

**COMUNE DI BERGAMO**  
AREA POLITICHE DEL TERRITORIO  
Direzione Ll.Pp. Edifici e Monumenti

**LAVORI DI  
MANUTENZIONE PERIODICA, CONSOLIDAMENTO  
STRUTTURALE E RESTAURO DI ALCUNI MANUFATTI  
DELLE MURA VENETE**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Bergamo settembre, 2015

Il coordinatore in fase di progettazione

(arch. Angelo Brena)

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

arch. Angelo Brena

**GRUPPO DI LAVORO**

Arch. Rossana Betelli  
Geom. Rocco Pagano

**capitolo I**

RIFERIMENTI NORMATIVI, ANAGRAFICA DI CANTIERE,  
SOGGETTI COINVOLTI NELLA SICUREZZA E NORME DI  
CARATTERE GENERALE

**capitolo II**

RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI OPERATIVE:

## **capitolo I - RIFERIMENTI NORMATIVI E NORME DI CARATTERE GENERALE**

### **A) RIFERIMENTI NORMATIVI**

Per le misure di prevenzione si fa riferimento alle norme di buona tecnica e alle vigenti seguenti disposizioni di legge:

D.P.R. n° 320/1956	Lavori in sotterraneo
D.M. 28 luglio 1958	Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali
D.M. 12 marzo 1959	Presidi medico-chirurgici per lavori in sotterraneo
D.M. 12 settembre 1959	Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro
D.P.R. 30 giugno 1965, n° 1124:	Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali
D.M. 2 settembre 1968	Riconoscimento di efficacia di alcune misure
Circolare Ministeriale n° 13/82 del 20 gennaio 1982	Istruzione per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nella produzione, trasporto e montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p.
D.P.R. 8 giugno 1982, n° 524 del	Segnaletica di sicurezza
D.M. 3 dicembre 1985	Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio e dalla Commissione delle Comunità europee (e successive modifiche ed integrazioni)
D.L. 15 Agosto 1991, n° 277:	Attuazione delle direttive n. 80/100/CEE, n. 82/605/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE - in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 Luglio 1990, n. 212
D.L.gvo 30 aprile 1992 n° 285	Codice della strada
D.P.R. 16 Dicembre 1992 n° 495	Regolamento di esecuzione e attuazione del codice della strada
D.L. 4 Dicembre 1992, n° 475	Attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale
D.L. 25 Luglio 1996, n° 459	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine
D.P.R. 16 Settembre 1996 n° 610 Art. 2087 del Codice Civile	Modifica al regolamento del Codice della strada Relativo alla tutela delle condizioni di lavoro

Art. 673 del Codice Penale

Relativo all'omesso collocamento o rimozione di segnali o ripari (in luogo di pubblico transito) e Norme di buona tecnica

a cura del COMITATO PARITETICO  
TERRITORIALE PER LA  
PREVENZIONE INFORTUNI IGIENE  
E AMBIANTI DI LAVORO DI  
TORINO E PROVINCIA - ed 1997

Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel  
settore delle costruzioni

Decreto n° 10602 del 15.11.2011 della  
Regione Lombardia

Linee di indirizzo per l'attività di coordinatore per la sicurezza  
nei cantieri edili

**Normativa principale di riferimento D. Lgs. 9/04/08 n.° 81 e s.m.i. salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (tutti gli articoli dove non espressamente citata la Legge sono contenuti nel suddetto Decreto)**

## B) ANAGRAFICA DI CANTIERE

<p>Indirizzo del cantiere (a.1)</p>	<p><b>Mura Venete</b> Tratto B compreso tra la porta di S. Agostino e la porta di S. Giacomo Tratto C compreso tra la porta di S. Giacomo e la porta di S. Alessandro <b>Durata presunta dei lavori</b> – 280 giorni naturali consecutivi <b>Ammontare presunto dei lavori</b> – € 445.000,00</p>
<p>Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere (a.2)</p>	<p>Si tratta di opere di manutenzione, consolidamento e restauro di alcuni tratti delle mura Venete, ubicati lungo il lato sud, quello relativo al viale delle Mura, il tutto come meglio esplicitato nell'immagine sotto riportata:</p>

<p>Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche (a.3)</p>	<p>Gli interventi previsti nel presente progetto sono comprese nei tratti B e C e riguardano principalmente tre aspetti, che sono la copertura della porta di S. Alessandro, il restauro e manutenzione del paramento murario del viadotto di S. Giacomo e della cortina di S. Michele e per ultimo la sistemazione/rifacimento dei parapetti dei tratti compresi tra il baluardo di S. Giacomo e la cortina di S. Grata.</p> <p><b>Porta di S. Alessandro</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di linea vita per consentire la realizzazione dei futuri interventi manutentivi e di verifica;</p> <p>Ricorritura della copertura, consistente nella pulizia del manto, nella sostituzione dei coppi rotti, nella pulizia e verifica delle lattonerie e nel fissaggio della prima file di coppi con apposito gancio fermacoppo;</p> <p><b>Viadotto porta di S. Giacomo</b></p> <p>Diserbo e trattamento biocida da effettuarsi in n° 2 interventi, da eseguirsi a distanza minima di una settimana l'uno dall'altro con prodotti ad azione fogliare;</p> <p>Estirpazione delle specie arboree con ricostruzione del paramento murario;</p> <p>Montaggio parziale in alcune zone difficilmente raggiungibili, di ponteggi per consentire l'esecuzione delle lavorazioni;</p> <p>Estirpazione e scarificazione della vegetazione, da eseguirsi con attrezzi manuali, per l'eliminazione completa della vegetazione;</p> <p>Restauro del paramento murario consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Restauro del alto interno del parapetto con le medesime modalità sopradescritte;</p> <p><b>Cortina di S. Giacomo</b></p> <p>Rifacimento completo del parapetto, consistente nella demolizione dello stesso, con recupero di tutte le pietre, ricostruzione del parapetto utilizzando le pietre esistenti, andando a sigillare tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Fornitura e posa in opera di copertine nuove in pietra arenaria di Sarnico, della medesima forma, dimensione e lavorazione di quelle precedentemente posate in analoghi interventi e comunque previa campionatura con la D.L.</p>
--	---

<p>Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche (a.3)</p>	<p><b>Baluardo di S. Giacomo</b></p> <p>Rimozione delle copertine del parapetto ammalorate o realizzate con elementi impropri;</p> <p>Restauro del lato interno del parapetto consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Fornitura e posa in opera delle copertine recuperate da altri tratti, tagliate su misura per consentire le reintegrazioni puntuali;</p> <p>Rifacimento completo del parapetto, consistente nella demolizione dello stesso, con recupero di tutte le pietre, ricostruzione del parapetto utilizzando le pietre esistenti, andando a sigillare tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Fornitura e posa in opera di copertine nuove in pietra arenaria di Sarnico, della medesima forma, dimensione e lavorazione di quelle precedentemente posate in analoghi interventi e comunque previa campionatura con la D.L.</p> <p><b>Piattaforma di S. Grata</b></p> <p>Rimozione delle copertine del parapetto ammalorate o realizzate con elementi impropri;</p> <p>Restauro del lato interno del parapetto consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Fornitura e posa in opera delle copertine recuperate da altri tratti, tagliate su misura per consentire le reintegrazioni puntuali;</p> <p>Rifacimento completo del parapetto, consistente nella demolizione dello stesso, con recupero di tutte le pietre, ricostruzione del parapetto utilizzando le pietre esistenti, andando a sigillare tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Fornitura e posa in opera di copertine nuove in pietra arenaria di Sarnico, della medesima forma, dimensione e lavorazione di quelle precedentemente posate in analoghi interventi e comunque previa campionatura con la D.L.</p>
--	--

