rete antipolvere;
- Durante il **getto mediante l'autobetoniera e l'autopompa**, compreso il riempimento dello scavo di fondazione a sezione ristretta, NON SONO AMMESSE ulteriori lavorazione nell'area;
- Durante gli **scavi**, l'area DOVRA' essere opportunamente bagnata al fine di abbattere le polveri;
- durante le lavorazioni DOVRA' essere garantito l'**accesso alle abitazioni e il transito pedonale (studenti)** attraverso percorsi delimitati e protetti da recinzione ;

La connessione cronologica tra le varie fasi e sub fasi di lavoro risultante dagli schemi allegati e indicata in ciascuna scheda è prescrizione operativa vincolante, fatta salva autorizzazione del Coordinatore per l'esecuzione; l'uso da parte dei lavoratori dei DPI, conformi a quanto indicato nel Decreto Legislativo 475/92 e succ. modifiche, è disciplinato nel presente piano in relazione alle varie fasi lavorative ed indicato in apposite schede; l'utilizzo dei DPI stessi potrà comunque essere controllato e indicato anche dal Coordinatore in fase di esecuzione in relazione allo specifico svolgimento delle lavorazioni e alle contingenze del cantiere.

6. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (valido per entrambi i cantieri)

6.1. APPRESTAMENTI

La recinzione di cantiere verrà realizzata a cura dalla ditta affidataria. Sarà cura della ditta verificare lo stato della stessa durante tutta la vita del cantiere.

Il box ad uso ufficio/spogliatoio verrà installato dalla ditta affidataria: sarà cura della ditta mantenere in efficienza e ben pulito detto locale durante tutta la vita del cantiere.

Il servizio igienico verrà installato idall'impresa affidataria; sarà cura della ditta affidataria mantenere in efficienza e ben puliti detti locali durante tutta la vita del cantiere.

I parapetti, le recinzioni e l'illuminazione notturna delle recinzioni verranno installati a cura dalla ditta affidataria. Sarà cura della ditta verificare lo stato degli stessi e mantenerli in efficienza durante tutta la vita del cantiere.

La segnaletica a terra e verticale verranno installate a cura dalla ditta affidataria. Sarà cura della ditta verificare lo stato delle stesse e mantenerle in efficienza durante tutta la vita del cantiere.

6.2. ATTREZZATURE (valido per entrambi i cantieri)

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato da ditta qualificata per conto della ditta affidataria. Il Quadro elettrico verrà installato dalla ditta affidataria. Per l'impianto elettrico comprensivo dell'impianto di messa a terra, da cui poi diramare le utenze periferiche, dovrà essere eseguito adeguato controllo e manutenzione e verificare la conformità dei materiali utilizzati dalla ditte esecutrici/lavoratori autonomi.

Il Quadro Elettrico al termine serale delle lavorazioni dovrà essere disattivato e dovrà essere verificato che non vi siano elementi in tensione a cura della ditta affidataria.

In caso di uso comune le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla ditta affidataria l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o cessazione dell'uso comune. In caso di interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva la ditta esecutrice o il lavoratore autonomo dovrà verbalizzare tali interventi e dovrà trasmettere tale documento al Coordinatore per l'esecuzione.

E' fatto esplicito divieto alle ditte esecutrici ed ai lavoratori autonomi di utilizzare le attrezzature di altre imprese operanti in cantiere in mancanza dei documenti che ne regolano le modalità di utilizzazione.

6.3. INFRASTRUTTURE (valido per entrambi i cantieri)

Sarà cura dell'impresa affidataria provvedere a indicare all'interno del cantiere le aree di deposito temporaneo di materiali e stoccaggio, la viabilità, i parcheggi, le modalità di accesso al cantiere, le aree di carico/scarico, le zone per il deposito dei materiali, delle attrezzature e dei rifiuti di cantiere. In caso di interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva la ditta esecutrice o il lavoratore autonomo dovrà verbalizzare tali interventi e dovrà trasmettere tale documento al Coordinatore per l'esecuzione.

6.4. MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (valido per entrambi i cantieri)

Prima dell'inizio dei lavori i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza delle modalità di pronto intervento, degli obblighi e competenze degli specifici addetti e del comportamento da tenere singolarmente in caso si verifichi un incidente. Dovrà inoltre essere assegnato specificatamente il compito di chiamata telefonica in caso di emergenza sanitaria.

