

CONSORZIO INTERCOMUNALE  
SERVIZI  
AGLIANA – MONTALE QUARRATA

**CIS SPA**

**PROGETTO ESECUTIVO  
DI MESSA IN SICUREZZA**

*Area ex discarica Via W Tobagi 16/a  
Montale (PT)*

**Piano di Sicurezza e  
Coordinamento**

Coordinatore per la sicurezza  
in fase di progettazione: *Dott. Ing. Marco Frittelli*

Revisione R0 : Data 24 marzo 2017



*Pagina intenzionalmente vuota*

## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	6
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	9
3	IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE.....	14
3.1	DATI GENERALI .....	14
3.2	SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA .....	15
3.3	INFORMAZIONI E NUMERI TELEFONICI UTILI.....	19
3.4	DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE.....	21
3.5	LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI .....	23
3.6	NOTIFICA PRELIMINARE .....	24
4	RELAZIONE TECNICA .....	25
4.1	AREA DI CANTIERE .....	25
4.1.1	Descrizione del contesto dell'area di cantiere.....	30
4.1.2	Caratteristiche area di cantiere .....	31
4.1.3	Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.....	34
4.1.4	Rischi verso l'esterno dovuti alle lavorazioni di cantiere .....	36
4.2	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	43
4.2.1	Accessi e recinzione di cantiere .....	44
4.2.2	Viabilità e percorsi di cantiere .....	45
4.2.3	Segnaletica di sicurezza .....	47
4.2.4	Modalità di accesso al cantiere.....	48
4.2.5	Servizi ed insediamenti .....	49
4.2.6	Stoccaggio e depositi di materiali ed attrezzature .....	51
4.2.7	Zone di carico e scarico.....	55
4.2.8	Zone deposito di materiali con pericolo d'incendio o esplosione.....	56
4.2.9	Zone deposito di materiali di scarto e gestione dei rifiuti .....	59
4.2.10	Impianto elettrico di cantiere.....	62
4.2.11	Impianto adduzione acqua di cantiere.....	65
4.2.12	Esposizione al rumore ed emissioni (valutazioni di ordine generale).....	65
4.2.13	Attrezzature di cantiere .....	67
4.2.14	Pre-miscelamento calcestruzzo e confezionamento malte.....	68
4.2.15	Preconfezionamento del ferro .....	68
4.2.16	Altri posti di lavoro .....	68
4.3	FASI DI LAVORAZIONE .....	68
4.3.1	Allestimento del cantiere.....	72
	Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	73

Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni .....	73
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti .....	75
4.3.2 Trasporto dei materiali da costruzione o di risulta mediante autocarri .....	75
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	75
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni .....	76
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti .....	77
4.3.3 Movimentazione di carichi tramite apparecchi di sollevamento.....	78
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	78
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni .....	78
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti .....	80
4.3.4 Scavi di sbancamento ed a sezione ristretta, movimenti terra.....	80
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	81
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni .....	81
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti .....	84
4.3.5 Armatura, getto e disarmo delle fondazioni, delle strutture in c.a. in elevazione e delle pavimentazioni industriali .....	85
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	85
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni .....	86
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti .....	89
4.3.6 Realizzazione dei rilevati e dei rinterri .....	90
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	90
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	91
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le interferenze tra le lavorazioni.....	92
4.3.7 Posa in opera pozzetti di ispezione prefabbricati, vasche, tubazioni e cavidotti interrati .....	93
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	93
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni .....	93
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le interferenze tra le lavorazioni.....	95
4.3.8 Realizzazione impianti elettrici .....	96

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 4/124

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	96
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	96
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le interferenze tra le lavorazioni.....	97
4.3.9 Finitura manto stradale (conglomerato bituminoso e tappetino di usura).....	97
4.3.10 Realizzazione finiture edili , stradali e di sistemazione esterna.....	100
4.3.11 Collaudi, smontaggio apprestamenti di cantiere e fine lavori .....	101
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	102
Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive.....	102
<b>5 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....</b>	<b>103</b>
5.1 BARACCHE DI CANTIERE, RECINZIONI E SEGNALETICA .....	104
5.2 ANDATOIE, PASSERELLE E PARAPETTI.....	104
5.3 ATTREZZATURE PER PRIMO SOCCORSO E MEZZI ESTINGUENTI.....	105
5.4 PERCORSI ED ACCESSI CARRABILI DI CANTIERE .....	105
5.5 PERCORSI PEDONALI.....	105
5.6 AREE DI DEPOSITO MATERIALI.....	105
5.7 ATTREZZATURE VARIE.....	105
5.8 IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE.....	106
<b>6 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO.....</b>	<b>109</b>
6.1 OBBLIGHI DI TRASMISSIONE .....	109
6.2 CONSULTAZIONE DEL RLS E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI.....	110
6.3 RIUNIONI DI COORDINAMENTO E DI RECIPROCA INFORMAZIONE.....	111
<b>7 ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI .....</b>	<b>115</b>
<b>8 PROCEDURA GESTIONE INFORTUNI.....</b>	<b>120</b>
<b>9 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO .....</b>	<b>121</b>
<b>10 CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>122</b>
<b>11 STIMA DEI COSTI AGGIUNTIVI DELLA SICUREZZA E INCIDENZA SUL COSTO DELLE OPERE .....</b>	<b>123</b>
11.1 RIEPILOGO GENERALE (IMPORTO LAVORI E ONERI DELLA SICUREZZA).....	124

## **1 PREMESSA**

Il presente documento, redatto in conformità alle disposizioni degli artt. 90, 91, 100 e dell'Alleg. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. dal sottoscritto Dott. Ing. Marco Frittelli in qualità di Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera (in seguito CSP), costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per l'intervento di messa in sicurezza dell'area ex discarica ubicata in Via W. Tobagi 16/a, nel territorio comunale di Montale (PT).

Rimandando ai paragrafi successivi, alle relazioni ed agli elaborati specialistici per i necessari approfondimenti sulle scelte progettuali effettuate, sinteticamente l'intervento nel suo complesso concerne la realizzazione delle seguenti categorie di opere all'interno dell'insediamento:

- **Opere civili:** opere per realizzazione nuovi manufatti in c.a. controterra di contenimento delle stesse e per esecuzione di nuova pavimentazione industriale in esterno.  
Comprende quindi opere di escavazione, sbancamento e movimento terra, costruzione di fondazioni e pareti di contenimento in c.a. in parte in opera ed in parte in elementi in cav prefabbricati.
- **Opere stradali:** opere per realizzazione dei percorsi interni carrabili dei mezzi di servizio dell'insediamento.  
Comprende quindi opere di scavo e movimento terra per esecuzione di strutture e corpi stradali, fognature e pozzetti stradali, pavimentazioni bituminose, finiture quali cordonati e zanelle, barriere e segnaletica orizzontale e verticale stradale;
- **Opere edili:** interventi per la realizzazione delle finiture esterne dei percorsi di passaggio pedonali ed aree del complesso e per la sistemazione definitiva delle aree.  
Comprende in particolare l'esecuzione dei massetti e la realizzazione di pavimenti in esterno in cls di tipo industriale e a carattere architettonico;
- **Fognature civili** per il trattamento ed il convogliamento delle acque reflue dell'insediamento, quindi posa in opera di tubazioni in pvc, pozzetti e griglie, sistema di accumulo costituito da bypass, vasca e pozzetti d'ispezione anch'essi prefabbricati, trattamento primario e sollevamento per le acque meteoriche;
- **Opere di impermeabilizzazione** del terreno volto ad impedire infiltrazioni di acqua piovana nel sottosuolo tramite posa in opera e sovrapposizione di materiali di varia natura e tipologia per lo specifico utilizzo e contesto;
- **Opere impiantistiche elettriche** per la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna dei posti di passaggio pedonali e carrabili dell'area in corrispondenza della zona dei lavori, oltre che per l'alimentazione dell'elettropompa di sollevamento del sistema di accumulo.
- **Opere di regimazione idraulica** per la realizzazione di nuove linee drenanti delle superfici impermeabilizzate e la riorganizzazione del reticolo esistente, e che quindi

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	6/124

richiedono realizzazione di scavi e movimento terra, posa in opera tubazioni strutturate in PEHD drenanti.

Unitariamente agli altri elaborati e relazioni della progettazione esecutiva degli interventi, scopo del presente Piano è l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

Il Piano valuterà quindi i rischi derivanti dalle interazioni delle varie imprese presenti contemporaneamente nel cantiere e non prenderà in considerazione i rischi propri delle attività del cantiere e/o delle singole fasi di lavorazione, in quanto tali aspetti e la loro valutazione, ai fini della salute e sicurezza degli operatori, sono trattate all'interno dei POS delle imprese esecutrici quali procedure complementari e di dettaglio.

Sulla base dell'esito delle valutazioni condotte si riporteranno le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive che dovranno essere adottate, per l'intera durata dei lavori, in riferimento alle diverse problematiche ed argomenti indicate nel precedente capoverso.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento ha lo scopo di:

- collegare le misure di prevenzione al processo lavorativo, dettato dalle specificità dei lavori, del contesto operativo, ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti;
- coordinare le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere;
- rappresentare un valido strumento di formazione ed informazione di tutti gli attori che opereranno all'interno del processo costruttivo, a partire dai lavoratori sino ai responsabili tecnici ed addetti che svolgono specifiche mansioni in materia di sicurezza e salute.

Il documento è il risultato di una regolare attività periodica di riunione e studio delle problematiche emerse, così da garantire la migliore integrazione ed efficacia della progettazione con la sicurezza delle lavorazioni conseguenti.

Sono stati inoltre eseguiti sopralluoghi preliminari nell'area da parte del sottoscritto al fine della corretta organizzazione del cantiere e della scelta delle protezioni ed apprestamenti necessari a mantenere minimi i rischi per la sicurezza delle persone e delle cose per tutta la durata dei lavori.

Durante i suddetti sopralluoghi si sono effettuati rilievi e fotografie per meglio dettagliare lo stato dei luoghi ed i pericoli presenti che vengono allegati al progetto ed a cui si rimanda.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	7/124

---

Tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi dovranno prendere visione di tutto il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, perché ciascuno garantisca il rispetto delle prescrizioni ivi riportate in riferimento alle lavorazioni di propria stretta competenza, oltre che delle misure di coordinamento e cooperazione tra i singoli datori di lavoro per l'utilizzo delle aree comuni, degli apprestamenti ed infrastrutture di cantiere, e quant'altro.

Già in premessa preme sottolineare l'importanza del rispetto scrupoloso delle modalità organizzative per la cooperazione ed il coordinamento tra i responsabili di cantiere e le maestranze di tutte le imprese esecutrici che opereranno nell'area, così come previsto in via generale dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i, e più nello specifico, per i lavori in oggetto, dal presente Piano.

Il documento è stato redatto tenendo conto della normativa vigente in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, in particolare del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", e s.m.i.

Il PSC continuerà ad essere oggetto di aggiornamento, durante l'esecuzione dei lavori, da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE), **al fine di migliorare** le condizioni di sicurezza in cantiere in relazione all'evoluzione dei lavori e/o a seguito di eventuali modifiche/varianti intervenute.

Il CSE, previa opportuna valutazione ed approvazione, potrà inoltre recepire le eventuali proposte di integrazione migliorativa presentate dall'impresa esecutrice (art. 92 comma 1 e art. 100 comma 5, D. Lgs. 81/08 e s.m.i.); il CSE verificherà quindi il conseguente adeguamento dei POS delle imprese interessate al fine di garantirne la coerenza con il presente Piano.

**In nessun caso le eventuali integrazioni migliorative proposte ed approvate possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.**

In funzione dell'effettivo andamento dei lavori il Cronoprogramma proposto su cui si basa il presente PSC sarà aggiornato dal CSE tenendo conto dei rischi derivanti dalle interferenze generate dalla presenza contemporanea di diverse lavorazioni ed imprese all'interno delle stesse aree operative e subcantieri, in funzione delle specifiche modalità organizzative di ciascuna impresa e delle necessità esecutive delle varie fasi lavorative.

Al Piano sono allegati gli elaborati distinti di dettaglio (Cronoprogramma dei Lavori elab. CI853-013-REL-R0, Layout di cantiere elab. CI853-010-SIC-R0 e Stima dei Costi della Sicurezza elab. CI853-012-CME-R0) relativi all'intervento in oggetto.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	8/124

## **2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA**

Gli interventi oggetto del presente appalto comprendono opere civili, edili, stradali ed opere impiantistiche (elettriche e meccaniche) per la realizzazione della messa in sicurezza dell'area dell'ex discarica dell'insediamento.

L'area di intervento è all'interno di quella storicamente occupata dall'impianto di termodistruzione di Montale corrispondente alle particelle catastali 54 e 135 del Foglio 35.

La destinazione di uso del sito ai sensi del D. Lgs. 152/06 è da ritenersi "Siti ad uso commerciale e industriale".

L'area, se si eccettua una piccola fascia esterna sulla strada all'incrocio di via Valter Tobagi, è interamente occupata dall'attuale impianto di termovalorizzazione e relativi servizi accessori e si è sviluppata nel tempo in relazione alle esigenze di adeguamento normativo e tecnico funzionale degli impianti.