<p>Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche (a.3)</p>	<p><b>Cortina di S. Grata</b></p> <p>Rimozione delle copertine del parapetto ammalorate o realizzate con elementi impropri;</p> <p>Restauro del lato interno del parapetto consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p>Fornitura e posa in opera delle copertine recuperate da altri tratti, tagliate su misura per consentire le reintegrazioni puntuali;</p> <p><b>Cortina di S. Michele</b></p> <p>Diserbo e trattamento biocida da effettuarsi in n° 2 interventi, da eseguirsi a distanza minima di una settimana l'uno dall'altro con prodotti ad azione fogliare;</p> <p>Estirpazione delle specie arboree con ricostruzione del paramento murario;</p> <p>Estirpazione e scarificazione della vegetazione, da eseguirsi con attrezzi manuali, per l'eliminazione completa della vegetazione;</p> <p>Restauro del paramento murario consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p> <p><b>Manutenzione tratti vari</b></p> <p>Restauro del paramento murario consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;</p>
--	--



Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza  
(b)

**Committente:**

cognome e nome: Il Dirigente Dott. Arch. Dario Mazza  
indirizzo: Comune di Bergamo via delle Canovine 21/23  
cod.fisc.:  
tel.: 035/399.714  
mail.: dmazza@comune.bg.it

**Responsabile dei lavori :**

cognome e nome: Il Dirigente Dott. Arch. Dario Mazza  
indirizzo: Comune di Bergamo via delle Canovine 21/23  
cod.fisc.:  
tel.: 035/399.714  
mail.: dmazza@comune.bg.it

**Coordinatore per la progettazione:**

cognome e nome: Arch. Angelo Brena  
indirizzo: Comune di Bergamo via delle Canovine 21/23  
cod.fisc.:BRNNG71A27A794T  
tel.: 035/399.766  
mail.: abrena@comune.bg.it

**Coordinatore per l'esecuzione: da individuare**

cognome e nome:  
indirizzo:  
cod.fisc.:  
tel.:  
mail.:

## IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI

(2.1.2 b) \*

(Aggiornamento da effettuarsi nella fase esecutiva a cura del CSE quando in possesso dei dati)

### IMPRESA AFFIDATARIA N.:

Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 in caso di subappalto
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		Nominativo: Mansione:

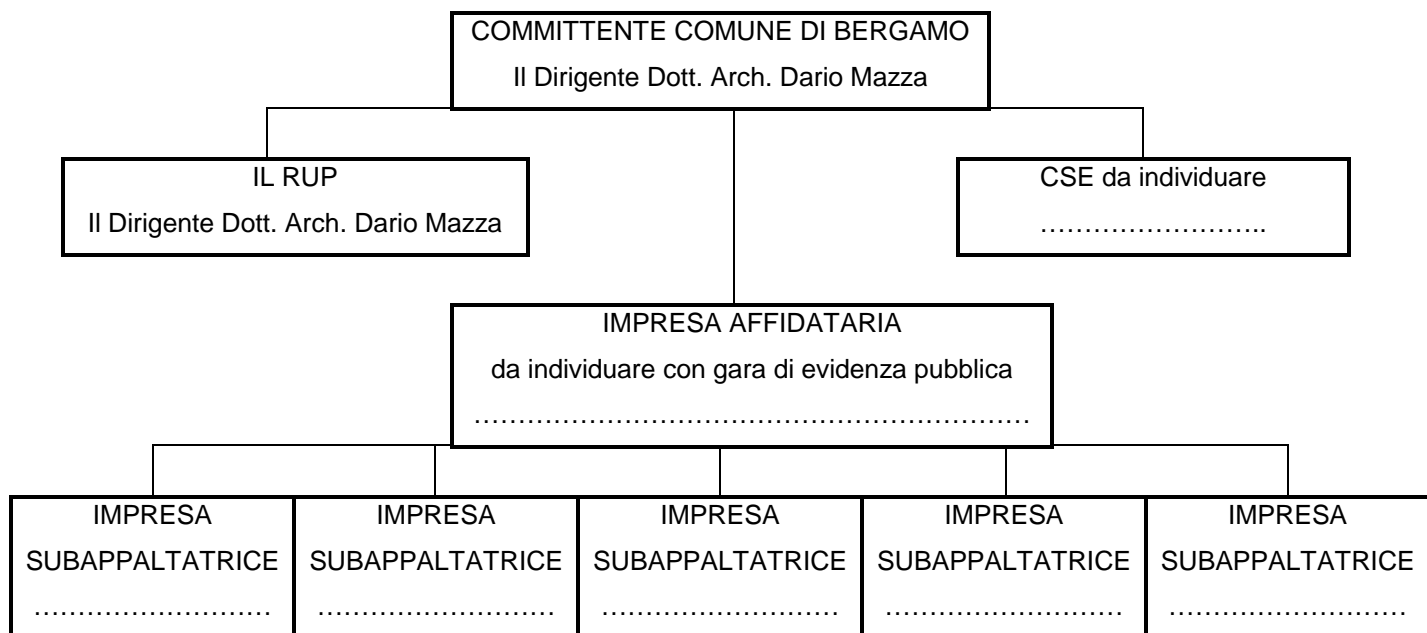
### IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:

Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		Affidataria di riferimento :

### LAVORATORE AUTONOMO N.:

Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	
Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva:		Eventuale impresa riferimento se subaffidatario: :

## ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



## D) NORME DI CARATTERE GENERALE

### OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il 2° comma dell'art. 96 "Obblighi dei datori di lavoro" del D.P.R. 09 aprile 2008, n° 81 e s.m.i. recita "L'accettazione da parte di di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 e 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 18, comma 1, lettera z), all'articolo 26, commi 1, lettera b) e 3", che di seguito sintetizziamo per una maggiore comprensione:

- articolo 17 comma 1, lettera a) **Aggiornare le misure di prevenzione e protezione**
- articolo 18 comma 1, lettera z) **Valutazione dei rischi**
- articolo 26 comma 1, lettera b) **Fornisce informazioni dettagliate sui rischi specifici alle imprese e/o ai lavoratori autonomi a cui affida parti dei lavori**
- articolo 26 comma 3 **Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento, redigendo un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o ridurre rischi da interferenze**

Il datore di lavoro redige il **piano operativo di sicurezza** di cui all'art. 89, comma 1, lettera h, i cui contenuti minimi sono riportati all'allegato XV.

Si riporta di seguito l'articolo 97 "obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria" in quanto molto pregnante per quanto riguarda la sicurezza:

- 1- Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del P.S.C.
- 2- Gli obblighi derivanti dall'art. 26, fatte salve le disposizioni di cui all'art. 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.
- 3- Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:
  - a) coordinare gli interventi di cui agli art. 95 e 96;
  - b) verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio POS, prima della trasmissione dei suddetti POS al coordinatore per l'esecuzione.

Il datore di lavoro ha facoltà di presentare al CSE proposte di integrazione al PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza in cantiere, sulla base della propria esperienza, così come previsto dal comma 5 dell'art. 100.

Il datore di lavoro rimane unico responsabile dell'attuazione e del rispetto di tutte le norme previste dai Titoli I, II e III del D. Lgs. 9/04/08 n.° 81.

In conformità dell'art. 134, comma 1 Il datore di lavoro dell'impresa che monterà il ponteggio redige un piano di manutenzione, uso e smontaggio (PiMUS) del ponteggio i cui contenuti minimi sono esplicitati all'allegato XXII, ottempera alla formazione obbligatoria e specifica del personale che sarà addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio.