Dovrà essere nota a tutti i lavoratori la dislocazione della cassetta di pronto soccorso, la quale sarà conservata a norma di Legge e dotata di tutti i presidi previsti dalla Legge stessa (il pacchetto delle

medicazioni deve essere conforme a quanto previsto dal Testo Unico). I lavoratori dovranno aver ricevuto adeguata informazione sulla formazione degli addetti al pronto intervento, sui procedimenti relativi alle operazioni di pronto soccorso immediato in caso degli incidenti che possono verificarsi in cantiere onde garantire un uso adeguato dei presidi medici in attesa dei soccorsi. Le ditte dovranno fornire e conservare i dati del medico competente (nominativo, numero di telefono) e in relazione alla tipologia delle lavorazioni dovranno garantire la sorveglianza sanitaria sulle maestranze stesse, compreso accertamenti sanitari preventivi e periodici previsti dal D.Lgs 81/08, aggiornato al D.Lgs 106/2009. L'impresa affidataria dovrà tenere disponibili presso i propri uffici almeno una serie completa di Dispositivi di Protezione Individuale da fornire ai visitatori del cantiere (comprendendo almeno elmetto e scarpe antinfortunistiche). Sarà cura dell'impresa affidataria garantire la presenza, nonché la manutenzione, all'interno del cantiere, dei mezzi estinguenti. In caso di interventi di riparazione o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura, mezzo di protezione collettiva la ditta esecutrice o il lavoratore autonomo dovrà verbalizzare tali interventi e dovrà trasmettere tale documento al Coordinatore per l'esecuzione.

7. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO, E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI (valido per entrambi i cantieri)

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. Il coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa affidataria o con il suo sostituto. Nel caso in cui l'impresa affidataria faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse. Nell'ambito del coordinamento, è compito dell'impresa affidataria trasmettere alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al coordinatore per l'esecuzione.

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i responsabili di cantiere della ditta affidataria che, se lo riterrà opportuno, potrà far intervenire i responsabili delle ditte subappaltatrici coinvolte in attività di cantiere. Alla riunione partecipa anche il direttore dei lavori. All'interno della riunione potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal coordinatore. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

Durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare. Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori dovranno essere pianificate sia le azioni a breve periodo che gli eventuali provvedimenti necessari per vietare o coordinare le attività che dovessero risultare sovrapposte od interferenti.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

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

Le decisioni stabilite durante la riunione verranno verbalizzate secondo il modulo allegato al presente documento a cui fa riferimento anche il capitolo 5.2, titolo "Disposizioni secondo l'articolo 92, comma 1, lettera c)".

8. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI, NEL CASO IN CUI IL SERVIZIO DI GESTIONE EMERGENZE È DI TIPO COMUNE (valido per entrambi i cantieri)

Sarà cura della ditta affidataria mantenere in efficienza all'interno della baracca di cantiere un pacchetto di medicazione adeguato alle lavorazioni in atto ed al numero degli operai. Inoltre:

- tutto il personale dovrà essere in possesso di attestato di partecipazione a specifico corso di formazione professionale per pronto soccorso in cantieri edili;
- dovrà essere a disposizione, per tutta la durata del cantiere, almeno un automezzo efficiente;
- dovrà essere a disposizione, per tutta la durata del cantiere, almeno un telefono cellulare;
- i lavoratori presenti dovranno essere SEMPRE almeno 2;
- il cartello contenente le informazioni ed i numeri telefonici utili per assicurare la sicurezza ed il pronto intervento oltre che per coordinare la conduzione dei lavori dovrà essere affisso, ben visibile, alla baracca (I dati sono riportati nella tabella sotto riportata);

Nel **Piano di Emergenza**, riportato in allegato al presente documento, sono presenti tutte le misure di emergenza che dovranno essere portate a conoscenza dei lavoratori impiegati nel cantiere in oggetto.

Di seguito vengono riportati alcuni numeri di potenziale utilità.