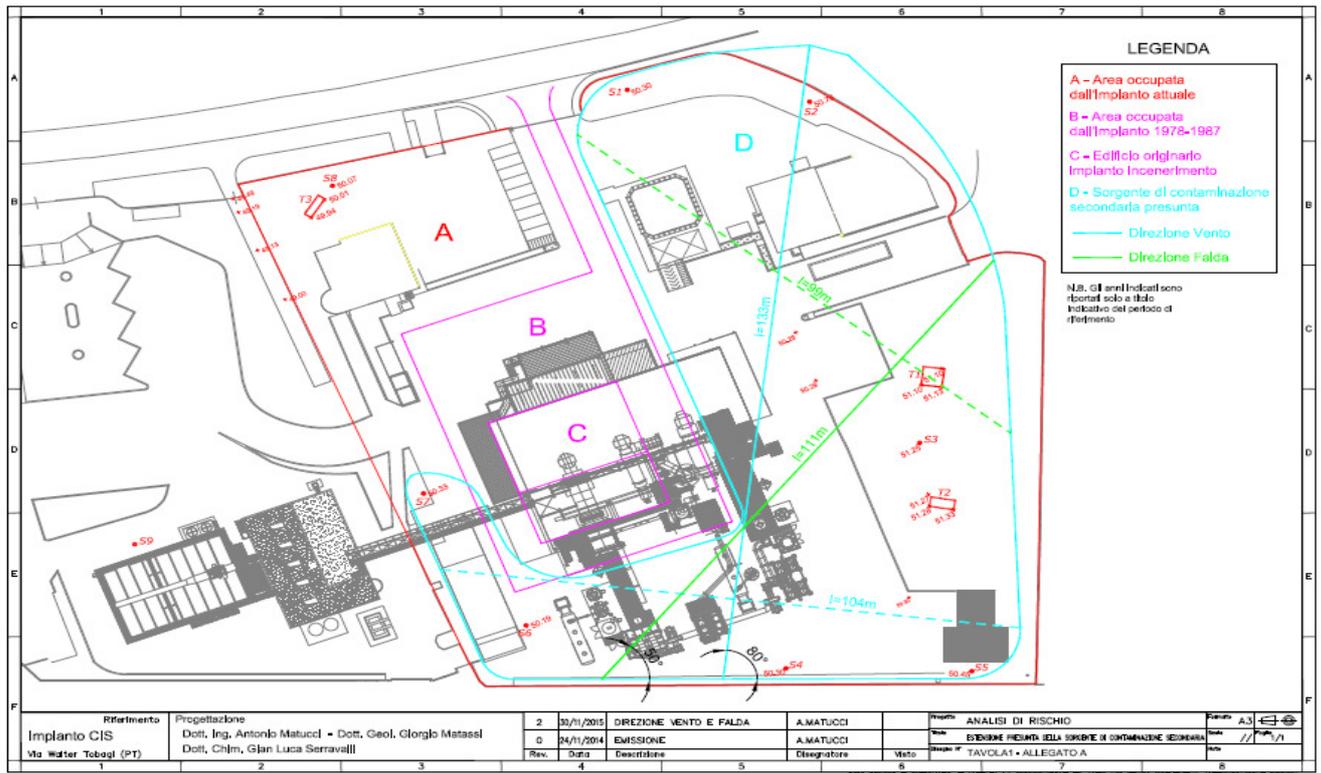
Gli interventi proposti per il progetto di messa in sicurezza dell'area occupata dalla ex discarica hanno lo scopo di contenere la contaminazione della falda entro il perimetro dell'insediamento mediante l'allestimento di un sistema di impermeabilizzazione (con stratificazione di materiali di varia natura e tipologia) volto ad impedire infiltrazioni di acqua piovana nel sottosuolo e quindi l'effetto di lisciviazione.

Gli interventi volti all'impermeabilizzazione riguardano le porzioni di terreno drenante presente nell'area individuata nell'analisi del rischio come zona di contaminazione secondaria corrispondente all'area D nel disegno sotto riportato.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	9/124

---



Nel paragrafo “Organizzazione di cantiere” la suddetta area “D” sarà ulteriormente divisa in zone di intervento per una loro più immediata comprensione e per ciascuna delle quali saranno riportati le fasi esecutive da realizzare (cfr categorie di opere indicate nel paragrafo “Premessa”).

Si riassumono di seguito le **principali scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche** relative alle varie categorie di lavorazioni che verranno realizzate nell’appalto in esame.

## OPERE CIVILI

### Scavi e movimento terra

- Fase iniziale di scotico superficiale dell’attuale piano di campagna dell’intera area d’intervento, taglio delle alberature esistenti e ripulitura delle zone a verde interferenti ed interessate dagli interventi. Trasporto a discarica del terreno rimosso;
- Scavi di sbancamento, a larga e a sezione ristretta per imposta del piano di posa delle strutture carrabili asfaltate delle nuove zone di sosta, per la stesura del pacchetto “capping” delle nuove aree impermeabilizzate, delle opere di fondazione dei manufatti civili di contenimento dei terreni, per la realizzazione della nuova pavimentazione industriale, e per la posa interrata dei nuovi cavidotti, tubazioni e vasche degli impianti di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque reflue;

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	10/124
		Dott. Ing. Marco Frittelli

- Formazione di strutture e sovrastrutture stradali per la realizzazione delle nuove aree carrabili di sosta, e per la richiusura degli scavi eseguiti nei piazzali esistenti per la realizzazione di nuove linee interrato di raccolta e smaltimento acque meteoriche (predisposizione del piano di posa, formazione di rilevati con materiale di cava e conseguente compattazione a rulli, fondazione e massicciata stradale);
- Realizzazione di riempimenti e fondazioni lapidee con materiale misto granulometrico di pezzatura adeguata laddove sono previste le fondazioni dei nuovi muretti di contenimento e la realizzazione della nuova pavimentazione esterna industriale in cls;
- Rinfranchi e rinterri dei manufatti e condotti interrati posti in opera con materiali di nuova fornitura e materiale mantenuto all'interno del cantiere derivanti dagli scavi;
- Opere di rinverdimento delle nuove aree impermeabilizzate con il trattamento "capping" ma mantenute comunque come spazi a verde;

### ***Opere strutturali***

- Opere di fondazione superficiali in c.a. di tipo continuo lineare per la successiva realizzazione dei muretti in c.a. di contenimento del terreno della nuova area impermeabilizzata e rinverdata;

Tutte le opere saranno realizzate a partire dal piano d'imposta alle quote di progetto, previo realizzazione di magrone di pulizia.

- Realizzazione di strutture in elevazione in c.a. in opera e/o con elementi di contenimento prefabbricati in cav (pareti perimetrali per il contenimento delle terre della zona impermeabilizzata tramite capping;
- Adeguamento ed innalzamento dei muretti esistenti tramite getti integrativi ed inghisaggio di ferri armatura a chiusura del getto;

Con riferimento ai manufatti in opera saranno forniti e posti ferri d'armatura delle strutture in c.a. presagomati, nonchè saranno realizzati getti di cls preconfezionato con autopompa ed autobetoniera all'interno di cassature preventivamente predisposte e realizzate con tavole in legname.

## ***OPERE EDILI***

### ***Opere di finitura***

- Realizzazione di massetti in esterno per realizzazione di nuovi marciapiedi pedonali interni all'insediamento;
- Opere edili di natura varia ed assistenza muraria;

---

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

11/124

---

## **OPERE STRADALI**

### **Demolizioni**

- Scarifica superficiale dei piazzali esistenti per rifacimento generale del manto bituminoso esistente;
- Taglio della pavimentazione asfaltata nei piazzali per la realizzazione di nuove linee di raccolta e conferimento acque meteoriche;
- Demolizioni del corpo bituminoso e struttura stradale dei piazzali esistenti per adeguamento delle linee di raccolta e conferimento delle acque meteoriche;
- Demolizioni e smontaggio dei cordonati esistenti per la riorganizzazione degli spazi di sosta e di transito dell'insediamento secondo gli elaborati di progetto;

### **Rifacimenti**

- Realizzazione delle pavimentazioni bituminose presso le nuove aree di sosta dei mezzi di servizio e a ripristino degli scavi eseguiti nei piazzali carrabili esistenti a seguito della realizzazione di nuove linee di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche, oltre che comunque per il generale rifacimento del manto bituminoso superficiale dei piazzali oggetto d'intervento;
- Fornitura e posa in opera di segnaletica stradale verticale ed orizzontale;
- Opere di finitura stradale ( fornitura e posa in opera di zanelle e cordonati);

## **OPERE FOGNARIE**

- Opere per il trattamento ed il convogliamento delle acque reflue dell'insediamento, quindi posa in opera di tubazioni in pvc, di pozzetti, chiusini e griglie, e di vasca per il sistema di trattamento primario delle acque meteoriche;

## **OPERE DI REGIMAZIONE IDRAULICA**

- Opere necessarie per la riorganizzazione del reticolo di raccolta e del drenaggio esistente a seguito dell'impermeabilizzazione delle superfici dell'insediamento, tramite realizzazione di trincee con tubi strutturati drenanti interrati in PEHD, relativi pozzetti e chiusini rompitratta;

## **OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

- Realizzazione della bonifica delle aree selezionate dell'insediamento tramite copertura definitiva (capping), costituito (procedendo dal basso verso l'alto) dalla stratigrafia e sovrapposizione di materiali di diversa natura, in particolare uno strato di protezione in geotessile TNT, uno strato impermeabilizzante in membrana HDPE, un secondo strato di protezione in geotessile TNT, strato drenante in geocomposito in georete HDPE con strato superiore a filtro in TNT, stuoia grimpante in geocomposito e superiore strato di terreno vegetale per il rinverdimento della superficie.

---

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC. CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV. R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA 24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG. 12/124

---

- Posa in opera di rivestimenti in geotessili in TNT per separazione e rinforzo dei sottofondi dalle sovrastrutture superiori secondo le diverse tipologie di impermeabilizzazione previste nelle aree d'intervento;

### ***OPERE IMPIANTISTICHE ELETTRICHE***

- Fornitura ed installazione di nuovi pali di illuminazione esterni su nuovi plinti prefabbricati in cav;
- Adeguamento degli impianti elettrici dell'insediamento a seguito delle modifiche nell'illuminazione esterna delle aree oggetto dell'intervento, nonché per l'alimentazione delle pompe interrate dell'impianto di accumulo/rilancio delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici impermeabilizzate tramite tecnica "capping";

Nel paragrafo Fasi di Lavorazione, all'interno della Relazione Tecnica, sono analizzate nel dettaglio le fasi di lavoro per quanto attiene agli scopi del presente PSC; viceversa per approfondimenti tecnici si dovrà comunque fare riferimenti ai documenti di appalto (capitolati speciali, relazioni specialistiche ed elaborati grafici).

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	13/124

---

### **3 IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE**

#### **OPERA IN ESECUZIONE**

Realizzazione di opere per la messa in sicurezza dell'area ex discarica in Via W. Tobagi 16/a, Comune di Montale (PT).

#### **COMMITTENTE**

CIS s.p.a. Consorzio Intercomunale Servizi Agliana-Montale-Quarrata  
Con sede in Via W.Tobagi, 16/A - 51037 Montale (PT)  
Telefono: 0573-4431 Fax: 0573-443231 mail:

Legale Rappresentate: Sig. Edoardo Franceschi

#### **ENTE TERRITORIALE DI VIGILANZA**

- Direzione Prov. del Lavoro di Pistoia  
Via Metello Gianni 37, 51100 Pistoia  
Tel.: 0573 505701 Fax: 0573 368322 mail: ITL.Prato-Pistoia@ispettorato.gov.it
- Azienda USL Toscana - Azienda USL 3 Pistoia Ufficio PISLL  
Viale Matteotti 19, 51100 Pistoia  
Tel.: 0573 353421-3422 Fax: 0573 353423 mail:s.pisll@usl3.toscana.it

#### **3.1 DATI GENERALI**

<i>Indirizzo cantiere</i>	Via W.Tobagi 16/a, Montale (PT)
<i>Data presunta inizio lavori</i>	Giugno 2017
<i>Durata presunta dei lavori</i>	85 gg lavorativi
<i>Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi</i>	5
<i>Numero medio presunto dei lavoratori</i>	4
<i>Numero uomini-giorni</i>	340
<i>Ammontare presunto lavori</i>	€ 261.564,42 (oltre 14.404,26 € quali oneri aggiuntivi della sicurezza)
<i>Numero max presunto giornaliero dei lavoratori</i>	6

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Coordinatore per la sicurezza

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

SPEC.

REV.

DATA

PAG.