**La suddetta documentazione deve essere consegnata al C.S.E. almeno 7 gg. prima della data, fissata con l'ordine di servizio n° 1 per la firma del verbale di consegna, al fine di consentire al CSE di verificare l'idoneità del P.O.S. secondo quanto stabilito dall'art. 92 comma 1/b.**

### LIMITI TEMPORALI ALLE LAVORAZIONI RUMOROSE

Il datore di lavoro dovrà osservare le norme previste dall'ordinanza Sindacale n. 651/23820 P.G. del 13.5.1996, al fine di contenere il livello di inquinamento acustico entro i limiti imposti dalla legislazione vigente.

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

1) Motocompressori, gru a torre, gruppi elettrogeni e martelli demolitori azionati a mano, escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatori utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di qualsiasi altro genere non possono essere impiegati qualora non in possesso di tutti i requisiti previsti dalle normative CE, recepite con Decreti Legislativi n. 135 e n. 137 del 27.1.1992;

2) Gli orari di lavoro dei cantieri edili e di qualsiasi altro genere sono di norma, salvo deroghe per casi particolari che dovranno essere concesse in forma espressa con provvedimento del Sindaco, sono i seguenti:

inizio lavori ore 07,30 - fine lavori ore 19,30 tutti i giorni, compresi domenicali e festivi;

3) Le operazioni rumorose nei cantieri edili e di qualsiasi altro genere (demolizioni, scavi di sbancamento con volumi superiori a m3 1.000, scavi in sezione ristretta in materiali di notevole consistenza, fresatura in parete, utilizzo di motoseghe o seghe elettriche, utilizzo di battipalo) devono essere autorizzate in forma espressa, anche in deroga come previsto dalla normativa vigente, con apposita prescrizione su conforme parere della locale Azienda USL, contenuta nella concessione edilizia rilasciata dal Sindaco e, di norma sono vietate:

- dalle ore 07,30 alle ore 08,30 e dalle ore 12,00 alle ore 15,00, nonché nei giorni domenicali e festivi nel periodo dell'anno di vigenza dell'ora legale;

- dalle ore 07,30 alle ore 08,30 e dalle ore 12,00 alle ore 14,00, nonché nei giorni domenicali e festivi nel periodo dell'anno di vigenza dell'ora solare.

L'autorizzazione in deroga dovrà essere preventivamente acquisita anche per le attività che dovessero essere necessariamente svolte nella fascia oraria compresa fra le ore 19,30 e le ore 7,30.

Le prescrizioni contenute nel presente punto non si applicano durante i primi 30 giorni di attività di un cantiere edile.

- 4) Le lavorazioni in sede stradale non sono soggette alla disciplina contenuta nel punto 3.
- 5) Le prescrizioni particolari inerenti deroghe alle normative sull'inquinamento acustico ed all'orario di lavoro generale dovranno essere indicate in modo visibile sull'apposito cartello che deve essere presente in ogni cantiere.

### SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Il personale giungerà sul luogo proveniente dalla sede della ditta provvista delle attrezzature di igiene necessarie.

Per tutte le altre necessità igienico sanitarie, l'impresa dovrà predisporre all'interno dell'area di cantiere, adeguato locale spogliatoio con annesso servizio igienico, di dimensioni adeguate al numero degli operai mediamente presenti sul cantiere.

Dovrà essere inoltre predisposto adeguato locale, da adibirsi a luogo per il consumo dei pasti, nel caso in cui gli operai svolgano la pausa pranzo in cantiere, altrimenti si dovranno realizzare apposite convenzioni con esercizi pubblici della zona.

### PRESIDI SANITARI

Stante l'ubicazione del cantiere, in vicinanza di posto permanente di pronto soccorso, per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche. **A tale scopo saranno tenuti in evidenza indirizzi e numeri telefonici utili.**

Per gli infortuni di piccola entità in cantiere dovrà essere disponibile una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi necessari per gli interventi di primo soccorso, in attesa del medico.

### PREVENZIONE INCENDI

Al fine di eliminare o ridurre il rischio di incendio, dovranno essere collocati all'interno dell'area di cantiere n° 1 estintore portatili di tipo adeguato (a seconda dei diversi cantieri). Nel caso in cui nell'area di cantiere fossero depositati materiali particolarmente infiammabili (bombole di gas, recipienti con liquidi infiammabili) detta dotazione dovrà essere conseguentemente incrementata.

In caso di incendio, prima di intervenire nella zona interessata, dovrà essere prontamente interrotta l'alimentazione (elettricità, gas, ecc.) agli impianti ed attrezzature presenti; dovrà essere immediatamente avvertito il locale comando provinciale dei Vigili del Fuoco, fornendo tutte le necessarie informazioni per un immediato intervento delle squadre di soccorso.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

L'impresa aggiudicataria rilascerà, al CSE, apposita dichiarazione relativa a che tutto il personale risulti fornito dei mezzi necessari di protezione individuale da usare a seconda dei casi e comunque secondo le indicazioni riportate nel presente PSC in relazione ad ogni fase di lavoro. In

relazione ai rischi specifici connessi con le varie lavorazioni, il personale sarà dotato dei corrispondenti DPI.

#### Movimentazione Manuale dei Carichi



Per la movimentazione dei materiali dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti a ridurre gli sforzi fisici delle persone. Per le operazioni di sollevamento manuale dovranno essere adottate idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi. Ad esempio: carichi individuali inferiori a 30 kg carichi di limitato ingombro

#### Protezione della testa



E' prescritto l'uso del casco nelle circostanze in cui si riscontri la possibilità di caduta di materiale o di attrezzature dall'alto o la possibilità del rischio di urti contro ostacoli fissi ad altezza d'uomo. Tale obbligo verrà manifestato con affissione del relativo cartello segnaletico in cantiere

#### Protezione degli occhi



E' prescritto l'uso degli occhiali nelle lavorazioni che possono provocare la proiezione di particelle solide ( es: l'eventuale utilizzo di dischi abrasivi o da taglio attraverso l'uso di smerigliatrici). Tale obbligo verrà manifestato con l'affissione del relativo cartello segnaletico in cantiere.

#### Protezione delle mani



E' prescritto l'uso dei guanti protettivi in tutte le operazioni che comportano manipolazione di attrezzature o contatto con materiali taglienti, abrasivi o corrosivi. Fra queste l'eventuale carico e scarico del materiale. Tale obbligo verrà manifestato con l'affissione del relativo cartello segnaletico in cantiere.

#### Protezione dei piedi



E' prescritto l'uso delle scarpe antinfortunistiche. E' da considerarsi obbligatorio per tutte le operazioni di cantiere. Tale obbligo verrà manifestato con l'affissione del relativo cartello segnaletico in cantiere.

#### Protezione dell'udito



L'obbligo dell'impiego dei protettori auricolari, in particolare cuffie, verrà disposto nei confronti del personale addetto all'uso di mezzi e per tutte quelle lavorazioni il cui livello di esposizione al rumore risulta superiore a quanto ammesso dalle Norme vigenti. Tale obbligo verrà manifestato con l'affissione del relativo cartello segnaletico in cantiere.

#### Protezione delle vie respiratorie



In tutti i casi di possibile diffusione di polveri o sostanze tossiche, si provvederà all' utilizzo di appropriati DPI per la protezione delle vie respiratorie. Tale obbligo verrà manifestato con l'affissione del relativo cartello segnaletico in cantiere.