VIGILI DEL FUOCO		115
VIGILI DEL FUOCO (COMANDO PROVINCIALE DI AREZZO)		0575.295625
VIGILI DEL FUOCO (COMANDO PROVINCIALE DI BIBBIENA)		0575.593287
EMERGENZA SANITARIA		118
OSPEDALE		0575.5681
GAS SEGNALAZIONE GUASTI		800.862224
ACQUEDOTTO SEGNALAZIONE GUASTI		800.391739
COMUNE DI POPPI (CENTRALINO)		0575.50221
POLIZIA MUNICIPALE – Comune di POPPI		0575.507777
ENEL DISTRIBUZIONE, CONTRATTI ED INFORMAZIONI		800.900800
ENEL GUASTI		803.500
POLIZIA STRADALE (Distaccamento Ponte a Poppi)		0575.527040
TELECOM	SEGNALAZIONE	GUASTI
CARABINIERI		182
CARABINIERI	(Distaccamento	POPPI)
MISERICORDIA		112
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Roberto Fiorini		0575502213
PROGETTISTA ARCHITETTONICO: Arch. Mara Madiai		3398927665
DIRETTORE DEI LAVORI: Arch. Mara Madiai		3398927665
RESPONSABILE DEI LAVORI: Geom. Fiorini Roberto		0575502213
RESPONSABILE DEL CANTIERE:		
COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER LA		
PROGETTAZIONE DEI LAVORI: Arch. Mara Madiai		3398927665
COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE		
DEI LAVORI: Arch. Mara Madiai		3398927665

9. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronogramma allegato ripete la sequenza delle fasi sopra riportate e provvede alla collocazione delle sub fasi nel tempo secondo le esigenze tecniche della lavorazione, riducendo al minimo i rischi di interferenza. Il crono programma è stato sviluppato nell'allegato della presente relazione

10. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA (valido per entrambi i cantieri)

La stima dei costi per la sicurezza è parte integrante del Piano di Sicurezza Coordinamento e tiene in considerazione, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i seguenti parametri:

- gli apprestamenti previsti nel PSC;
- le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- i mezzi e servizi di protezione collettiva;
- le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Di seguito viene riportato il riepilogo della stima dei costi effettuata. Per il dettaglio si dovrà fare riferimento alla stima dei costi per la sicurezza, redatta ai sensi dell'Allegato XV, paragrafo 4 del D.Lgs 81/2008, aggiornato al D.Lgs 106/2009.

NOTA

La stima dei costi è stata effettuata in modo analitico sulla base del “Prezzario lavori pubblici 2012” della Regione Toscana, approvato con delibera di Giunta n. 1386 del 11 dicembre 2017.

Il prezzario regionale trova i suoi fondamenti normativi nell'art. 12 "Prezzario regionale" della L.R. 13 luglio 2007, n. 38 "Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro"; e nel capo VII egolamento di attuazione della L.R.38/2007 "Norme in materia di prezzario regionale", approvato con DPGR n. 45/R del 7 agosto 2008.

La Regione Toscana provvede all'elaborazione di un prezzario regionale di riferimento per le stazioni appaltanti sul territorio regionale, ai sensi della L.R. 38/2007 e s.m.i. e del Regolamento di attuazione 45/R del 7 agosto 2008.

Il prezzario regionale costituisce la base di riferimento per l'elaborazione dei capitolati e per la definizione degli importi posti a base di appalto, nonché per le valutazioni relative all'anomalia delle offerte ed ha come obiettivo quello di garantire l'uniformità dei prezzi e l'adeguatezza rispetto ai valori di mercato.

Riepilogo della stima:

Somma totale costi (NON SOGGETTI A RIBASSO)	Cantiere A) MARCIANO	€. 4.230,05 (iva esclusa)
	Cantiere B) SERRAVALLE	€ 4235,00 (iva esclusa)