CI853-010-REL

R0

24/03/2017

14/124

### 3.2 SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA

<i>Responsabile del Procedimento</i>	N.D.
<i>Responsabile dei lavori</i>	N.D.
<i>Progettista opere civili, meccaniche ed elettriche</i>	Dott. Ing. Antonio Matucci Via Tevere, 70 – Sesto F.no (FI) Tel. 055-3437297 Fax 055 301184 Cell.335-8325988 e-mail: <a href="mailto:antonio.matucci@critweb.it">antonio.matucci@critweb.it</a>
<i>Coordinatore per la progettazione (CSP)</i>	Dott. Ing. Marco Frittelli Via Tevere, 70 – Sesto F.no (FI) tel. 055 – 3437297; Fax 055 301184 Cell-335 297237 e-mail: <a href="mailto:marco.frittelli@critweb.it">marco.frittelli@critweb.it</a>
<i>Direttore dei Lavori</i>	Dott. Ing. Antonio Matucci <i>Vedi sopra</i>
<i>Coordinatore per l'esecuzione (CSE)</i>	Dott. Ing. Marco Frittelli <i>Vedi sopra</i>

**ANAGRAFICA IMPRESA APPALTATRICE/AFFIDATARIA***( DA INTEGRARE A CURA DEL CSE )*

<i>RAGIONE SOCIALE</i>	
<i>Sede Legale</i>	
<i>Tel.</i>	
<i>Fax</i>	
<i>e-mail</i>	
<i>Cod.Fisc.</i>	
<i>P.IVA</i>	
<i>CCIAA</i>	
<i>Datore di Lavoro</i>	
<i>Pos.INPS</i>	
<i>Pos.INAIL</i>	
<i>Cassa Edile</i>	
<i>Resp.SPP</i>	
<i>Medico Competente</i>	
<i>Rappres. Lavoratori per la Sicurezza</i>	
<i>Dipendenti in cantiere</i>	Produrre elenco
<i>Direttore di cantiere</i>	
<i>Capo Cantiere</i>	
<i>Addetti al pronto soccorso</i>	
<i>Addetti antincendio ed evacuazione</i>	

**ANAGRAFICA IMPRESE SUBAPPALTATRICI (SE PRESENTI).**

*Da compilare per ciascuna ditta sub-appaltatrice*

<i>Oggetto dell'appalto</i>	
<i>RAGIONE SOCIALE</i>	
<i>Sede Legale</i>	
<i>Tel.</i>	
<i>Fax</i>	
<i>e-mail</i>	
<i>Cod.Fisc.</i>	
<i>P.IVA</i>	
<i>CCIAA</i>	
<i>Datore di Lavoro</i>	
<i>Pos.INPS</i>	
<i>Pos.INAIL</i>	
<i>Cassa Edile</i>	
<i>Resp.SPP</i>	
<i>Medico Competente</i>	
<i>Rappres. Lavoratori per la Sicurezza</i>	
<i>Dipendenti in cantiere</i>	Produrre elenco
<i>Direttore di cantiere</i>	
<i>Capo Cantiere</i>	
<i>Addetti al pronto soccorso</i>	
<i>Addetti antincendio ed evacuazione</i>	

A seguito dell'assegnazione dei lavori sarà cura del CSE effettuare una riunione preliminare con l'impresa affidataria e/o appaltatrice/i individuate dalla Committenza per le varie categorie di lavori al fine di predisporre un allegato che riporti nel dettaglio le diverse imprese esecutrici e la natura dei rapporti contrattuali in essere (subappalto, ecc...), le attività di loro competenza ed i riferimenti telefonici dei responsabili tecnici di cantiere prima indicati.

Il CSE provvederà quindi all'aggiornamento dell'anagrafica di cantiere (ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., Alleg. XV, p. 2.3.5.), riportando i nominativi delle imprese autorizzate ad

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	17/124

accedere al cantiere e quindi chiamate alla scrupolosa osservanza di quanto riportato nel PSC in merito all'area, all'organizzazione ed alle lavorazioni di cantiere; per ciascuna di esse sarà riportata la relativa anagrafica, le specifiche lavorazioni svolte e il relativo rapporto di appalto o subappalto.

Ciascun Appaltatore (art.101, comma 3, D.Lgs. 81/081 e s.m.i.) dovrà redigere e trasmettere al CSE, prima dell'inizio dei lavori, un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (in seguito PSC).

**L'impresa affidataria appaltatrice dovrà raccogliere anche i POS di eventuali imprese esecutrici in subappalto e verificare la congruenza degli stessi rispetto al proprio POS.**

Solo al termine di queste verifiche e dopo l'inoltro di tutti i POS al CSE potranno avere inizio i lavori (non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione).

I Rappresentanti Per La Sicurezza Dei Lavoratori dovranno poter prendere visione del PSC e del POS almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori (art. 100, comma 4); gli stessi rappresentanti dei lavoratori potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del Piano e ove lo ritengano necessario produrre proposte di modifica (art. 102, comma 1).

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia quelli dipendenti dell'impresa appaltatrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e prescrizioni del presente PSC e dei singoli POS.

Ai sensi dell'art. 90 comma 9 le imprese appaltatrici e/o affidatarie dei lavori dovranno fornire al Committente o al RdL, oltre al POS sopra citato, ai fini della verifica del possesso dei requisiti tecnico professionali, la documentazione qui di seguito indicata, così come previsto nell'alleg. XVII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) secondo le modalità di cui all'articolo 29 del Decreto Legislativo suddetto;
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del Decreto Legislativo suddetto;
- il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97;
- Organico medio annuo distinto per qualifica, con estremi denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e alle Casse Edili;
- una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	18/124

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente Decreto Legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisionali
- elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente Decreto Legislativo
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

Con gli stessi criteri dovranno essere verificati, da parte di ciascuna impresa appaltatrice, i requisiti tecnico professionali di eventuali imprese e lavoratori autonomi subappaltatori.

**Secondo il Cod. Civile, tutti i subappalti dovranno essere autorizzati dalla Committenza.**

Inoltre tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere muniti ed esporre apposito tesserino di riconoscimento, contenente le generalità come meglio indicato nel paragrafo seguente.

Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi.

### **3.3 INFORMAZIONI E NUMERI TELEFONICI UTILI**

Ciascuna impresa esecutrice ha il dovere di garantire ai propri dipendenti la necessaria formazione e fornire le informazioni affinché qualunque situazione d'emergenza collettiva o individuale possa essere affrontata in modo adeguato.

**Si evidenzia quindi che il servizio 118 e 115 prevedono che vengano effettuate alcune domande necessarie a stabilire la gravità della situazione e dell'emergenza in corso; ne consegue che chi telefona deve essere persona ben informata dei fatti ed in particolare l'addetto al Pronto Soccorso o l'addetto alla prevenzione incendi in cantiere secondo le procedure indicate nel Piano di Emergenza.**

Alcuni numeri di potenziale immediata utilità devono essere conservati in cantiere e posti in maniera visibile all'esterno dell'ufficio di cantiere.

Carabinieri	112
Polizia	113
Vigili del Fuoco	115
Ospedale più vicino	Pistoia – Ospedale San Iacopo
Azienda sanitaria Locale (ASL) - Medicina del Lavoro)	ASL 3 di Pistoia Tel. 0573 353421
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Direzione Provinciale del lavoro di Pistoia	Tel. 0573 505701

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Coordinatore per la sicurezza

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

SPEC.

REV.

DATA

PAG.

CI853-010-REL

R0

24/03/2017

19/124

ENEL	Tel 800-190620 (segnalazione guasti)
Acquedotto (Publiacqua Spa)	Tel 800 238 238 (informazioni e pratiche)
Addetti al pronto soccorso (a cura di ciascun datore Lavoro )	
Addetti alla prevenzione incendi (a cura di ciascun datore Lavoro )	
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Vedi anagrafica di cantiere
Direttore dei Lavori	Vedi anagrafica di cantiere
Medico competente (per ciascuna impresa esecutrice)	
Numero di telefono del cantiere (cellulare di ciascun capocantiere delle imprese esecutrici)	
Direttore Tecnico di cantiere (a cura di ciascun datore di lavoro)	

Ad inizio lavori sarà cura del CSE raccogliere dai responsabili tecnici di ciascuna impresa esecutrice le informazioni mancanti, provvedendo ad affiggerli in cantiere in maniera ben visibile dandone evidenza a tutti i lavoratori, così come previsto dall'art. 36 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., al fine di garantire una gestione coordinata ed unitaria sia delle attività lavorative che di eventuali emergenze dovessero occorrere nello svolgimento dei lavori.

Eventuali interventi per la gestione di emergenze specifiche dovranno essere effettuati secondo quanto riportato negli specifici paragrafi successivi.

### **3.4 DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE**

*In cantiere, per ciascuna impresa esecutrice, devono essere presenti i documenti indicati di seguito.*

*Al riguardo è opportuno che tale documentazione sia mantenuta in idoneo contenitore, ben ordinata; l'affidataria e/o le imprese appaltatrici dovranno farsi carico di richiederla a tutte le imprese ed ai lavoratori autonomi subappaltatori che opereranno in cantiere per proprio conto, espletando correttamente le procedure per la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese e lavoratori autonomi in regime di subappalto.*

*Sarà inoltre compito dei Responsabili di cantiere delle Imprese esecutrici mantenerla aggiornata e a disposizione della D.LL, del CSE e degli enti di controllo.*

1. Certificato di iscrizione alla Camera di commercio
2. Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) redatto secondo le modalità di cui all'articolo 29 del Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i.
3. Documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007
4. Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
5. Copia delle comunicazioni telematica con riferimento agli infortuni superiori ai tre giorni
6. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice) e relativa autorizzazione rilasciata dalla Committenza
7. Copia del presente Piano di sicurezza e coordinamento (integrato a cura del CSE)
8. Copia della Notifica preliminare (inviata alla ASL, alla DPL e all'Amministrazione concedente dal Committente, e consegnata all'impresa affidataria che la deve affiggere in cantiere in modo visibile)
9. Nomina del medico competente
10. Certificati medici di idoneità (rilasciati dal medico competente dopo la visita preventiva o periodica)
11. Registro delle visite mediche redatto dal medico competente
12. Registro delle vaccinazioni antitetaniche redatto dal medico competente
13. Designazione degli addetti alla lotta antincendio ed evacuazione di emergenza (un addetto tra i lavoratori di ciascuna impresa presente in cantiere)
14. Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso (un addetto tra i lavoratori di ciascuna impresa presente in cantiere)
15. Attestati di formazione ed addestramento degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione
16. Attestati di formazione ed addestramento degli addetti alla gestione del primo soccorso
17. Attestati di avvenuta informazione e formazione specifica dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nell'ambito dell'attività d'impresa e nel singolo cantiere;

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

21/124

18. Attestati formazione per il personale delle imprese esecutrici che svolgono specifiche mansioni in materia di sicurezza, quali preposti, dirigenti (Direttore Tecnico di Cantiere), RLS, RSPP;
19. Attestati di formazione ed addestramento per il personale che utilizzano attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori;
20. Attestati addestramento all'utilizzo di DPI di III categoria e degli otoprotettori;
21. Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e relativi attestati di formazione (nelle aziende dove i lavoratori hanno provveduto a eleggerlo)
22. Piano per la gestione delle emergenze
23. Libro unico del lavoro
24. Ricevute della consegna dei dispositivi di protezione individuale, firmate da ciascun lavoratore, dal DdL, dal MC e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI
25. Certificati di conformità dei DPI consegnati ai lavoratori
26. Certificati di conformità degli impianti elettrici e ricevuta della comunicazione all'ISPESL e all'ASL territorialmente competenti dell'installazione dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
27. Libretti di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature impiegate in cantiere
28. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature
29. Verbali di avvenuta istruzione degli operatori di macchine e attrezzature
30. Documentazione tecnica, e verbali di verifica iniziale e periodica relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità > 200 kg
31. Schede di verifica trimestrale di funi e catene degli apparecchi di sollevamento (se impiegati in cantiere)
32. Libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale, copia del disegno esecutivo e del PIMUS di eventuali ponteggi allestiti (comprensivo di Relazione di Calcolo timbrata e firmata da tecnico abilitato nel caso che l'opera provvisoria allestita non ricada negli schemi e modalità di allestimento previsti e disciplinati dalla suddetta autorizzazione ministeriale);
33. Valutazione del rischio rumore, vibrazioni e redazione del relativo rapporto
34. Valutazione del rischio chimico
35. Piano Operativo di Sicurezza per ciascuna impresa operante in cantiere

Per effetto del combinato dei disposti del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e Legge 136/10 tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere muniti ed esporre apposito tesserino di riconoscimento, corredati di fotografia del lavoratore e contenenti le generalità dell'occupato (nome e cognome, data di nascita e di assunzione) e l'indicazione del datore di lavoro (denominazione completa dell'impresa).

I tesserini dovranno riportare inoltre i riferimenti relativi ai termini del rapporto di appalto o subappalto, qualora trattasi di impresa o lavoratore autonomo in subappalto.

Si riportano di seguito i facsimile dei cartellini e dei dati che dovranno riportare per essere considerati conformi alle prescrizioni normative.