## ATTREZZATURE E MEZZI DI LAVORO

Ogni mezzo di lavoro a motore introdotto in cantiere dovrà rispondere ai requisiti di sicurezza richiesti dalle vigenti norme comunitarie e dovrà essere provvisto di certificazione e **marchio CE**. Il datore di lavoro dovrà garantire che le macchine ed attrezzature sono conformi e in perfetta efficienza a seguito di regolari manutenzioni e quindi in condizione di collaudo. A tal riguardo, prima dell'inizio dei lavori dovrà essere prodotta dichiarazione a firma del datore di Lavoro di rispondenza di tutte le macchine operatrici alle caratteristiche di sicurezza richieste.

Dovranno comunque essere rispettate le seguenti norme elementari di sicurezza.

L'utilizzo di macchine e impianti deve essere consentito esclusivamente a personale addestrato ed istruito in quanto comporta molteplici rischi per l'operatore e i terzi.

E' obbligatorio proteggere e segregare gli elementi pericolosi delle macchine, per evitare ogni pericolo di cesoiamento, schiacciamento, trascinamento.

Munire di idonei schermi protettivi le macchine che, nell'utilizzo, possano rompersi con conseguente proiezione materiali.

E' vietato rimuovere anche temporaneamente dispositivi di sicurezza e pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione e/o riparazione su organi in moto.

Qualora sia indispensabile procedere a tali operazioni adottare adeguate cautele per la sicurezza dei lavoratori.

Mantenere in efficienza le macchine, impianti ed attrezzature con manutenzione preventiva e programmata.

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire manovre sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali.

I passaggi e i posti di lavoro vanno protetti contro la rottura di organi di trasmissione e devono essere installate protezioni in prossimità di ingranaggi, catene di trasmissione, cinghie, ecc. che comportano pericolo di trascinamento, di strappamento e di schiacciamento.

Se per esigenze di lavorazione o motivi tecnici non si possono adottare carter vanno adottati accorgimenti quali dispositivi automatici di arresto, delimitazione degli organi lavoratori e delle zone di operazioni pericolose, sistemi di arresto e di blocco automatico, ecc.

Le protezioni devono essere fisse e di opportuna robustezza anche in relazione alle sollecitazioni cui sono sottoposte. Le protezioni amovibili devono essere dotate di un sistema di blocco in grado di arrestare la macchina se rimosse e di impedire l'avviamento fino al loro riposizionamento.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.

Le macchine operatrici e di movimento terra devono essere dotate di lampada roto-lampeggiante.

## INTERFERENZA E SUCCESSIONE DELLE FASI LAVORATIVE

Le fasi lavorative descritte nel presente piano di sicurezza e coordinamento, al successivo capitolo potranno essere eseguite anche contemporaneamente, purchè sia coordinata, a cura del responsabile del cantiere o del direttore tecnico dell'impresa, la presenza di più operatori.

Sarà cura del committente promuovere il coordinamento tra i vari enti gestori dei servizi (ENEL, BAS, TELECOM); l'impresa avrà comunque l'obbligo di consultare i suddetti enti durante la fase esecutiva, per acquisire le specifiche operative laddove necessarie.

Al termine dei lavori l'impresa dovrà fornire tutte le indicazioni, prescrizioni e/o dettagli ritenuti utili per ogni e qualsiasi eventuale futuro intervento manutentivo.

### **COSTI DELLA SICUREZZA**

Per la determinazione dell'ammontare dei costi della sicurezza si deve fare riferimento all'allegato computo metrico estimativo, redatto in ottemperanza all'allegato XV, dal quale risulta che il costo totale della sicurezza, non soggetto a ribasso di gara, è quantificabile in **€ 90.792,96**.

Eventuali variazioni apportate al piano della sicurezza avranno, come unico scopo, il raggiungimento di un maggior grado di sicurezza dei lavoratori. Ciò non può costituire diritto, da ambo le parti, alla rettifica degli oneri contrattuali e dei costi evidenziati in materia di sicurezza, essendo gli stessi già previsti nelle voci dell'elenco prezzi unitari e negli oneri contrattuali a carico dell'impresa e quindi liquidati con le modalità previste nel Capitolato Speciale d'Appalto, per il pagamento dell'opera.

### **CONSEGNA E COLLAUDI**

Con il verbale di ultimazione dei lavori si dichiarano completate le attività previste a progetto e oggetto del piano di sicurezza e coordinamento. Ogni ulteriore attività richiesta dalla direzione lavori o dal committente per ottenere il certificato di regolare esecuzione e/o il collaudo tecnico-amministrativo, è sottoposta alle correnti normative sulla sicurezza e non può ritenersi oggetto del presente piano.



## **capitolo II**

# **RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI OPERATIVE**

### **DESCRIZIONI DELLE CONDIZIONI AL CONTORNO DEL CANTIERE**

Il tratto di Mura Venete, oggetto del presente appalto, si trova lungo il lato Nord della cinta muraria, nella zona che va dalla porta di S.Lorenzo fino alla via C. Beltrami, dove le Mura Venete si interrompono per un breve tratto proprio in corrispondenza della pubblica via.

Trattandosi di una porzione di mura molto estesa con forti dislivelli e pendenze, oltre che ad avere differenti proprietà alla base e in sommità, l'area di cantiere sarà posizionata in via C. Beltrami in corrispondenza dell'intersezione con via Roccolino, gli operai dovranno accedere a Nord tramite le proprietà private e la via Roccolino.

Altre informazioni più chiare e dettagliate, relative all'area di cantiere ed agli accessi, sono desumibili dagli elaborati grafici allegati al progetto.

### **OBBLIGO DI REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Considerato che per l'esecuzione dei lavori si presume la presenza di più imprese, anche non contemporaneamente, si rende necessaria la nomina del CSP per la redazione del PSC.

## FASI E DURATA DEI LAVORI

L'intervento consiste nella pulizia e consolidamento del tratto di Mura Venete in oggetto.

Si possono pertanto identificare le seguenti fasi lavorative ed i rispettivi tempi di esecuzione (giorni lavorativi e uomini-giorno)

FASI.	DESCRIZIONE	GIORNI LAV.	OPERAI	U.G.
1	preparazione area alla base e realizzazione aree di cantiere	10	4	40
2	trattamento diserbante e biocida	20	3	60
3	rimozione di tutte le specie arboree e arbustive presenti nella muratura	15	4	60
4	pulizia e consolidamento del paramento murario sul tratto B-C	20	5	100
5	pulizia e consolidamento del paramento murario sul tratto C-D	25	6	150
6	pulizia e consolidamento del paramento murario sul tratto D-E	15	4	60
7	integrazione e/o ricostruzione paramento murario tratti da A a F	60	2	120
8	Rimozione area di cantiere e pulizia del sito	10	4	40
	<b>Totale giorni lavorativi</b>	<b>175</b>		<b>630</b>
	<b>Totale giorni naturali (vedi cronoprogramma allegato)</b>	<b>150</b>		

I tempi di esecuzione sopra riportati sono puramente indicativi e non costituiscono obbligo o vincolo contrattuale, per il rispetto del quale si rimanda all'apposito articolo del capitolato speciale d'appalto (art. 11 e 12).

Le varie fasi lavorative sopra riportate sono fra loro in parte sovrapponibili, **ad eccezione delle fasi 1-2-3 che non possono sovrapporsi con tutte le altre lavorazioni in quanto propedeutiche e preparatorie per un buona riuscita dei lavori successivi di restauro vero e proprio**, la loro esatta sequenza sarà oggetto di ulteriori approfondimenti, da concordare preventivamente con il coordinatore della sicurezza in fase esecutiva.

E' richiesta la massima sollecitudine dell'impresa nel predisporre un proprio **piano operativo di sicurezza** relativo a tutte le lavorazioni, che dovrà essere preventivamente comunicato al coordinatore della sicurezza in fase esecutiva.