11. - SEGNALETICA DI CANTIERE

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

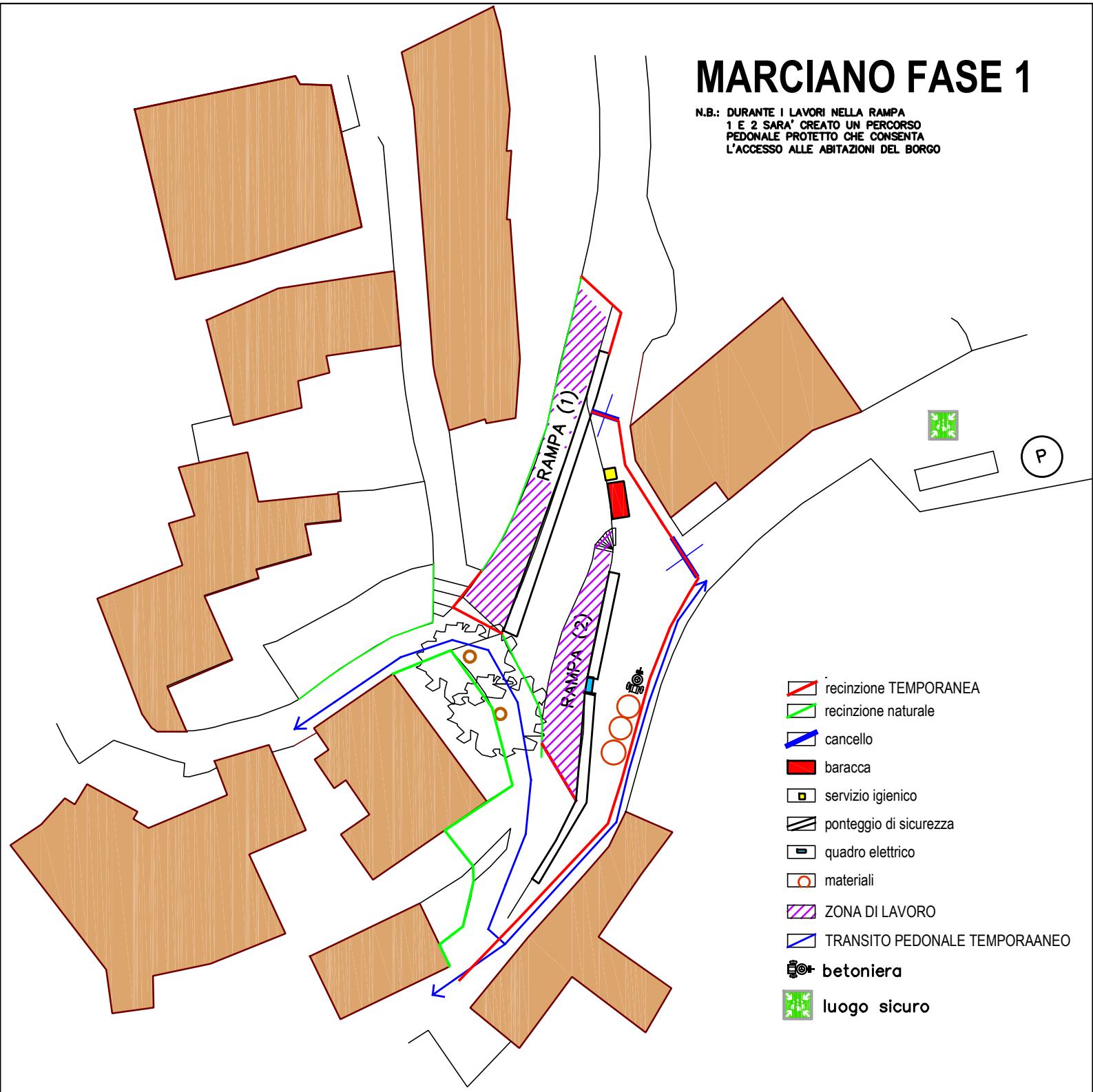
	<p>Categoria: Avvertimento</p> <p>Nome: Pericolo di caduta</p> <p>Descrizione: Attenzione pericolo caduta dall'alto</p> <p>Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.</p>
	<p>Categoria: Divieto</p> <p>Nome: Vietato salire e scendere dai ponteggi</p> <p>Descrizione: Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.</p> <p>Posizione: Sui ponteggi.</p>
	<p>Categoria: Prescrizione</p> <p>Nome: Cintura di sicurezza</p> <p>Descrizione: È obbligatorio usare la cintura di sicurezza</p> <p>Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.</p>
	<p>Categoria: Prescrizione</p> <p>Nome: Protezione del cranio</p> <p>Descrizione: È obbligatorio il casco di protezione</p> <p>Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.</p>
	<p>Categoria: Avvertimento</p> <p>Nome: Pericolo incendio</p> <p>Descrizione: Attenzione liquidi o materiali infiammabili</p> <p>Posizione: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.</p>
	<p>Categoria: Antincendio</p> <p>Nome: Estintore</p> <p>Descrizione:</p> <p>Posizione:</p>
	<p>Categoria: Avvertimento</p> <p>Nome: Materiale infiammabile</p> <p>Descrizione:</p> <p>Posizione:</p>
	<p>Categoria: Avvertimento</p> <p>Nome: Gas infiammabile</p> <p>Descrizione:</p>