#### ***Tessera riconoscimento per imprese affidatarie***

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	22/124

<b>IMPRESA AFFIDATARIA</b> <b>IMPRESA</b> Datore di lavoro <b>Rossi Srl</b> Mario Rossi Sede <i>Milano via Po, 10</i>	
<b>LAVORATORE</b> Cognome e nome <i>Bianchi Carlo</i> Nato il <i>07/07/1980</i> Assunto il <i>01/01/2010</i>	
<i>Tessera conforme all'art. 18 D. Lgs. 81/2008 e art. 5 Legge 136/2010</i>	

### **Tessera riconoscimento per imprese subappaltatrici**

<b>IMPRESA DI SUBAPPALTO</b> <b>IMPRESA</b> Datore di lavoro <b>Verdi Srl</b> Antonio Verdi Sede <i>Milano via Como, 10</i>	
<b>LAVORATORE</b> Cognome e nome <i>Bianchi Carlo</i> Nato il <i>07/07/1980</i> Assunto il <i>01/01/2010</i>	
Autorizzazione al Subappalto Data autorizzazione*	
<i>Tessera conforme all'art. 18 D. Lgs. 81/2008 e art. 5 Legge 136/2010</i>	

### **Tessera riconoscimento per lavoratori autonomi**

<b>LAVORATORE AUTONOMO</b> Cognome e nome <i>Bianchi Carlo</i> Nato il <i>07/07/1980</i>	
<b>COMMITTENTE</b> Denominazione <i>UNO srl</i> Via <i>Pavia, 15</i> Città <i>Milano</i>	
<i>Tessera conforme all'art. 18 D. Lgs. 81/2008 e art. 5 Legge 136/2010</i>	

## **3.5 LAVORI COMPORNTANTI RISCHI PARTICOLARI**

I Lavori comportanti rischi particolari (allegato XI del D.Lgs. 81/08) sono di seguito evidenziati.

<i>Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,5 metri, o di caduta dall'alto da altezza superiore a 2 metri, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro dell'opera.</i>	No
<i>Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.</i>	No
<i>Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.</i>	No
<i>Esistenza di lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di</i>	No

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

23/124

<i>protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.</i>	
<i>Esistenza di lavori in prossimità di linee elettriche in tensione a conduttori nudi</i>	No
<i>Esistenza di lavori che espongono ad un rischio di annegamento.</i>	No
<i>Esistenza di lavori in pozzo, sterri sotterranei e gallerie.</i>	No
<i>Esistenza di lavori subacquei con respiratori.</i>	No
<i>Esistenza di lavori in cassoni ad aria compressa.</i>	No
<i>Esistenza di lavori comportanti l'impiego di esplosivi.</i>	No
<i>Esistenza di lavori di montaggio o smontaggio di prefabbricati pesanti.</i>	Sì*

\*Con riferimento alle operazioni di fornitura e movimentazione della vasca prefabbricata in cav interrata per il trattamento primarie delle acque meteoriche

### **3.6 NOTIFICA PRELIMINARE**

Poiché nel cantiere è prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese, vi è l'**OBBLIGO DI NOTIFICA PRELIMINARE** e quindi occorre trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, all'*Azienda sanitaria locale*, alla *Direzione provinciale del lavoro ed alla Amministrazione concedente* la Notifica Preliminare elaborata conformemente all'Allegato XII del D. Lgs. 81/08 e smi.

Il cartello riportante gli estremi dei lavori in appalto e dei responsabili tecnici, unitamente a copia dell'integrazione alla Notifica Preliminare prima citata, sarà affissa in modo visibile presso l'accesso al cantiere.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	24/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		

## **4 RELAZIONE TECNICA**

In riferimento all'intervento oggetto del presente Piano nella seguente relazione tecnica (secondo quanto disposto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XV) sono riportate l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi delle attività rispetto a quelli propri delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi; sono riportate conseguentemente le specifiche scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive di dettaglio da adottare per ogni problematica sopradetta per l'intero sviluppo temporale e spaziale dei lavori.

Si è inteso raggruppare quanto sopra riportato per ciascuno dei punti salienti del piano (area di cantiere, organizzazione del cantiere, lavorazioni, interferenze), così da poter indicare puntualmente le scelte effettuate per mitigare i rischi individuati e le prescrizioni operative ed organizzative da seguire.

L'analisi delle lavorazioni e delle interferenze saranno rivolte all'analisi delle macrofasi e delle ulteriori sottofasi che le costituiscono, già sinteticamente riportate nel paragrafo relativo alla descrizione sommaria dell'intervento, raggruppando le tipologie di lavorazione assimilabili perchè con analoghi profili di rischio.

### **4.1 AREA DI CANTIERE**

Come già detto in premessa il luogo di intervento è ubicato quindi prevalentemente all'interno dell'area occupata dall'impianto di Montale se si eccettua una piccola porzione in prossimità della strada e nella zona immediatamente esterna, all'incrocio fra via Walter Tobagi e via Guido Rossa.

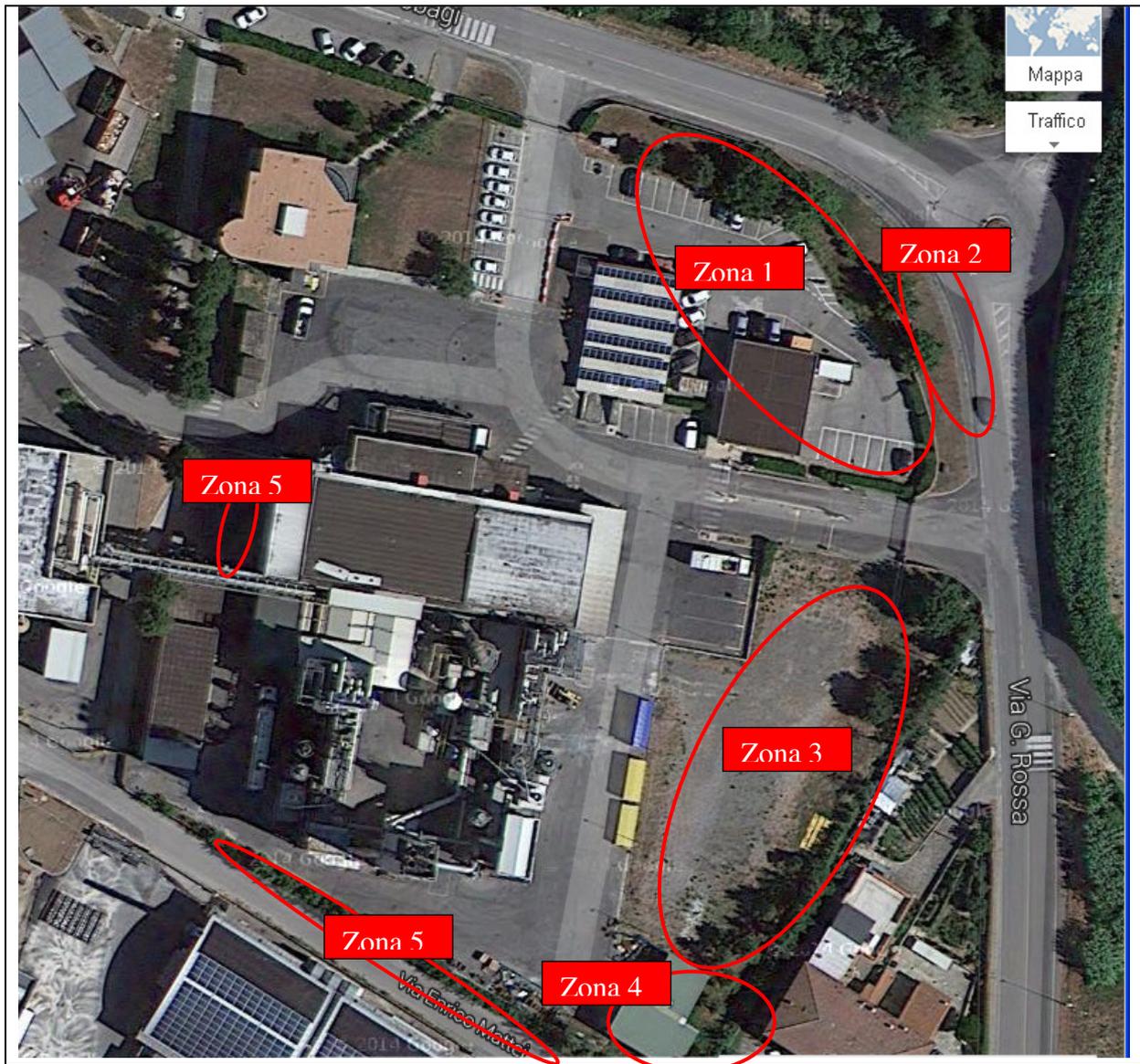
Per l'organizzazione spazio temporale delle lavorazioni si rimanda al cronoprogramma allegato (vedi elaborato n° CI853-013-DOC-R0-Cronoprogramma) ed al layout di cantiere (vedi elaborato n° CI853-010-SIC-R0-Layout di cantiere).

Per i riferimenti delle notazioni indicate nel Cronoprogramma si riporta di seguito una vista aerofotogrammetrica con indicazione delle varie zone su cui si articolerà il lavoro, e quindi una descrizione su più tabelle riportanti lo stato attuale, le fasi preliminari e le attività lavorative per ciascuna area.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione                      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	25/124

---



<b>Zona 1</b>	Zona a verde e attuale zona parcheggio CIS, radi alberi, con barriera verde verso l'esterno composta da una folta siepe
<b>Zona 2</b>	Zona esterna a verde all'incrocio di via Walter Tobagi con via Guido Rossa, solo a prato e due alberi
<b>Zona 3</b>	Zona a verde costituita da un cumulo di terreno sopraelevato rispetto al livello dei piazzali. La zona ha una superficie molto compatta, con ghiaia ed altro stabilizzato. Sul confine con la particella 355, zona depressa e di ristagno acqua, è presente un filare di alberi che nasconde in parte l'impianto
<b>Zona 4</b>	Zona a verde attorno all'attuale deposito ceneri
<b>Zona 5</b>	Zona a verde sul confine sud con via Enrico Mattei: la zona è a livello dei piazzali, ovvero sopraelevata rispetto al sottostante piano stradale.

*Tab.1: Descrizione delle zone d'intervento*

Zona 1: zona carrabile, uso finale parcheggio	<p>Smontaggio dei pali di illuminazione e rimozione della linea</p> <p>Protezione del piezometro</p> <p>Rimozione del cordolo di separazione fra area a verde e area asfaltata</p> <p>Potatura delle siepi in basso fino a 70 cm da terra per agevolare le lavorazioni successive (e degli alberi fino a 2,5 – 3 m da terra)</p> <p>Eliminazione delle siepi per consentire l'apertura di un accesso al parcheggio superiore direttamente da Via Rossa</p> <p>Scotico superficiale per una altezza di circa 15 cm con conferimento a discarica del materiale</p> <p>Taglio dell'asfalto nell'area parcheggio, scavo a sezione ristretta, installazione dei due nuovi pozzetti e caditoie, realizzazione nuova linea di scarico fino al pozzo di raccolta</p> <p>Taglio dell'asfalto nell'area parcheggio superiore, scavo a sezione ristretta, installazione realizzazione nuova linea di scarico in sostituzione dell'attuale</p>
Zona 2: zona non carrabile	<p>Scotico superficiale per una altezza di circa 15 cm con conferimento a discarica o impianto autorizzato del materiale</p>
Zona 3: zona non carrabile, con inerbimento sopra l'impermeabilizzazione	<p>Sistemazione della linea telefonica</p> <p>Protezione del piezometro</p> <p>Scotico superficiale del terreno dai bordi della zona di intervento, circa 2 m su ogni lato, con accumulo del materiale nell'area (per consentire la realizzazione dei muretti)</p> <p>Scavo a sezione ristretta sui tre lati dell'area con accumulo del materiale nella stessa zona</p> <p>Spostamento di un palo dell'illuminazione piazzali</p> <p>Messa in opera della nuova condotta di scarico dal pozzo presente</p>

	nell'angolo Sud-Est fino all'accesso in via Rossa
Zona 4: zona carrabile ad uso saltuario per accesso e pulizia zona a verde	Taglio degli alberi e loro espianco con conferimento a discarica o impianto autorizzato Scotico superficiale per una altezza di circa 15 cm con conferimento a discarica o impianto autorizzato del materiale
Zona 5: zona non carrabile per passaggio tubazioni di scarico meteoriche	Taglio degli alberi e loro espianco con conferimento a discarica o impianto autorizzato