Tutte le prescrizioni relative al posizionamento delle aree di cantiere ed ai luoghi preposti per determinate operazioni come il carico e lo scarico dei materiali o comunque inerenti a fasi particolari, sono evidenziate negli allegati grafici che costituiscono parte integrante del presente piano per la sicurezza.

## PRESCRIZIONI OPERATIVE GENERALI

### VIABILITA' INTERNA, INGRESSO E USCITA DAL CANTIERE

Per l'accesso al cantiere degli automezzi, bisognerà utilizzare l'unico accesso presente su via C. Beltrami, proprio in corrispondenza dell'incrocio con via Roccolino, considerata la ridotta larghezza della sede stradale, durante l'ingresso e l'uscita delle piattaforme aeree e dei mezzi ingombranti dovrà essere presente un moviere per regolare momentaneamente il traffico e dare indicazioni al conducente.

Per l'accesso giornaliero degli operai, dei mezzi d'opera e dei materiali poco ingombranti si dovrà realizzare il medesimo accesso o l'accesso a nord per gli ultimi due tratti delle lavorazioni.

### LAVORO IN QUOTA

Tutte le lavorazioni da effettuarsi oltre l'altezza di 1,50 m. richiedono l'utilizzo di idonei sistemi per il lavoro in quota, si richiamano alcune disposizioni elementari relative ai ponti su cavalletti o trabattelli.

-I ponti su cavalletti non possono avere un'altezza del piano di lavoro superiore ai 2,00 m., detto piano deve essere realizzato con tavole solide e robuste e deve avere una larghezza minima di 90 cm., deve avere un adeguato appoggio, nel caso di utilizzo di cavalletti questi devono essere posti a interasse massimo di 3,60 m. deve esserci comunque una giusta proporzione tra altezza e dimensione della base, è vietato l'utilizzo di appoggi di fortuna quali ad es. sacchi di cemento ecc..

-I trabattelli (tassativamente marchiati CE) dovranno essere provvisti di parapetti regolamentari, tavole fermapiede, piani di lavoro esclusivi di quel preciso trabattello, piedini stabilizzatori ecc.. secondo quanto fornito dal produttore, tutte le operazioni di spostamento (sia verticale che orizzontale) dovranno essere svolte senza operatori sul trabattello, la salita al piano di lavoro deve avvenire sempre all'interno, durante le lavorazioni il trabattello dovrà essere fissato con gli appositi stabilizzatori. **In cantiere dovrà essere tenuto originale o copia del libretto d'uso del trabattello (fintanto che non sarà presente il trabattello è come se non ci fosse e pertanto non potrà essere utilizzato).**

Per quanto riguarda l'utilizzo dei ponteggi, questi dovranno essere a norma pertanto provvisti di tutte le dotazioni di sicurezza (doppio parapetto, tavola fermapiede, mantovane parasassi di protezione da posizionarsi davanti a tutti gli accessi al porticato, adeguati dispositivi di illuminazione notturna soprattutto in corrispondenza degli accessi e degli spigoli, scalette interne dotate di botola richiudibile, mensole per coprire i vuoti superiori a 20 cm. ecc..) sarà cura del capocantiere verificare che i ponteggi siano completi, prima di dare il via ai lavori.

**E' assolutamente vietato rimuovere parti del ponteggio per facilitare le operazioni di movimentazione dei materiali, queste infatti dovranno avvenire solo nelle apposite aree predisposte, inoltre quando si accede al ponteggio bisognerà essere sempre provvisti di elmetto di protezione e si avrà cura di chiudere sempre gli sportelli delle scale una volta transitati.**

**N.B. si sottolinea che l'utilizzo di scale, di qualsiasi tipo, è consentito solo come mezzo di transito e non come luogo di lavoro**

## LAVORO IN QUOTA MEDIANTE FUNI

Vista la particolarità del contesto, dove alcuni tratti di muratura non sono accessibili alla base, con piattaforme aeree a causa della conformazione del terreno, in alcune zone sarà indispensabile operare tramite rocciatori, come peraltro avvenuto in analoghe situazioni nei precedenti interventi.

Per quanto riguarda gli agganci in sommità, si potranno utilizzare gli alberi laddove presenti di adeguate dimensioni e stabilità, a completamento o in alternativa dovrà essere predisposto adeguato cavo in acciaio stabilmente fissato nel terreno mediante appositi pali infissi, la realizzazione di questi agganci dovrà essere curata da personale specializzato, solitamente una guida Alpina, dovrà essere comunque fornita l C.S.E. tutta la documentazione necessaria attestante la formazione e le qualifiche dei suddetti operatori.

Per il resto si richiama a quanto citato nello specifico art. 116 del D. Lgs. 9/04/08 n.° 81 e s.m.i. , che di seguitosi riporta:

1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:
  - a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro, e l'altra con funzioni di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. E' ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;
  - b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;
  - c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;
  - d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;
  - e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;
  - f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'art. 111, commi 1 e 2.
2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.
3. La formazione di cui all'art. 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:
  - a) L'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari;
  - b) L'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti;
  - c) L'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione;
  - d) Gli elementi di primo soccorso;

- e) I rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione;
- f) Le procedure di salvataggio

4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI;

## **PRESCRIZIONI OPERATIVE RELATIVE ALLE INTERFERENZE TRA LE DIVERSE FASI LAVORATIVE, ED AL CONTESTO I CUI E' UBICATO IL CANTIERE**

Per quanto riguarda le interferenze relative alle diverse fasi lavorative tutte le fasi lavorative sono tra di loro sovrapponibili solo temporalmente (ad eccezione delle fasi **1-2-3** come già detto), ma non fisicamente, pertanto le diverse lavorazioni possono essere eseguite con più piattaforme aeree, purchè operino in zone diverse in modo da non interferire tra di loro, il tutto sempre nel rispetto delle prescrizioni contrattuali.

Per quanto riguarda le operazioni di pulizia e restauro dei vari tratti di muratura, queste potranno avere inizio solo dopo che sono state completamente ultimate le operazioni di diserbo e di smaltimento di tutta la vegetazione rimossa al piede, questo sia per evitare l'inalazione di prodotti nocivi da parte di altri operatori, e anche per dare il tempo necessario al trattamento di fare effetto.

## **MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI E DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO**

Sarà cura del **capocantiere** indicare a tutti gli operatori e a tutte le imprese esterne (le quali sono comunque in possesso di una copia del piano), la prima volta che si recano in cantiere, quali sono le condizioni generali dello stesso, in particolare la viabilità interna, la movimentazione dei carichi, il posizionamento delle loro attrezzature, i punti di alimentazione elettrica delle attrezzature di cantiere e tutte quelle misure di sicurezza attuate dagli operai dell'impresa appaltatrice, che dovranno essere adottate da tutti gli operatori presenti in cantiere.

L'utilizzo di tutte le attrezzature di movimentazione, dei mezzi pesanti, del quadro elettrico e del punto di alimentazione idrica, fanno capo all'impresa appaltatrice ed agli operai di quest'ultima, l'eventuale utilizzo e/o allacciamento, da parte di operai delle ditte subappaltatrici sarà consentito solo previa autorizzazione del capocantiere e comunque sempre sotto la responsabilità di quest'ultimo.

La responsabilità della custodia e sorveglianza dell'area di cantiere e dei locali restano comunque a pieno carico del capocantiere dell'impresa principale.

In particolare il capocantiere dovrà sorvegliare affinché tutti gli operatori presenti, lascino l'area di cantiere in perfetto ordine, in particolare sarà indispensabile controllare che non siano lasciati attrezzi di cantiere, o materiali nelle zone di lavoro o peggio ancora nelle zone di transito e che queste siano sempre pulite e sgombrare.