	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	<p>Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.</p>
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	<p>Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc.).</p>
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato rimuovere le protezioni
	Descrizione:	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	Posizione:	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	Vietato fumare

	Posizione:	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.
--	-------------------	--

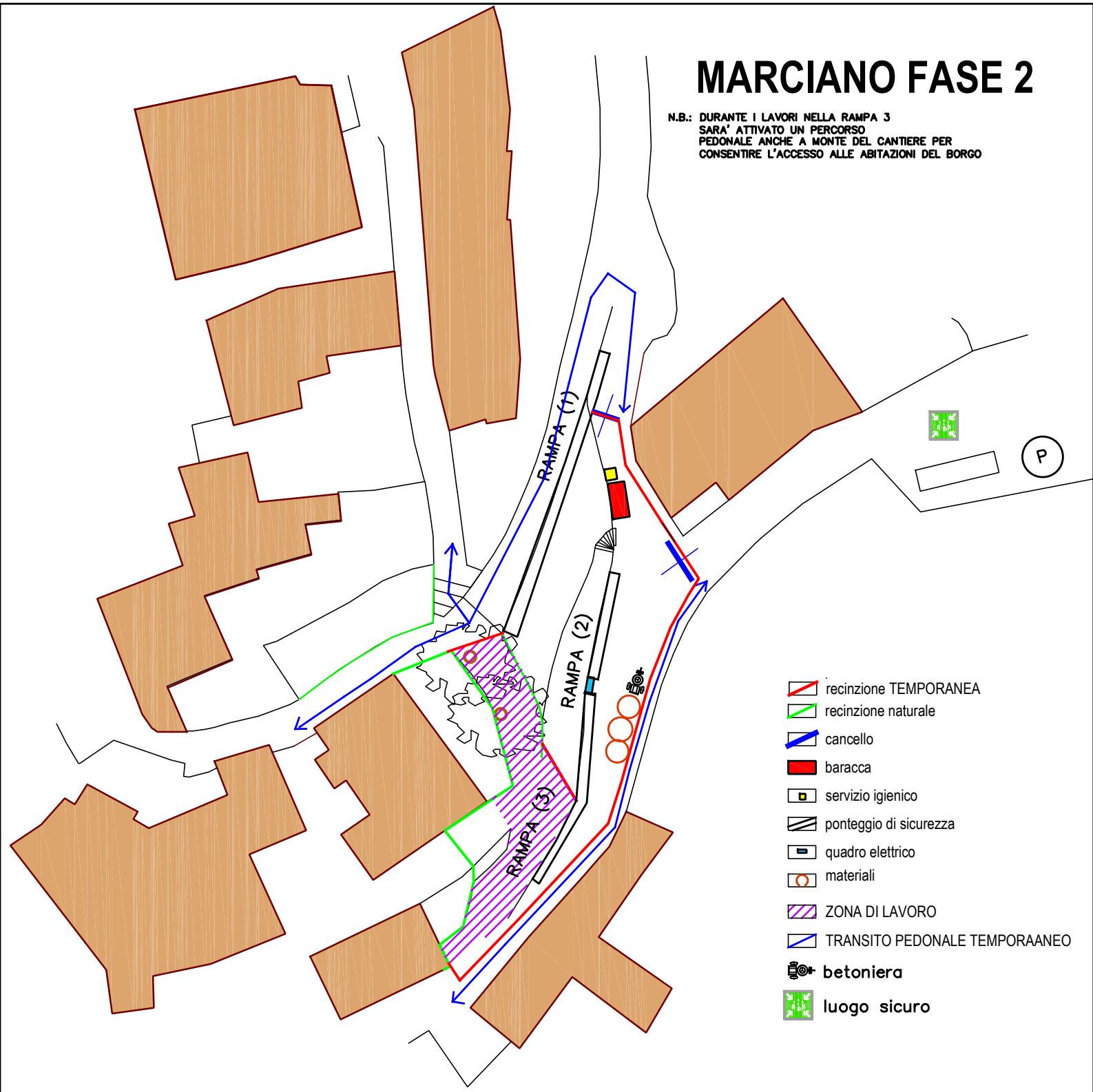
MARCIANO FASE 1

N.B.: DURANTE I LAVORI NELLA RAMPA 1 E 2 SARÀ CREATO UN PERCORSO PEDONALE PROTETTO CHE CONSENTA L'ACCESSO ALLE ABITAZIONI DEL BORGO