Tab.2: Fasi preliminari

Zona 1	<p>Scavo di sbancamento dell'area verde per un profondità di circa 40 cm con accumulo del terreno vegetale da riutilizzare nell'area zona 3</p> <p>Installazione dei plinti per i nuovi pali di illuminazione e della nuova linea di alimentazione in aderenza al muretto perimetrale esistente</p> <p>Preparazione e regolarizzazione del sottofondo</p> <p>Messa in opera di geotessuto di separazione con il suolo</p> <p>Opere di messa a dimora definitiva del piezometro</p> <p>Messa in opera del nuovo cordonato di separazione fra nuova area parcheggio ed area a verde (siepe e alberi rimanenti) e con l'area che delimita la cabina metano prevista con finitura prevista massetto in cls e ghiaia</p> <p>Sottofondo e massicciata stradale</p> <p>Scarifica del tappeto di usura del parcheggio esistente</p> <p>Binder e creazione delle opportune pendenze di raccordo fra nuova area asfaltata ed area esistente</p> <p>Stesura del nuovo tappeto di usura sull'intera area</p> <p>Opere di rifinitura</p>	
Zona 2	<p>Scavo di sbancamento dell'area verde per un profondità di circa 20 cm con accumulo del terreno vegetale da riutilizzare nell'area zona 3</p> <p>Preparazione e regolarizzazione del sottofondo</p> <p>Messa in opera di geotessuto di separazione con il suolo</p> <p>Sottofondo e massicciata</p> <p>Getto di cls a ghiaia lavata</p> <p>Finitura e taglio della soletta</p>	
Zona 3	<p>Realizzazione dei muretti perimetrali di contenimento necessari a realizzare le opportune pendenze e l'allontanamento delle acque meteoriche</p> <p>Riprofilatura dell'intera area con la realizzazione del piano di base per l'impermeabilizzazione, al fine di raggiungere le necessarie pendenze, attraverso la riutilizzazione del materiale di scavo dell'area e di altro idoneo materiale esterno secondo quanto previsto a progetto</p>	

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

28/124

	<p>Scavi laterali per l'inserimento delle condotte di scarico delle acque meteoriche raccolte dall'impermeabilizzazione</p> <p>Stesura del pacchetto di impermeabilizzazione costituito da stato di geotessuto, geomembrana impermeabile in HDPE, geotessuto di protezione, strato antidilavamento</p> <p>Messa in opera delle due condotte laterali di scarico con tubi drenanti e ricopertura degli stessi con ghiaia</p> <p>Messa in opera dello strato di terreno vegetale, circa 10 cm, e della stuoia preseminata</p> <p>Realizzazione ed impermeabilizzazione dei marciapiedi laterali con asfalto</p> <p>Opere di finitura, blocco dei teli sui muretti perimetrali, messa in opera della scossalina</p>	
Zona 4	<p>Scavo di sbancamento dell'area verde per un profondità di circa 40 cm con accumulo del terreno vegetale da riutilizzare nell'area zona 3</p> <p>Scavo per inserimento vasca di accumulo acqua piovana e linea di scarico delle meteoriche (con relative diramazioni, pozzetti,...)</p> <p>Messa in opera della vasca e opere di completamento accessorie</p> <p>Preparazione e regolarizzazione del sottofondo per la pavimentazione</p> <p>Messa in opera di geotessuto di separazione con il suolo</p> <p>Sottofondo e massicciata</p> <p>Getto di soletta in cls di tipo industriale</p> <p>Finitura e taglio della soletta</p>	
Zona 5	<p>Scavo a sezione ristretta</p> <p>Messa in opera della condotta di scarico</p> <p>Messa in opera del sovrastante massetto in cemento e sua impermeabilizzazione in asfalto</p>	

*Tab.2: Fasi esecutive*

Rimane inteso che preventivamente a qualsiasi attività lavorativa dovrà essere completato e dovranno essere correttamente allestiti gli apprestamenti di cantiere secondo i criteri riportati negli specifici paragrafi del presente Piano e rappresentato nei layout tipologici di cantiere.

Per la gestione dei rischi interferenziali e la gestione di eventuali emergenze si sottolinea la necessità di fare utile riferimento al DUVRI redatto dalla Committenza ed in vigore presso l'insediamento per la regolazione delle attività lavorative e conseguenti interferenze con il personale e gli altri mezzi del centro.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	29/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		

Sarà cura delle imprese appaltatrici e subappaltatrici, al lavoro per la realizzazione dell'intervento, confermare o richiedere integrazioni (**esclusivamente migliorative**) alle aree di cantiere individuate ed all'organizzazione dei loro allestimenti.

Fermo resta il rispetto delle prescrizioni minime del presente PSC e della normativa vigente in materia; tali modifiche dovranno essere riportate nel rispettivo POS e dovranno essere comunque preventivamente autorizzate dal CSE, prima della loro realizzazione.

#### *4.1.1 Descrizione del contesto dell'area di cantiere*

L'area di intervento è all'interno di quella storicamente occupata dall'impianto di termodistruzione di Montale e dai relativi servizi accessori.

L'area, che si trova alla quota di circa 50 m s.l.m., in una zona pianeggiante, è delimitata a nord da **via Walter Tobagi**, ad est da **via Guido Rossa** (lato torrente Agna) e dal confine con la proprietà limitrofa particella 355, a sud da **via Enrico Mattei**, ad ovest dal **fosso Agnaccino**.

Il fosso Agnaccino, chiuso in uno scatolare ormai da molti anni, costituisce un elemento importante in quanto è anche il corpo ricettore superficiale degli scarichi delle acque piovane. All'impianto si accede sia da via Tobagi, sia da via Guido Rossa

L'area oggetto dell'intervento, già da tempo trasformata per gli usi dell'impianto, non conserva nessuna traccia di reticolo idraulico pre-esistente.

Nella Zona 3, lungo tutto il confine con la particella 355, è presente una zona depressa dove si raccoglie l'acqua del terreno: in tale zona sono quindi possibili dei ristagni temporanei di acqua.

L'area dell'impianto è invece dotata di una ampia rete fognaria che, previo accumulo e trattamento, immette lo scarico nel fosso Agnaccino.

La rete fognaria esistente è stata investigata e verificata nel suo intero sviluppo: in allegato nella documentazione tecnica correlata all'intervento la planimetria completa aggiornata degli scarichi allo stato esistente.

Per non gravare sul sistema fognario esistente, la Zona 3 (che risulta essere la maggior superficie da impermeabilizzare) verrà dotata di un proprio sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane completamente autonomo e separato dall'esistente e che confluirà separatamente nel corpo ricettore superficiale (fosso Agnaccino).

Nelle altre zone, laddove l'impermeabilizzazione viene effettuata in continuità con l'esistente (è il caso ad esempio della zona 1 in prossimità dell'ingresso dove è prevista una impermeabilizzazione in asfalto ed una riorganizzazione del parcheggio), l'acqua dilavante verrà reimpressa nel sistema fognario attuale.

Dovendo procedere ad una impermeabilizzazione, e dovendo garantire una pendenza piuttosto elevata per ridurre i problemi di ristagno e di infiltrazione secondaria, nonché per poter progettare un adeguato sistema di deflusso delle meteoriche, è stato necessario porre a base del progetto un rilievo planoaltimetrico dettagliato (anch'esso allegato alla documentazione di progetto).

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	30/124

Per le interferenze rilevate nelle zone oggetto d'intervento si rimanda allo specifico paragrafo.

#### 4.1.2 Caratteristiche area di cantiere

##### **Situazione idraulica e geomorfologica del sito**

Dal punto di vista geo-morfologico, l'area presenta le caratteristiche generali delle zone di pianura del cui sistema fa parte.

La zona in cui ricade l'area fa parte, dunque, del sistema delle acque basse nella porzione delimitata dagli argini dei Torrenti Stella a Nord, Falchereto ad Ovest e Fermulla ad est, che smaltiscono le acque dei bacini superiori, e **non sottoposta a rischio idraulico.**

A seguito delle analisi effettuate si indica che l'opera in progetto può essere realizzata.

Con riferimento alla situazione idraulica del sito risulta che il rischio idraulico è moderato e l'area non risulta allagabile.

##### **Presenza di cantieri adiacenti**

Al momento della stesura del presente Piano, nessuna ulteriore attività cantieristica è in corso in prossimità dell'area.

##### **Presenza di edifici sensibili**

Nessun edificio con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, è presente nelle vicinanze del cantiere.

Pur essendo la zona industrializzata, per le specifiche lavorazioni eseguite sostanzialmente di scavo e movimento terra e per la conseguente rumorosità prodotta, si segnala la presenza di fabbricati destinati ad uffici all'interno dello stesso insediamento e di un fabbricato ad uso civile nelle immediate adiacente dello spigolo Sud del lotto.

##### **Interferenze con sistemi e reti tecnologiche**

In relazione al progetto redatto, l'area in oggetto presenta alcune modeste interferenze che potranno essere risolte all'atto della realizzazione dell'intervento.

<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
Presenza di pali e linee Telecom sul confine con la particella 355	Il palo è danneggiato ed andrà ripristinato chiedendo l'intervento dei tecnici, non può essere spostato
Presenza di un pozzo di raccolta scarichi nell'angolo al confine con la particella 355, nonché linea di rilancio fino all'ingresso del CIS in via Guido Rossa	Anche in questo caso il pozzo rimarrà nella sua posizione. Verrà però realizzata una nuova linea di scarico nello spazio immediatamente a ridosso del confine con la particella (area a verde) in quanto nella posizione attuale rimarrebbe sotto l'area impermeabilizzata
Presenza di pali per illuminazione interna	Occorre spostare l'illuminazione nell'area parcheggio e che attualmente si trova nella zona a verde, oltre ai restanti pali di illuminazione esistenti presso il confine lato Sud ed antistanti il

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC. CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV. R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA 24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG. 31/124

Vincolo	Descrizione
	Termovalorizzatore che risulteranno interferenti con le attività di scavo e movimento terra.
Presenza dei piezometri realizzati nel corso delle indagini	Ovviamente i piezometri realizzati durante le indagini condotte dovranno essere lasciati attivi ed accessibili
Presenza di alberature e siepi sul confine per la riduzione dell'impatto visivo	Per non modificare l'impatto visivo che attualmente si ha dell'impianto, si prevede di mantenere, laddove possibile, il verde già presente sui confini. Questo porta a mantenere perimetralmente uno spazio a verde, quindi non impermeabilizzato, di circa 1 – 1,5 m. La presenza di alberi e siepi nella striscia a verde riduce comunque il passaggio di acqua negli strati più profondi: molte di queste aree inoltre non rientravano nell'area individuata come sorgente.
Presenza di siepi in piccole zone verdi interne utilizzate come separazione fra diverse aree funzionali	Queste aree sono localizzate in prossimità dell'accesso ma il loro sviluppo è molto contenuto e pertanto si propone di mantenerle. Potrebbero comunque essere impermeabilizzate e pavimentate in qualunque momento.
Presenza di alberi/cespugli di scarsa rilevanza ed in pessimo stato sul confine sud con Via Enrico Mattei	In tale area, che risulta sopraelevata rispetto al piano stradale di oltre un metro, erano state messe a dimora delle essenze di scarso valore poi cresciute in maniera caotica ed adesso parzialmente seccate. In tale zona dovranno transitare le nuove tubazioni di scarico delle meteoriche prevista per l'area impermeabilizzata (Zona 3). Il progetto prevede la rimozione di tali alberature, lo scavo e la posa in opera della condotta di scarico, la copertura ed impermeabilizzazione con asfalto.

Con riferimento al tracciato della rete fognaria esistente si rimanda alla planimetria completa aggiornata degli scarichi.

Nelle videoispezioni eseguite nel mese di Luglio 2016 sono risultate parzialmente danneggiate alcune porzioni di tubazioni di smaltimento delle acque meteoriche del piazzale adiacente al Fabbricato Uffici presso l'accesso dal varco su Via Guido Rossa.

Visto che saranno eseguite lavorazioni di scavo e movimento terra in prossimità della cabina metano esistente prossima all'accesso da Via Tobagi, considerando inoltre gli interventi di smontaggio e sostituzione degli apparecchi di illuminazione esterni esistenti, si dovrà porre particolare attenzione a non interferire ed intercettare con elementi conduttori in tensione e linee di adduzione gas metano interrati.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 32/124

All'inizio delle lavorazioni cantieristiche, a tutti i responsabili tecnici ed alle maestranze interessate, sia in riferimento alle nuove linee interrate sostitutive di quelle aeree esistenti che per le nuove reti previste da progetto, saranno consegnate copie As built aggiornate dell'andamento planoaltimetrico dei nuovi servizi tecnologici interrati.

Nell'ambito degli obblighi di informazione, coordinamento e cooperazione a proprio carico, l'affidataria, prima dell'inizio delle operazioni di cantiere, provvederà comunque a svolgere specifica indagine per verifica di eventuali sistemi tecnologici occulti

La campagna di indagine che l'impresa dovrà svolgere comunque in ogni caso consisterà come minimo nelle seguenti operazioni:

- rilevamento di tutti gli elementi superficiali delle linee interrate, quali pozzetti, sfiati, o altro;
- uso di strumentazione idonea per l'individuazione delle canalizzazioni sotterranee;
- eventuale rilievo e quotatura planolattimetrica dei sottoservizi rilevati.

Si riportano di seguito le misure generali di prevenzione e protezione che dovranno essere assunte per le specifiche attività ed in ogni caso per tutta la durata dei lavori:

- Nel caso fosse rilevata la presenza di sistemi tecnologici occulti, l'Affidataria dovrà comunicare agli Enti Erogatori interessati ed alla Committenza il programma delle successive fasi di lavoro, in modo tale da consentire di effettuare i dovuti sopralluoghi, per individuare e segnare sul terreno il percorso delle linee eventualmente presenti nell'area di lavoro.