Al termine delle varie attività lavorative, ogni operatore oltre a pulire la propria area di competenza dovrà portare via o riporre in luoghi sicuri i vari attrezzi di lavoro, oltre che dare comunicazione al capocantiere della fine delle attività.

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi alle diverse lavorazioni, per ogni rischio verranno indicati due indici, uno **numerico** e l'altro in **lettera** che indicano rispettivamente, il valore di gravità del rischio in una scala da **1** a **4**:

- 1) danni di lieve entità alla persona
- 2) danni di media entità alla persona
- 3) danni gravi alla persona
- 4) danni gravissimi alla persona anche mortali

ed il valore di probabilità che il rischio si verifichi, in una scala da **a)** a **d)**:

- a) probabilità che si verifichi l'evento bassa
- b) probabilità che si verifichi l'evento media
- c) probabilità che si verifichi l'evento alta
- d) probabilità che si verifichi l'evento molto alta

Più la combinazione dei due valori sarà elevata, maggiore dovrà essere il grado di attenzione, nell'esecuzione delle lavorazioni, fermo restando che devono essere sempre applicate le prescrizioni operative generali, quelle specifiche e le misure di prevenzione indicate nelle rispettive schede, per ogni singola lavorazione.

Per quanto riguarda la tipologia di cantiere e delle lavorazioni da realizzare sono stati riscontrati i seguenti fattori di rischio:

Investimento da parte di automezzi pesanti in transito

Caduta dall'alto degli operatori

Caduta dall'alto dei materiali

Contusioni dovute ad urti, colpi, abrasioni generiche, tagli, schegge

Elettrocuzione

Inalazione di polveri

Proiezione di materiali, getti, schizzi ecc...

Scivolamento, cadute a livello

Inalazione di prodotti chimici

## *ANALISI DELLE FASI LAVORATIVE*

Vedi le schede illustrative di seguito riportate e le tavole grafiche allegate.

<b>SCHEDA N° 1</b> <b>PREDISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE</b> <b>RIMOZIONE DE CANTIERE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI</b>	<b>FASE 1</b> <b>FASE 8</b>
<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI</b>	
<p>Allestimento cantiere e preparazione aree alla base e in sommità consistente nel taglio delle specie arbustive presenti, nelle opere di sbancamento per la sistemazione delle pendenze il tutto in accordo con i proprietari privati delle aree prospicienti e previa definizione con al D.L.</p> <p>Realizzazione di “castello” di ponteggi, per consentire agli operai di accedere in sommità delle mura.</p> <p>Pulizia finale delle aree di tutto il materiale derivato dalle lavorazioni e ripristino delle aree verdi danneggiate.</p>	
<b>PRESCRIZIONI OPERATIVE</b>	
<p>L'area di cantiere principale dovrà essere predisposta sulla via C. Beltrami in corrispondenza della via Roccolino, secondo quanto meglio evidenziato nell'allegato grafico.</p> <p>Detta area dovrà essere recintata con recinzione in pannelli metallici tipo met-AD, di altezza minima 2.00 mt., ben segnalata ed evidenziata.</p> <p>All'interno dell'area di cantiere dovrà essere posizionato il box di cantiere provvisto di un bagno chimico per gli operai, il quadro elettrico, una zona per lo stoccaggio dei materiali pericolosi, infiammabili e/o inquinanti (vedi prodotti per il diserbo), e dovrà essere posizionato l'automezzo per raggiungere il cantiere da parte degli operai.</p> <p>Sarà cura dell'impresa organizzare l'area di cantiere al suo interno nel modo che ritiene più opportuno e funzionale, sempre nel rispetto delle normative citate nel cap. I e comunque non prima di averla sottoposta al CSE che dovrà approvarla.</p> <p>L'impresa dovrà garantire la funzionalità degli impianti tecnologici esistenti, senza manomettere gli impianti stessi; in caso di rilevate anomalie degli impianti, dovrà informare tempestivamente la direzione lavori.</p> <p>L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di dichiarazione di conformità rilasciata ai sensi della legge n° 46/90.</p> <p>L'impresa dovrà inoltre provvedere ai sensi del D.P.R. n° 547/55 alla denuncia, presso l'ISPESL competente per territorio, dell'impianto di terra; contestualmente a tale adempimento dovrà essere prodotta la relazione di protezione alle scariche atmosferiche, secondo la norma CEI 81-1.</p> <p>La fornitura di energia elettrica dovrà avvenire esclusivamente dal quadro elettrico di cantiere.</p> <p>Per quanto riguarda la sistemazione delle aree al piede questa dovrà avvenire per mezzo di escavatore pertanto bisognerà attenersi alle seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ogni lavoratore dovrà tenersi a debita distanza, fuori dal raggio di azione dei mezzi meccanici e in vista rispetto al manoperatore del mezzo</li> <li>- L'intervento manuale avverrà solo dopo che i mezzi meccanici sono stati allontanati dall'area di intervento e quindi in condizioni di sicurezza</li> <li>- Le macchine operatrici dovranno essere manovrate da personale addestrato e ben istruito.</li> <li>- I manoperatori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa ed essere istruiti sulle modalità esecutive e sulle problematiche connesse ed essere informati delle eventuali situazioni di pericolo.</li> <li>- Nelle manovre di retromarcia (i mezzi dovranno essere provvisti di segnalatore acustico) e in quelle complesse o nel caso di scarsa visibilità è necessaria l'assistenza del personale a terra.</li> </ul> <p>Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte</p> <p>Per quanto riguarda il ponteggio si rimanda alla scheda n° 2 successiva e al paragrafo lavori in quota delle prescrizioni generali.</p>	
<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	
<p>Investimento da parte di automezzi pesanti in transito <b>3) – b)</b></p> <p>Caduta dall'alto degli operatori <b>4) – b)</b></p> <p>Caduta dall'alto dei materiali <b>2) – b)</b></p> <p>Contusioni dovute ad urti, colpi, abrasioni generiche, tagli, schegge <b>1) – c)</b></p> <p>Elettrocuzione <b>4) – a)</b></p> <p>Proiezione di materiali, getti, schizzi ecc... <b>1) – b)</b></p> <p>Scivolamento, cadute a livello <b>1) – b)</b></p>	



## MISURE DI PREVENZIONE

### GENERALI

Valgono tutte le prescrizioni operative generali, sopraccitate, per quanto riguarda la viabilità e l'ingresso uscita dei mezzi dal cantiere.

Durante il montaggio del ponteggio sarà necessario delimitare l'area di lavoro, con cavalletti e nastri segnalatori ben visibili, in maniera che eventuali cadute di materiali non possano coinvolgere le persone impegnate nel montaggio.

Durante il montaggio, il transito alla base dell'area dove avviene il montaggio, deve essere intercluso con cavalletti e nastri segnalatori ben visibili, in modo che estranei o altri operatori addetti ad altre mansioni, non siano coinvolte da eventuali cadute di materiale.

**Vista la notevole quantità di materiale vegetale da rimuovere, dopo avere liberato l'area alla base da tutti gli arbusti e alberi, ci sarà un notevole transito di automezzi pesanti alla base delle mura, pertanto per ridurre i rischi di investimento, questa fase lavorativa non potrà sovrapporsi in nessun modo con le altre, inoltre i mezzi dovranno transitare sempre a passo d'uomo e durante l'ingresso e l'uscita da via Maironi da ponte dovrà essere sempre presente un moviere.**

### INDIVIDUALI

Gli operatori dovranno fare uso dei D.P.I. (quale guanti e scarpe antinfortunistiche) gli operai addetti alla direzione del traffico, dovranno essere dotati di corpetti rifrangenti e materiale di segnalazione ben visibile, per i pericoli di contatto con cavi in tensione, tutti gli allacciamenti elettrici dovranno essere svolti da personale qualificato e dotato di idonee attrezzature, comunque prima di svolgere qualsiasi operazione bisognerà accertarsi che l'impianto non sia in tensione.