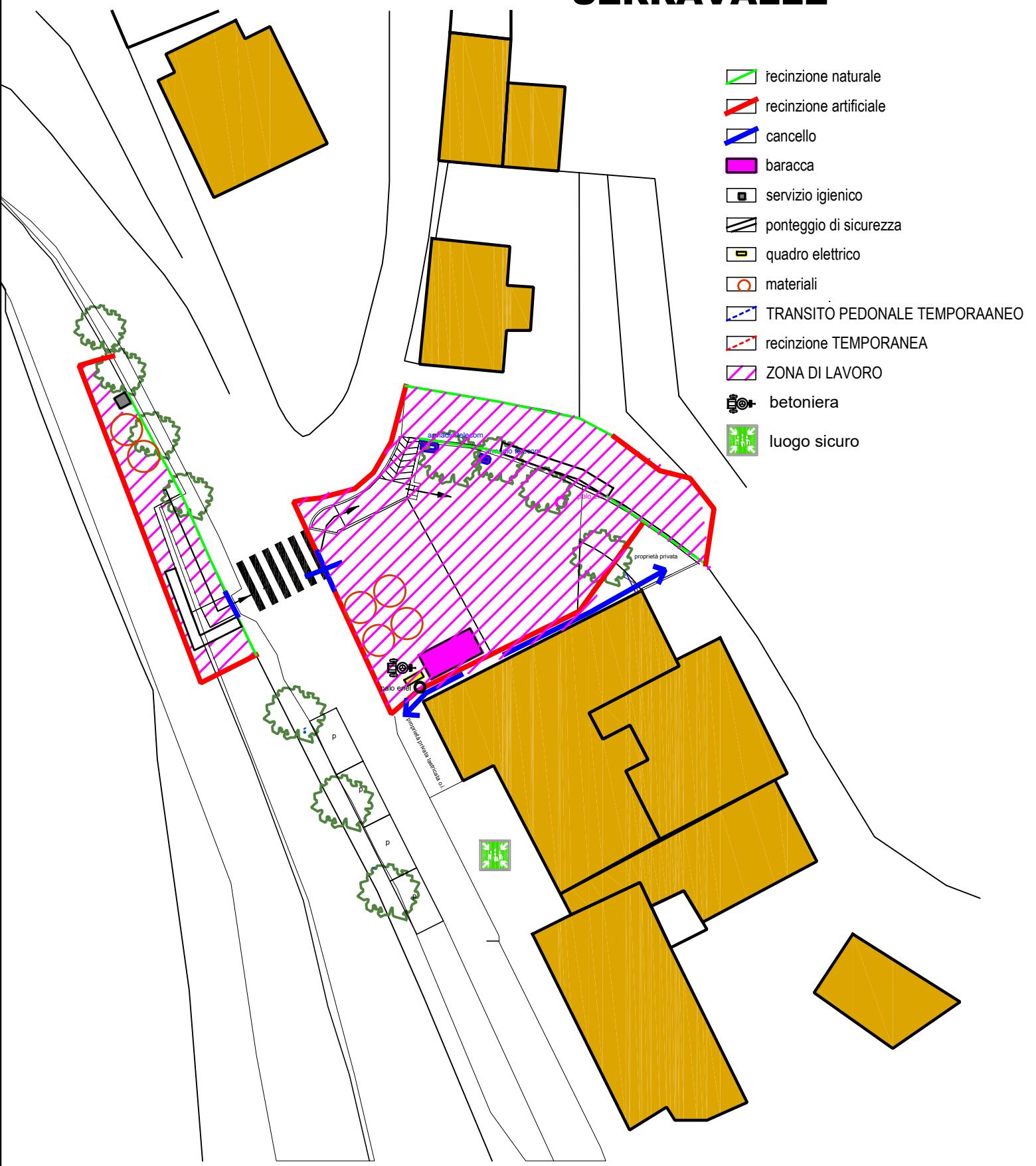


MARCIANO FASE 2

N.B.: DURANTE I LAVORI NELLA RAMPA 3
SARA' ATTIVATO UN PERCORSO
PEDONALE ANCHE A MONTE DEL CANTIERE PER
CONSENTIRE L'ACCESSO ALLE ABITAZIONI DEL BORGO



SERRAVALLE



MARCIANO