Prima dell'inizio delle operazioni di scavo l'Affidataria dovrà richiedere e fare eseguire all'Ente Gestore lo spostamento di dette linee di propria competenza fuori del perimetro dell'area di cantiere stessa, in posizione protetta contro eventuali urti o danneggiamenti.

- E' fatto obbligo comunque a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti non individuati;

- Procedere con cautela con le operazioni di scavo fin quando si intercetta l'eventuale servizio tecnologico:

- in tal caso sospendere le lavorazioni e proseguire esclusivamente con demolizione/scavo manuale con estrema cautela;
- individuata la presenza di servizio tecnologico occulto non rimuovere le protezioni predisposte;
- qualora si intercettasse un servizio non segnalato contattare immediatamente i tecnici della società proprietaria della rete per eventuali riparazioni, sospendendo le lavorazioni
- in ogni caso le eventuali operazioni di riparazione rimangono a carico dell'Affidataria e dovranno essere eseguite esclusivamente dai tecnici della società proprietaria della rete ed imprese abilitate per la specifica tipologia categoria di intervento;

- Assicurarsi che non vi siano persone non addette ai lavori nelle aree circostanti, segregando e segnalando efficacemente l'area dei lavori.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	33/124

---

A parziale integrazione delle misure preventive e protettive riportate nel precedente paragrafo, si evidenzia che, in prossimità di tubazioni del gas, dovranno essere ottemperate le disposizioni contenute nella norma UNI 10576 aprile 1996, "Protezione delle tubazioni gas durante i lavori nel sottosuolo".

Le attività infatti prevedono l'esecuzione di scavi e movimento terra anche in prossimità della cabina metano esistente in prossimità del varco di accesso da Via W. Tobagi.

### ***Presenza di ordigni bellici inesplosi***

Visto che l'area oggetto dell'intervento è già da tempo stata indagata e trasformata per gli usi dell'impianto si ritiene trascurabile il rischio relativo alla eventuale presenza di ordigni bellici nell'insediamento, di cui all'elenco dei rischi particolari dell'Alleg. XI del D.Lgs 81/08 e s.m.i. m

#### ***4.1.3 Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere***

##### ***Vicinanza di strade pubbliche***

L'area dell'insediamento è delimitata a nord da via Walter Tobagi, ad est da via Guido Rossa (lato torrente Agna) e dal confine con la proprietà limitrofa particella 355, a sud da via Enrico Mattei, ad ovest dal fosso Agnaccino.

All'impianto si accede sia da via Tobagi, sia da via Guido Rossa

All'area di cantiere preferibilmente, per non interferire con l'impianto e le operazioni di pesa presenti presso l'accesso da Via G. Rossa, i mezzi delle imprese esecutrici vi accederanno dall'accesso da Via Tobagi

L'area immediatamente limitrofa all'insediamento risulta debolmente urbanizzata, e si inserisce in una zona tipicamente industriale.

Le strade di accesso e quelle limitrofe non risultano interessate da un elevato flusso veicolare.

Tutte le strade adiacenti sono viabilità a doppio senso di circolazione, a carreggiata unica, a due corsie di marcia.

Le lavorazioni e le aree di cantiere operative si articoleranno prevalentemente all'interno dell'area occupata dall'impianto eccezion fatta per una piccola porzione a spazio verde, in esterno alla delimitazione dell'insediamento, in prossimità della rotonda di svincolo all'incrocio fra via Walter Tobagi e via Guido Rossa.

Al fine di contenere i rischi dovuti alle sovrapposizioni delle attività cantieristiche e delle operazioni di accesso e uscita degli automezzi delle imprese esecutrici per il trasporto dei materiali necessari alle lavorazioni, con il transito di altri mezzi sulla viabilità pubblica e di quelli di servizio dell'impianto all'interno dell'insediamento, sarà necessario prevedere adeguate modalità organizzative nell'accantieramento, nella segnalazione delle aree tramite

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	34/124

---

segnaletica luminosa, nella cartellonistica di avvertimento/pericolo e nella segregazione di cantiere.

La segregazione delle aree eviterà pericolose interferenze con gli automezzi circolanti, ed eviterà accessi di persone non autorizzate alle zone operative e di supporto di cantiere.

Si riportano misure preventive e protettive a carattere generale necessarie da adottare, rimandando allo specifico paragrafo per i dettagli relativi all'organizzazione dell'accantieramento:

- Rispettare quanto previsto dal vigente Codice della Strada, dalla segnaletica appositamente disposta sulla strada, e tutte le indicazioni degli organi competenti;
- Assicurarsi che non vi siano persone non addette ai lavori nelle aree circostanti;
- Prima di iniziare i lavori verificare lo stato di manutenzione dei mezzi e/o attrezzature impiegate come risultante da libretti di manutenzione e verifiche periodiche, con particolare riferimento ai dispositivi di segnalazione meccanici, luminosi ecc....
- Nessuna sosta sulla viabilità pubblica al di fuori degli spazi appositamente autorizzati è consentita creando così possibili interferenze con i mezzi in transito; analogamente all'interno della viabilità di servizio dell'insediamento;
- Per eliminare o ridurre al minimo le interferenze con la circolazione, gli automezzi in manovra dovranno essere guidati da personale a terra, in posizione chiaramente visibile dal guidatore del mezzo;
- Tutti i lavoratori dovranno far uso inderogabilmente di indumenti di lavoro ad alta visibilità;
- Agli addetti dovranno essere impartite idonee istruzioni in riferimento alla revisione periodica delle macchine, con particolare riferimento ai dispositivi di segnalazione meccanici, frenanti etc., ed alla protezione del il carico con teloni o simili
- Gli operatori dei mezzi dovranno essere sempre richiamati ad una condotta di guida prudente nelle operazioni di manovra del mezzo, sia nella fase di accesso che di uscita.
- La presenza di attività cantieristiche e gli ingombri degli apprestamenti dovrà essere chiaramente segnalata allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione dei mezzi sui percorsi in zone particolarmente pericolose, come appunto i punti di immissione e/o uscita sulla strada pubblica.
- Gli ingombri degli apprestamenti di cantiere e di altre strutture di cantiere permanenti, dovranno essere segnalati ed evidenziati tramite elementi infrangenti a strisce bianche e rosse trasversali.

Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro degli apprestamenti andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Nella prima riunione di coordinamento del cantiere, verrà preso atto del DUVRI in vigore e verranno valutati eventuali aspetti di rischio ed interferenze per le imprese che saranno presenti in cantiere.

Al fine di definire e concordare le misure preventive e protettive dei possibili rischi dovuti alla convivenza tra le attività di cantiere e quelle dell'insediamento, il CSE, i Responsabili

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	35/124

tecnici del centro e quelli delle imprese esecutrici potranno valutare le interferenze e le relative misure di protezione (D.Lgs. 81/08 – ALLEGATO XVI – II Contenuti lettera g)) facendo riferimento al **DUVRI** in vigore (Documento Unico Valutazione Rischi e Interferenze).

Ulteriori dettagli relativi all'organizzazione dell'accantieramento, per ciascuna fase dei lavori, sono riportati nello specifico paragrafo organizzativo di cantiere e negli elaborati grafici allegati al presente Piano.

#### *4.1.4 Rischi verso l'esterno dovuti alle lavorazioni di cantiere*

##### ***Vicinanza di strade pubbliche e percorsi di passaggio a comune***

Dualmente a quanto visto per i rischi indotti da fattori esterni verso il cantiere, le attività lavorative oggetto del presente Piano ed i conseguenti apprestamenti di cantiere che dovessero interessare le viabilità pubbliche adiacenti e gli spazi e percorsi interni dell'insediamento possono indurre analoghi profili di rischio sulle altre persone e mezzi in transito; si richiamano quindi le misure preventive e protettive già fornite nel precedente paragrafo, oltre ad ai seguenti ulteriori accorgimenti:

- Viste le tipologie di lavorazioni, al fine di evitare la perdita accidentale di materiali e la diffusione di polveri i carichi dovranno essere protetti con teloni o simili;
- Tutte le apposite aree autorizzate dovranno essere opportunamente delimitate e segnalate con sbarramenti costituiti da transenne metalliche stradali integrate con strisce bianco-rosse diagonali rinfrangenti;
- Le modalità di trasporto di materiali dovrà essere tale da evitare qualsiasi sorvolo con carichi sospesi in esterno alle aree appositamente delimitate, riducendo al minimo ogni possibile interferenza e scarrettamento di materiali negli spazi al di fuori del cantiere;
- In funzione del programma di fornitura dei materiali le imprese esecutrici interessate dovranno organizzare opportunamente le operazioni di carico e scarico nel cantiere, con l'assistenza di personale a terra per guidare i mezzi nella fase di accesso e uscita dal centro;

##### ***Rumore***

Non si rilevano nelle immediate vicinanze la presenza di edifici particolarmente sensibili quali scuole, strutture ospedaliere ecc...., visto che l'area di cantiere è prossima ad una zona industriale.

All'interno dell'insediamento, oltre alle aree e fabbricati produttivi, sono presenti edifici destinati ad attività amministrative ed ufficio.

In esterno all'insediamento, nelle immediate adiacenze dello spigolo Sud, è presente un edificio ad uso civile, e quindi potenzialmente interessato dalla rumorosità delle attività cantieristiche che vi saranno svolte in prossimità.

Gli strumenti urbanistici comunali, come meglio dettagliato nella relazione tecnica specialistica allegata al presente documento (rel. N° CI853-014-REL-R0), indicano una classificazione acustica di maggior tutela del corpo ricettore dalle eventuali emissioni rumorose del cantiere vista la diversa destinazione d'uso ad uso civile.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 36/124

Le lavorazioni che presumibilmente comporteranno la maggior produzione di emissione rumorosa sono:

- Scavi e movimento terra connessi alle opere civili, alle opere di rifacimento stradale dei nuovi spazi carrabili e di quelli esistenti dell'insediamento, alle opere fognarie e di regimazione idraulica;
- Realizzazione opere strutturali in c.a.;
- Opere stradali per la realizzazione delle nuove strutture di base e dei manti bituminosi;
- Operazioni di fornitura, scarico e posizionamento di elementi e componenti prefabbricati.

Alle suddette lavorazioni si associano l'uso di macchine di cantiere e mezzi operativi di grandi dimensioni, quali in particolare:

- Autocarri con cassoni ribaltabili,
- Autocarri con gru a bordo
- Escavatore con benna e martello demolitore pneumatico
- Pala meccanica;
- Compattatore manuale a piastra vibrante;
- Mini rulli e rullo compattatori vibranti per terreno ed asfalto;
- Autobetoniera ed autopompa;
- Scarificatrice;
- Vibrofinitrice.

Oltre alle suddette macchine da cantiere, si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali alimentate elettricamente, per lavorazioni ed aggiustamenti in corso d'opera di materiali, in particolare:

- Martello demolitore;
- Smerigliatrice/flessibile;
- Betoniera a bicchiere per la produzione di piccole quantità di malte cementizie;
- Sega circolare per la realizzazione delle cassature in legname delle opere in c.a.;
- Attrezzature di taglio e perforazione per l'aggiustamento di elementi prefabbricati per opere di completamento edili, stradali, e civili.

Con l'obiettivo del rispetto del regolamento comunale in materia di inquinamento acustico, e della disciplina vigente in materia di emissione acustica delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, si dovranno comunque privilegiare interventi di prevenzione alla fonte della sorgente rumorosa, in particolare:

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate. Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi maggiormente sensibili in funzione della destinazione d'uso;

- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità dovranno essere opportunamente segnalate;
- I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi così da ridurre il rumore trasmesso per via aerea
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione
- la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose, una maggiore ripartizione e sovrapposizione temporale delle attività, laddove possibile;
- Nel caso specifico dell'edificio civile adiacente, a seguito della valutazione preliminare di impatto acustico del cantiere allegato al presente Piano, si prevede l'installazione a protezione del ricettore di apposite barriere acustiche temporanee fisse, costituite da guardarails in cls prefabbricato di sostegno e pannelli acustici di altezza 3 m inseriti in montanti metallici (lunghezza della barriera 30 m circa).  
La suddetta schermatura acustica dovrà essere confermata e validata dalla Valutazione di Impatto Acustico di dettaglio a carico dell'impresa esecutrice e che sarà svolta alla luce della tipologia, modelli, potenza sonora delle macchine utilizzate e del programma lavori proposto (**procedura complementare e di dettaglio al PSC**).

Il D.Lgs 81/08 e s.m.i., all'art. 190 comma 5 bis, consente che l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro.

Per i valori di potenza e pressione sonora dei macchinari prima indicati si rimanda alle schede della banca dati recentemente pubblicata dal CPT di Torino, co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, realizzata secondo in applicazione del suddetto articolo comma del D.Lgs. 81/2008, al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo.

In fase esecutiva il CSE dovrà opportunamente verificare con le imprese esecutrici le esatte caratteristiche in termini di livelli di emissione sonora delle macchine effettivamente impiegate, apportando le necessarie modifiche agli scenari di cantiere e conseguentemente al cronoprogramma dei lavori.