**Al montaggio e smontaggio del ponteggio dovrà essere adibito personale pratico e fornito di attrezzi appropriati, questi dovranno utilizzare per il montaggio/smontaggio le piattaforme presenti al piede delle mura, in modo che il lavoro in quota avvenga in totale sicurezza, oltre che far uso dei D.P.I. (quale guanti, elmetto e scarpe antinfortunistiche).**

<b>SCHEDA N° 2</b> <b>MONTAGGIO PONTEGGI</b> <b>SMONTAGGIO PONTEGGI</b>	
<p style="text-align: center;"><b>DESCRIZIONE DEI LAVORI</b></p> <p>Montaggio/Smontaggio dei ponteggi completi di piani di lavoro, sottoponti, parapetti regolamentari, tavole fermapiede, scalette di servizio, mantovane parasassi di protezione degli ingressi, rete di protezione e di adeguati dispositivi di illuminazione, il tutto realizzato a norma di Legge, per consentire la realizzazione dei lavori delle fasi successive nelle zone dove non possono operare le piattaforme aeree e/o i rocciatori.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>PRESCRIZIONI OPERATIVE</b></p> <p>Si richiama al rigoroso rispetto delle norme di cui al D.Lgs. n° 81 del 2008 capo II sezione V e successive modifiche e integrazioni, per quanto attiene la sicurezza degli addetti al montaggio e smontaggio dei ponteggi.</p> <p>In particolare si sottolinea l'importanza che, sia presente in cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia dell'autorizzazione ministeriale alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico (art.131) rilasciato al fabbricante contenente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) calcolo del ponteggio secondo varie condizioni d'impiego</li> <li>b) istruzioni per le prove di carico del ponteggio</li> <li>c) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio</li> <li>d) schemi tipo di ponteggio</li> </ul> </li> <li>- P.I.M.U.S. (per i contenuti minimi vedi allegato XXII);</li> <li>- Progetto del ponteggio (per ponteggi di altezza superiore a 20 m. o costruiti con configurazioni strutturali diverse dagli schemi tipo contenuti nell'autorizzazione) contenente il calcolo di resistenza e stabilità e il disegno esecutivo firmato da un ingegnere o architetto abilitato.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b></p> <p>Investimento da parte di automezzi pesanti in transito <b>3) - a)</b>  Contusioni dovute ad urti, colpi, abrasioni generiche, tagli, schegge <b>2) - a)</b>  Proiezione di materiali, getti, schizzi ecc...<b>2) - a)</b>  Scivolamento, cadute a livello <b>1) - a)</b>  Caduta dall'alto degli operatori <b>4) - c)</b>  Caduta dall'alto dei materiali <b>3) - b)</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p><b>GENERALI</b></p> <p>Durante il montaggio in zone esterne all'area di cantiere, il transito alla base dell'area dove avviene il montaggio o dove sosta il tra battello/piattaforma, deve essere intercluso con cavalletti e nastri segnalatori ben visibili, in modo che le persone estranee in transito, non siano coinvolte da eventuali cadute di materiale. Inoltre sarà necessario che le fasi di scarico e di sollevamento dei ponteggi avvengano in apposite aree segnalate e ben visibili.</p> <p><b>INDIVIDUALI</b></p> <p>Al montaggio e smontaggio del ponteggio dovrà essere adibito personale pratico e fornito di attrezzi appropriati, che abbia preso parte alla formazione obbligatoria e specifica del personale addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio.</p> <p>Gli operatori dovranno inoltre utilizzare cinture di sicurezza con bretelle e brache collegate, per mezzo di fune di trattenuta, a fune di scorrimento appositamente tesa ed assicurata a parti stabili della struttura o della stessa opera provvisoria oltre che far uso dei D.P.I. (quale guanti, elmetto e scarpe antinfortunistiche), il tutto deve essere chiaramente descritto nel PIMUS, con particolare riferimento alla esatta sequenza di montaggio/smontaggio del ponteggio.</p>	

<b>SCHEDA N° 3</b> <b>TRATTAMENTO DISERBANTE</b>	<b>FASE 2</b>
<p style="text-align: center;"><b>DESCRIZIONE DEI LAVORI</b></p> <p>Trattamento diserbante e biocida da realizzare mediante l'utilizzo di piattaforme aeree su cui l'operatore utilizzerà appositi irroratori montati su aste o prolunghe, consistenti nel diserbo e nel trattamento biocida da effettuarsi in n° 6 interventi, da eseguirsi a distanza minima di dieci giorni l'uno dall'altro con i seguenti prodotti:</p> <p>-Trattamento diserbante, da eseguirsi nel n° di 3 interventi a distanza minima di 10 giorni uno dall'altro, con prodotti ad azione fogliare.</p> <p>-Successivo trattamento biocida, da eseguirsi dopo la rimozione della vegetazione, con applicazione a spruzzo a bassa pressione di biocida ad ampio spettro tipo "Biotin N" (CTS) o equivalente, fino ad impregnazione della superficie trattata, per la completa eliminazione degli agenti infestanti, da eseguirsi nel n° di 3 interventi a distanza minima di 10 giorni uno dall'altro.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>PRESCRIZIONI OPERATIVE</b></p> <p>La distribuzione del prodotto diserbante sulla muratura, dovrà avvenire dalle piattaforme aeree e/o dall'alto per mezzo di idonee attrezzature meccaniche con bracci telescopici ed irroratori a bassa pressione con opportuni ugelli che consentono una efficace irrorazione ed uniforme distribuzione del principio attivo, in situazioni di sicurezza, evitando la diffusione e dispersione nell'ambiente. L'intervento dovrà essere eseguito in assenza di vento, con previsione certa di assenza di pioggia nelle successive 24 ore impedendo l'inutile diffusione nell'ambiente di prodotto diserbante, ed impedire danni ad altra vegetazione che non deve essere colpita. L'Impresa dovrà quindi adottare tutte le cautele necessarie ad evitare danni, e non potrà vantare ulteriori compensi e pretese al di fuori di quanto previsto per l'esecuzione della presente lavorazione.</p> <p>Le suddette lavorazioni richiedono l'utilizzo di prodotti chimici che sono nocivi per inalazione, irritanti per le vie respiratorie e gli occhi, pertanto sarà cura del capocantiere assicurarsi che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i prodotti siano stoccati sempre nei loro contenitori originali</li> <li>- il luogo di lavoro sia adeguatamente ventilato, in caso contrario gli operatori dovranno fare uso di protezione autonoma respiratoria e isolante</li> <li>- tutti gli operatori siano informati delle caratteristiche e della pericolosità dei prodotti utilizzati</li> <li>- i prodotti stoccati abbiano sempre al loro seguito la propria scheda tecnica</li> </ul> <p>Sarà inoltre cura del capocantiere predisporre un piano di emergenza nel caso di accidentale dispersione del prodotto nell'ambiente o di eventuale incendio del prodotto, in particolare in cantiere dovranno essere presenti guanti e occhiali di protezione, adeguati estintori, maschere di protezione vie respiratorie dotato di filtro.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b></p> <p>Investimento da parte di automezzi pesanti in transito <b>3) – a)</b>  Caduta dall'alto degli operatori <b>4) – a)</b>  Proiezione di materiali, getti, schizzi ecc... <b>2) – a)</b>  Scivolamento, cadute a livello <b>1) – a)</b>  Inalazione di prodotti chimici <b>3) – b)</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>MISURE DI PREVENZIONE</b></p> <p><b>GENERALI</b></p> <p>Durante le fasi di irroramento dei prodotti diserbanti, bisognerà prendere accordi con le diverse proprietà private presenti al piede delle mura, sia per l'accesso ma anche per avvisare le persone dell'inizio delle fasi di irroramento, in modo da non investire accidentalmente persone estranee.</p> <p><b>Le fasi di diserbo, non sono sovrapponibili con nessuna altra lavorazione.</b></p> <p><b>INDIVIDUALI</b></p> <p>Tutte le operazioni di trasporto, stoccaggio in cantiere, preparazione e utilizzo dei prodotti chimici diserbanti devono essere svolte da personale qualificato, secondo le indicazioni fornite dal produttore e quanto meglio specificato nel separato "piano operativo di sicurezza".</p> <p>Tutti gli operatori dovranno utilizzare idonei D.P.I. come guanti, tute, mascherine e se indicato dalla ditta produttrice idonei respiratori per evitare l'inalazione dei prodotti.</p>	

<b>SCHEDA N° 4</b> <b>RIMOZIONE DI TUTTE LE SPECIE ARBUSTIVE E ARBOREE PRESENTI NELLA MURATURA</b> <b>PULIZIA E CONSOLIDAMENTO DEL PARAMENTO MURARIO SUL TRATTO B-C</b> <b>PULIZIA E CONSOLIDAMENTO DEL PARAMENTO MURARIO SUL TRATTO C-D</b> <b>PULIZIA E CONSOLIDAMENTO DEL PARAMENTO MURARIO SUL TRATTO D-E</b> <b>INTEGRAZIONE E RICOSTRUZIONE PARAMENTO MURARIO TRATTI VARI</b>	<b>FASE 3</b>  <b>FASE 4</b> <b>FASE 6</b> <b>FASE 7</b> <b>FASE 8</b>
<p style="text-align: center;"><b>DESCRIZIONE DEI LAVORI</b></p> <p>Taglio a raso delle specie arboree presenti nella muratura e successiva estirpazione manuale della ceppaia, previa rimozione della pietra smosse adiacenti, eventuale devitalizzazione delle radici più profonde, compresa la rimozione delle pietre, non più adeguatamente fissate al paramento murario. Compreso inoltre il successivo riposizionamento delle pietre precedentemente rimosse, il ripristino della continuità dei giunti e la sigillatura di tutti i giunti come ai punti 7-8-9 successivi, il tutto da eseguirsi su tutti i tratti di mura interessati dai lavori (B-C, C-D, D-E);</p> <p><u>Pulizia e consolidamento del paramento murario</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estirpazione e scarificazione della vegetazione, da eseguirsi con attrezzi manuali, per l'eliminazione completa della vegetazione</li> <li>- Taglio a raso delle specie arbustive presenti nella muratura</li> <li>- Pulitura del paramento murario, mediante idropulitrice a pressione da 200 bar</li> <li>- Rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione, e/o delle superfetazioni, presenti</li> <li>- Rimozione con recupero delle pietre smosse ed instabili e successiva posa delle stesse pietre rimosse</li> <li>- Ripristino della continuità dei giunti con iniezioni realizzate per coli o con siringhe e/o ugelli collegati a pressione, nei punti dove siano presenti cavità profonde e di notevoli dimensioni</li> <li>- Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento premiscelate (da campionare con la D.L.), ottenute mediante calce ed inerti selezionati</li> <li>- Integrazione e consolidamento paramento murario, dove si è riscontrata una mancanza di conci di pietra</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>PRESCRIZIONI OPERATIVE</b></p> <p>L'esecuzione dei lavori avverrà, tramite l'utilizzo di piattaforma aerea montata su autocarro o su ragno semovente che opera dal piede delle mura, andando ad occupare le proprietà private presenti al piede delle mura, particolare cura dovrà essere posta al posizionamento delle piattaforma ed alla sua stabilizzazione, se necessario dovranno essere poste sotto i piedi, piastre metalliche o di legno per regolarizzare e distribuire in modo più uniforme i pesi della piattaforma stessa, facendo molta attenzione a non avvicinarsi troppo al ciglio del canale di troppo pieno dell'acquedotto comunale.</p> <p>Per l'utilizzo delle piattaforme aeree dovranno essere rispettate tutte le norme di utilizzo fornite dal costruttore, in particolare si richiama ad alcune disposizioni minime, necessarie ed indispensabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-prima di posizionare la piattaforma andrà controllato e eventualmente costipato/regolarizzato in modo adeguato il piano di appoggio, anche per mezzo di zeppe, piastre e altri adeguati sistemi;</li> <li>-prima di accedere e azionare la piattaforma il veicolo dovrà essere immobilizzato dagli appositi sostegni stabilizzatori;</li> <li>-le piattaforme devono essere munite di parapetti regolamentari dotati di tavole fermapiede;</li> <li>-gli operatori presenti sulla piattaforma dovranno essere muniti di imbracatura regolamentare, fissata a parti stabili della stessa piattaforma, in grado di reggere il peso dell'operatore stesso;</li> <li>-lo spostamento del veicolo deve avvenire sempre con la piattaforma vuota e abbassata;</li> <li>-il mezzo dovrà essere dotato di doppi comandi, uno sulla piattaforma e l'altro sull'autocarro, mutualmente escludentisi tramite apposito commutatore;</li> <li>-il cestello col relativo braccio snodabile di supporto dovrà essere dotato di adeguati dispositivi di sicurezza quali fine corsa, discesa controllata ecc...</li> </ul>	

**Per l'esecuzione delle lavorazioni dovrà essere data priorità all'utilizzo delle piattaforme aeree, l'utilizzo dei rocciatori dovrà essere limitato alle sole zone non raggiungibili dai mezzi, per quanto riguarda i rocciatori si rimanda alle prescrizioni indicate nell'apposito capitolo nelle prescrizioni operative generali.**

#### **VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Investimento da parte di automezzi pesanti in transito **2) – a)**

Caduta dall'alto degli operatori **4) – a)**

Caduta dall'alto dei materiali **2) – b)**

Contusioni dovute ad urti, colpi, abrasioni generiche, tagli, schegge **1) – a)**

Inalazione di polveri **1) – b)**

Proiezione di materiali, getti, schizzi ecc...**1) – b)**

#### **MISURE DI PREVENZIONE**

##### **GENERALI**

Sarà necessario individuare l'area di lavoro alla base, con picchetti e nastri segnalatori ben visibili, in maniera che eventuali cadute di materiali non possano coinvolgere persone impegnate in altre mansioni.

**Nel raggio di azione della piattaforma aerea non dovranno essere in alcun modo presenti operatori impegnati in altre mansioni o anche solo transitare.**

##### **INDIVIDUALI**

Gli addetti all'utilizzo della piattaforma, dovranno essere adeguatamente addestrati, prima di accedere alla piattaforma stessa.

Tutti gli operatori dovranno far uso dei D.P.I.(guanti, scarpe antinfortunistiche, camici in materiale idoneo ecc..).

Al fine di evitare poi, incidenti dovuti all'uso improprio degli attrezzi di cantiere gli operai addetti, oltre ad essere stati opportunamente addestrati dovranno utilizzare esclusivamente attrezzi idonei (**vedi cap. I par. B "attrezzature e mezzi di lavoro"**), in particolare per quanto riguarda la piattaforma aerea, questa dovrà essere munita di tutta la necessaria documentazione tecnica (libretto di immatricolazione e collaudo, libretto di uso e manutenzione compilato dagli organi preposti alle verifiche periodiche, ecc..)