I layout di cantiere redatti per fasi di lavoro successive, unitamente al cronoprogramma dei lavori, riportano i previsti scenari di esecuzione delle lavorazioni e la loro sovrapposizione temporale, con conseguente contemporaneità nell'uso di attrezzature e macchine di lavoro.

L'Impresa esecutrice dei lavori dovrà redigere una Valutazione di Impatto Acustico del Cantiere in oggetto, da presentare al Comune Competente.

Per eventuali autorizzazioni in deroga ai limiti di emissione si deve fare riferimento al "Regolamento per la disciplina delle attività rumorose del Comune di Montale.

In questo caso la richiesta di autorizzazione deve contenere una relazione descrittiva dell'attività che si intende svolgere e deve essere redatta da un tecnico competente ai sensi dell'ART. 16 LR 89/98.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	38/124

Per maggiori dettagli e valutazioni di dettaglio si rimanda alla relazione allegata (CI853-014-REL-R0-Prevalutazione impatto acustico cantiere, ed all'elaborato CI853-011-SIC-R0-Interventi di mitigazione acustica).

### ***Polvere***

Analogamente a quanto riportato per il rischio rumore, la presenza nelle immediate adiacenze di edifici destinati ad uso ufficio, della viabilità pubblica e dei percorsi interni a comune dell'insediamento risultano particolarmente sensibili alla problematica della produzione e diffusione, nell'ambiente circostante, della polvere prodotta nelle attività lavorative.

Le attività particolarmente interessate sono quelle relative all'esecuzione degli scavi e movimento terra, e delle sistemazioni esterne dell'area.

Alle attività prima indicate si aggiungono le ordinarie attività cantieristiche, consistenti nel transito dei mezzi sulle piste di cantiere per l'esecuzione lavori, l'approvvigionamento dei materiali da costruzione e di risulta.

Nell'allestimento di cantiere ulteriore fonte di diffusione di polvere è costituita dai depositi dei materiali polverulenti, non adeguatamente imballati e/o protetti, derivanti dalle attività di scavo e demolizione, in attesa del loro conferimento a discarica o riutilizzo.

Si riportano di seguito le misure preventive che dovranno essere adottate per il contenimento del rischio specifico.

L'inumidimento dei materiali costituirà la principale misura preventiva per l'abbattimento delle polveri, sia durante l'esecuzione delle fasi lavorative che lo stoccaggio dei materiali di risulta; sarà utilizzato a tale scopo l'anello idrico perimetrale esistente dell'area ed i relativi stacchi irrigatori, così da innaffiare periodicamente le zone maggiormente transitate e quelle oggetto degli interventi prima descritti.

Tutti i depositi provvisori dei materiali di risulta, sino al loro conferimento definitivo a discarica o alla loro ristesura e distribuzione per la rimodellazione delle zone, dovranno essere abbondantemente bagnati così da ridurre la produzione di polvere durante il loro carico e scarico nelle zone appositamente individuate.

Analogia misura preventiva dovrà essere adottata per i cassoni degli automezzi durante il transito delle piste di cantiere e sulla viabilità pubblica, che dovranno inoltre essere dotati di telo protettivo antipolvere per la evitare dispersioni in atmosfera in caso di vento e stagione asciutta (oltre al transito dei mezzi a velocità moderate).

Preventivamente alla loro reimmissione sulla pubblica via dovrà essere opportunamente lavati le ruote dei mezzi operativi e la carrozzeria con getto d'acqua in pressione attraverso apposite lance e gomme in dotazione al mezzo o collegate a serbatoio d'acqua messo a disposizione in cantiere

La stagione di esecuzione delle lavorazioni costituisce un elemento fondamentale per il contenimento della diffusione delle polveri nell'ambiente circostante, in funzione dell'intensità delle piogge stagionali.

In riferimento alle operazioni di scavo per gli interventi di sbancamento, parter del materiale derivante sarà stoccato in cantiere per i successivi rinterri e riempimenti, mentre l'altra quota parte del riempimento sarà eseguito tramite materiale arido di cava di nuova fornitura; in

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 39/124

cantiere quindi sarà stoccata una minor quantità di terre e di materiale polverulento rispetto a quello escavato, essendo una porzione contestualmente conferita a discarica, mentre il materiale di apporto di cava sarà approvvigionato tramite autocarri e posto in opera senza alcun deposito temporaneo in cantiere.

Compatibilmente con le necessità esecutive delle imprese ed i limiti temporali di conferimento a discarica delle diverse tipologie di rifiuti previsti dalla normativa vigente, dovrà essere organizzato adeguato programma logistico di deposito temporaneo dei materiali così da evitarne una eccessiva permanenza in cantiere e costituire sorgente di diffusione di polvere.

Dovranno quindi essere opportunamente individuate aree per lo stoccaggio dei materiali di risulta sciolti (quali terre da scavo), ed appositi contenitori/scarrabili in numero e di capacità sufficiente in funzione di ciascuna tipologia di rifiuto che sarà prodotto e delle quantità derivanti; gli scarrabili, così come i cassoni degli automezzi, dovranno essere dotati di telo protettivo.

Gli autisti delle autobetoniere ed autopompe dovranno lavare i propri automezzi esclusivamente all'interno dell'area di cantiere, utilizzando l'impianto di lavaggio in dotazione al mezzo o quello di cantiere; il cls in eccesso nelle forniture dovrà essere riportato all'impianto di betonaggio, oppure scaricato in cantiere in apposita vasca interrata che sarà predisposta.

Le operazioni di taglio della sede stradale saranno eseguite tramite sega circolare a disco diamantato, dotata già di ugelli per l'inumidimento del manufatto da tagliare e l'abbattimento conseguente delle polveri prodotte.

Se quanto riportato non dovesse essere sufficiente dovrà essere previsto un servizio integrativo di pulizia della sede stradale pubblica e delle piste interne dell'insediamento con spazzatrici, da organizzare con opportuna periodicità secondo la criticità delle lavorazioni in corso così da aspirare e raccogliere polveri e detriti che altrimenti potrebbero essere sollevate al passaggio dei mezzi ed essere causa di scivolamenti.

Le restanti lavorazioni di cantiere non sono causa di diffusione di polveri apprezzabili nell'ambiente circostante.

### ***Interferenze con sistemi tecnologici esterni, linee elettriche, ecc.....***

Si rimanda a quanto già riportato nell'analogo paragrafo del capitolo 4.1.2 relativo alle "Caratteristiche area di cantiere".

### ***Impatto ambientale del cantiere***

In riferimento all'impatto delle attività cantieristiche sull'ambiente circostante (immisione in pubblica fognatura di acque meteoriche dilavanti delle aree di cantiere, contaminate dai reflui delle attività produttive, ed alla corretta gestione e smaltimento delle terre e dei rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, scavo e costruzione), si rimanda ai paragrafi del

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 40/124

presente Piano riguardanti l'organizzazione del cantiere nel quale saranno trattate le problematiche dello stoccaggio dei materiali, dei rifiuti, delle terre di scavo, e dei reflui di cantiere.

Rimane inteso in via generale che è assolutamente interdetto lo scarico, nella rete di raccolta acqua meteorica esistente, di qualsiasi materiale e liquido derivante dalle attività cantieristiche.

Preme sottolineare che è vietata la combustione in cantiere di qualsiasi rifiuto, in particolare di residui plastici o altri rifiuti pericolosi.

### ***Ulteriori profili di rischio***

Le attività di cantiere inducono verso l'ambiente esterno i seguenti ulteriori profili di rischio:

1. rischio meccanico dovuto ad urti ed impatti con gli apprestamenti e le attrezzature di cantiere;
2. rischio caduta materiali dall'alto e proiezione degli stessi
3. rischio di scivolamento a livello.

**Ai fini del contenimento del rischio di cui al punto 1** si richiama l'obbligo di mantenere efficacemente segregate le aree di cantiere sia durante i turni di lavoro che nelle ore di interruzione e sospensione delle lavorazioni e nei giorni festivi, così da impedire l'accesso alle persone non autorizzate (ulteriori dettagli sulle modalità di allestimento e evidenziazione della recinzione di cantiere sono riportate nei paragrafi successivi).

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi quivi presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili (ulteriori dettagli sulle modalità di allestimento della recinzione di cantiere sono riportate nei paragrafi successivi).

Il rischio meccanico dovuto a contatto accidentale con apprestamenti di cantiere ed attrezzature sarà contrastato evidenziando le relative sporgenze con idonei accessori: qualsiasi apprestamento di cantiere che costituisce ingombro ed ostacolo sulla sede carrabile e lungo i percorsi di passaggio saranno evidenziati tramite fasciatura con nastro bianco-rosso.

Nelle zone di transito e maggiormente critiche gli ingombri degli apprestamenti di cantiere saranno ulteriormente evidenziati tramite installazione di lanterne ad illuminazione fissa o alterna, a luce gialla o rossa, alimentati a bassissima tensione o tramite batteria qualora, per ragioni esecutive, siano mantenuti in opera anche nelle ore notturne.

Le delimitazioni saranno posizionate a delimitare le zone operative così come preventivamente concordate con i responsabili tecnici di cantiere e dell'insediamento.

Si richiama inoltre l'obbligo di mantenere efficacemente segregate le aree di cantiere nelle ore di interruzione e sospensione delle lavorazioni, in corrispondenza delle pause pranzo e nei

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 41/124

giorni festivi, così da impedire l'accesso alle persone non autorizzate (ulteriori dettagli sulle modalità di allestimento e evidenziazione della recinzione di cantiere sono riportate nei paragrafi successivi).

**Il rischio di cui punto 2 Il rischio di cui al p.2** è dovuto alle operazioni di tiro e calo all'interno degli scavi delle barre delle nuove tubazioni delle reti di raccolta e smaltimento acque, degli elementi prefabbricati dell'impianto di trattamento primario, oltre che alla movimentazione/rotazione dei bracci telescopici dei mezzi movimento terra.

L'eliminazione del rischio specifico sarà garantito rimandando a debita distanza dalle zone operative il passaggio delle altre persone ed automezzi di servizio circolanti, impostando le delimitazioni di cantiere in modo tale da garantire idonei franchi di sicurezza e di manovra per le lavorazioni e gli automezzi operativi in funzione del previsto ingombro e delle oscillazioni dei manufatti da movimentare.

Nessuna attività di scarico e movimentazione dei manufatti potrà essere eseguito in esterno alle aree autorizzate dai Responsabili Tecnici della Committenza e concordate con i responsabili tecnici di cantiere.

Preme sottolineare che mentre non esistono norme che limitino il passaggio del braccio degli apparecchi di sollevamento sulle aree esterne al cantiere, l'utilizzo dell'apparecchio di sollevamento dovrà essere scrupoloso in riferimento al transito dei carichi su aree pubbliche e non che non siano ricadenti nelle aree di cantiere.

I carichi dovranno quindi essere movimentati scegliendo traiettorie, in rotazione e traslazione del carico, tali che rimangano compresi nell'area circoscritta del cantiere (tenuto conto delle prevedibili dimensioni della sagoma del carico e delle oscillazioni durante le manovre, anche in funzione delle condizioni atmosferiche).

Qualora, in casi eccezionali e sporadici, si invada spazi non di pertinenza del cantiere, il responsabile di cantiere dovrà predisporre idonee transennature per tutto il periodo strettamente necessario, al fine di interdire il passaggio alle persone e mezzi durante la movimentazione del carico stesso evitando di esporle al rischio di caduta o investimento di materiali dall'alto.

Le manovre di sollevamento dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire l'allontanamento temporaneo delle persone esposte al pericolo di caduta del carico; qualunque manovra che sorvoli spazi non consentiti dovrà essere comunque preventivamente autorizzata da personale di vigilanza, presente nelle zone di sorvolo di maggior criticità, così garantire un continuo raccordo con il manovratore dell'apparecchio qualora quest'ultimo non abbia completa visione dei luoghi di transito.

L'impresa esecutrice e l'impresa affidataria dovranno individuare preventivamente le zone di carico/scarico dei materiali sempre e solo all'interno dell'area di cantiere.

La natura, la forma ed il volume dei carichi dovrà essere appropriato alla tipologia di apparecchio utilizzato ed alle particolari condizioni d'impiego.

Rimane inteso che, fuori dall'orario di lavoro, nessun carico potrà essere lasciato sospeso all'apparecchio, ed il gancio ritirato nella posizione di minima traslazione.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 42/124

Nel corso delle lavorazioni di demolizione con mezzi meccanici che utilizzano benne, martelli demolitori, ecc....., la delimitazione di cantiere dovrà essere integrata con rete antipolvere a maglia fitta a contenimento di eventuali schegge e detriti che dovessero essere proiettati al di fuori della sede del cantiere.

**Il rischio di cui al punto 3** (scivolamento sulla viabilità pubblica e nei percorsi a comune all'interno dell'insediamento) si concretizza in assenza di una adeguata pulizia lungo le piste di transito e nei punti di interferenza dei mezzi e delle maestranze di cantiere (punto di accesso/uscita ed immissione su strada).

E' prescritto quindi quanto segue (oltre a quanto già riportato nel paragrafo relativo al contenimento della diffusione delle polveri nell'ambiente esterno con riferimento al lavaggio dei mezzi di cantiere):

- Provvedere a segnalare l'esecuzione di lavori in corso ed i rischi comunque presenti con apposita segnaletica di avvertimento/pericolo (rischio di scivolamento, velocità moderata);
- Mantenere sgombro e pulito ogni posto di passaggio a comune; le imprese dovranno provvedere a rimuovere qualsiasi tipo di detrito e materiale che accidentalmente sia stato depositato sulla sede stradale, noleggiando, se necessario, una spazzatrice stradale;
- Durante tutte le fasi di cantiere ed al termine della giornata lavorativa gli Appaltatori dovranno verificare, per quanto di loro competenza, che nessun tipo di materiale sia depositato al di fuori delle aree destinate.

#### **4.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Le lavorazioni oggetto del presente Piano, temporalmente e spazialmente, saranno organizzate come da Cronoprogramma allegato, privilegiando la riduzione delle mutue interferenze delle attività di cantiere, sia con riferimento a lavorazioni omogenee eseguite da più squadre della stessa impresa esecutrice, che a fasi lavorative eseguite da più imprese, oltre alle attività lavorative di servizio dell'insediamento produttivo.

Gli elaborati grafici di riferimento sono:

- CI853-010-SIC-R0-Layout di cantiere, foglio unico

I sistemi tecnologici rilevati ed interferenti con le attività cantieristiche sono riportate nell'elaborato Tav. 1 "Planimetria dell'insediamento produttivo con idnicazione delle reti di smaltimento delle acque reflue provenienti dagli scarichi civili, produttivi e delle acque di prima pioggia" del Luglio 2016 allegata alla Relazione tecnica di una campagna di videospezione della rete drenante delle acque meteoriche a firma del Dott. Geol. Gianluca Gallio ed Ing. Graziano Gazzini.

Il cantiere si articola quindi in 5 macroaree d'intervento, sostanzialmente omogenee per tipologia di lavorazioni e profili di rischio delle attività.

L'organizzazione spazio temporale degli interventi è indicata nel Cronoprogramma allegato al presente.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	43/124

Si riporta nei paragrafi seguenti la disamina di ciascuna elemento come prescritto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

#### 4.2.1 Accessi e recinzione di cantiere

L'accesso all'area di cantiere e la sua delimitazione dovranno essere allestiti ed organizzati in modo tale da ridurre al minimo le possibili interferenze tra i mezzi e le maestranze di cantiere con i mezzi di servizio, le persone e le attività lavorative che saranno eseguite all'interno dell'insediamento; analogamente con riferimento ad eventuali interferenze sulle viabilità pubbliche adiacenti.

Riprendiamo in merito ed integriamo le scelte organizzative, le misure preventive e protettive già riportate nei paragrafi relativi ai rischi indotti dal cantiere sul contesto adiacente e viceversa.

La recinzione dell'area interessata dalle lavorazioni sarà realizzata con modalità diverse in funzione della tipologia delle lavorazioni in corso e loro durata.

Con riferimento alle zone di supporto come ad es. per l'ubicazione di moduli prefabbricati ad uso cantiere, e per il deposito materiali e di risulta, la delimitazione sarà realizzata con pannelli metallici prefabbricati in rete grigliata, sostenuta da montanti e zavorre al piede in cls prefabbricate.

La suddetta delimitazione sarà integrata con rete colore arancio, in polietilene estruso, bidirezionale, rete h=1,80 m, termoaccoppiata con nastro bianco/rosso di segnalazione.

Non sarà necessario installare la recinzione di cantiere laddove siano presenti delimitazioni, manufatti/muretti di altezza utile (h min. 2 m) e aventi caratteristiche di robustezza tali da garantire idonea segregazione rispetto all'accesso da parte di persone non autorizzate (in particolare con riferimento a tutti gli interventi che sono da eseguirsi in prossimità del confine dell'insediamento che risulta già adeguatamente delimitato con muretti, ringhiere ed elementi naturali di schermatura del centro).

Le aree operative sia interne all'insediamento che in esterno, per la natura dei lavori da eseguire (sostanzialmente di scavo, movimento terra, e di realizzazione di pavimentazioni in cls e bituminose) saranno delimitate con transennature metalliche ad uso stradale integrate da bande biancorosse rinfrangenti, integrata con illuminazione temporanea con lampade a batteria; questo consentirà una maggiore facilità nel rimodulare le delimitazioni in funzione dell'andamento dei lavori e per le manovre dei mezzi operativi.

All'interno delle singole aree di cantiere saranno predisposti, di volta in volta, ulteriori sbarramenti a segregazione di specifiche aree di lavoro (es. zone di esecuzione degli scavi, zone movimento macchine operatrici ecc...); questi sbarramenti provvisori saranno analogamente costituiti da transenne metalliche o paletti infissi nel terreno legati con nastro bianco-rosso.

Tutti gli sbarramenti dovranno essere opportunamente arretrati rispetto al filo esterno dell'intervento in corso di realizzazione così da garantire idonei franchi di sicurezza.

Per le barriere acustiche temporanee fisse da allestire a protezione dell'edificio ad uso civile presente presso l'angolo Sud del confine dell'insediamento si rimanda a quanto già riportato

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 44/124

nello specifico paragrafo dei rischi indotti dal cantiere verso l'esterno, ed alla relazione di Valutazione Impatto Acustico Previsionale allegata al presente Piano.

Per l'accesso all'insediamento saranno utilizzati i varchi carrabili e pedonali esistenti su via Tobagi e Via Rossa, ambedue regolamentati e soggetti a controllo dell'ingresso tramite barra mobile e sistema citofonico.

Considerando che presso l'accesso su Via Rossa è presente l'impianto di pesa automatico per i convogli in ingresso, al fine di non interferire con le suddette operazioni di pesatura e creare intralcio presso il suddetto varco, si prevede che i mezzi di cantiere e delle imprese esecutrici transiteranno in ingresso ed uscita dall'accesso su Via Tobagi.

In ambedue gli accessi sono presenti, oltre alla barra mobile, cancelli metallici scorrevoli ad ulteriore chiusura del centro nelle ore di assenza di attività.

La larghezza dei varchi è tale da consentire l'agevole passaggio in entrambi i sensi di marcia dei mezzi.

Tutti gli accessi dovranno essere opportunamente segnalati sulla viabilità pubblica, secondo le distanze di rispetto fissate dal codice della Strada, per preavvisare il transito dei mezzi di cantiere ed i lavori in corso.

Le delimitazioni delle aree operative e di supporto dovranno restare chiusi nelle pause lavorative, nelle sospensioni delle lavorazioni e nei giorni festivi tramite sistema di chiusura e catena di sicurezza.

Le transennature e le pannellature di recinzione dovranno essere efficacemente collegate tra i vari elementi attraverso i relativi e boccole.

Gli operatori degli automezzi di cantiere dovranno porre massima attenzione in corrispondenza di punti di interferenza e sovrapposizione particolarmente critici (come le zone di accesso all'insediamento ed alle zone operative di cantiere), ed in condizioni di visibilità ridotta; nei suddetti casi il preposto di cantiere dell'impresa esecutrice dovrà fornire la necessaria assistenza a terra, indossando indumenti ad alta visibilità e mantenendosi a debita distanza, così da indirizzare il mezzo a distanza da altro personale e mezzi operativi.

Al fine di evitare lo stazionamento temporaneo di automezzi a parziale ingombro dei percorsi interni del centro, la zona di accesso e stazionamento dei mezzi per il temporaneo trasporto dei materiali dovrà essere sgombra e pertanto l'area del cantiere dovrà essere mantenuta sempre ordinata in termini di stoccaggio dei materiali e mezzi d'opera da parte della ditta Appaltatrice.

Per i dettagli sui punti di accesso, sui percorsi carrabili e pedonali di cantiere si rimanda al layout di cantiere allegati al presente Piano.

#### 4.2.2 Viabilità e percorsi di cantiere

A partire dal punto di accesso carrabile all'insediamento da Via Tobagi, i mezzi transiteranno lungo i percorsi interni asfaltati e raggiungeranno quindi le varie zone d'intervento.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 45/124

Gli spazi di circolazione ed i piazzali sono sufficientemente ampi per le manovre dei mezzi di fornitura e quelli operativi; la larghezza dei percorsi è sufficiente a garantire il transito a doppio senso per uscire dall'insediamento sempre transitando dal varco su Via Tobagi.

All'interno delle zone operative nel corso dei lavori, sino al rifacimento definitivo delle pavimentazioni, i mezzi si muoveranno su terreni liberi smossi a seguito delle attività di scavo e movimento terra.

I percorsi dovranno garantire i seguenti requisiti di sicurezza:

- Garantire la percorrenza in sicurezza dei mezzi in tutti i luoghi, con particolare riferimento ai mezzi pesanti che dovranno transitare a sufficiente distanza dagli scavi a sezione ristretta o da zone con cambi o eccessive pendenze;
- I mezzi dovranno essere indirizzati ad una distanza non inferiore a 70 cm su ogni lato da percorsi pedonali e comunque come franco di sicurezza rispetto ad ostacoli ed apprestamenti di cantiere lungo i margini del percorso;
- Non essendo possibile la realizzazione di una viabilità di ingresso separata da quella in uscita, i percorsi a fondo cieco dovranno terminare con uno slargo di manovra per consentire l'inversione di marcia (raggio minimo di sterzata 6 m);
- Nei punti di inversione particolarmente critici e nelle fasi lavorative in cui, nella stessa zona, possano sovrapporsi manovre e transiti di più mezzi, dovrà essere previsto l'obbligo di eseguire le manovre con l'assistenza a terra di un operatore che comunicherà con il manovratore del mezzo, uno per volta, verbalmente o con i segni convenzionali della segnaletica gestuale;
- All'interno dell'insediamento il traffico dovrà essere predisposta la necessaria segnaletica così da richiamare gli autisti ad una condotta di guida prudente; sarà inoltre adottata la segnaletica necessaria per evidenziare le situazioni di maggior pericolo e le attività lavorative in corso
- I mezzi in movimento dovranno utilizzare il girofaro e, se necessario, gli avvisatori acustici;
- Tutti i percorsi di cantiere dovranno avere carreggiata solida in funzione dei pesi dei mezzi che vi transiteranno, quindi si dovrà procedere ad anticipare il sottofondo stabilizzato, o procedendo con un efficace costipamento delle zone di transito e di sosta nella fase iniziale di cantierizzazione e di realizzazione dello scotico e degli scavi di sbancamento.
- Le piste di cantiere dovranno avere una pendenza trasversale tale da allontanare le acque meteoriche e consentire un rapido prosciugamento al fine di evitare il dissesto del piano di viabilità e la formazione di fango.

Nella viabilità di cantiere sono da intendersi compresi anche i percorsi pedonali interni delle maestranze che dovranno accedere alle postazioni di lavoro a livello, ed in particolar modo in profondità per la posa in opera ed i collegamenti della vasca di accumulo e dell'impianto di pompaggio delle acque meteoriche raccolte.

Le operazioni di scavo e movimento terra interesseranno tutta l'area di cantiere, ed i piccoli dislivelli previsti tra le zone soggette agli sbancamenti e quelle solo oggetto di scotico saranno superati tramite la realizzazione di gradini ricavati nel terreno.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	46/124

Per l'accesso sul fondo di scavi maggiormente profondi (come per la posa in opera dei nuovi manufatti prefabbricati interrati per lo smaltimento e regimazione delle acque), le maestranze dovranno far uso di scalette metalliche di discesa, adeguatamente vincolate e stabilizzate tramite legature a elementi saldamenti infissi nel terreno.

Per l'utilizzo delle scale metalliche a pioli, usate come attrezzature di accesso ed il superamento di dislivelli di quota, si rimanda alla sezione dedicata alle opere provvisoriale.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel passaggio delle maestranze in prossimità di luoghi con pericolo di caduta materiali dall'alto, quali attrezzature ausiliarie per le lavorazioni in quota, piattaforme elevabili, oltre che nel raggio d'azione di attrezzature per il sollevamento e la movimentazione di carichi sospesi (autocarro con gru telescopica a bordo, ecc....).

L'accesso al bordo superiore degli scavi con profondità maggiore di 50 cm, ed i percorsi pedonali con rischio di caduta materiali dall'alto, dovranno essere opportunamente protetti e delimitati con le modalità già riportate nel paragrafo relativo alle modalità di allestimento delle recinzioni.

Per l'accesso del personale delle imprese esecutrici all'insediamento dovranno essere rispettate le procedure di riconoscimento ed accreditamento utilizzate.

Per i dettagli sui punti di accesso, sui percorsi carrabili e pedonali di cantiere si rimanda agli elaborati allegati al presente.

#### 4.2.3 *Segnaletica di sicurezza*

In tutta l'area di cantiere dovrà essere presente adeguata segnaletica di sicurezza, rispondente al D.lgs. 81/08 Titolo V, ad integrazione della recinzione di cantiere e degli sbarramenti già descritti nei precedenti paragrafi.

Dovrà essere posizionata stabilmente negli specifici punti del cantiere in cui è necessaria la presenza del cartello in relazione al tipo di attività, ai pericoli, ed alla presenza di attrezzature che comportino rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Evidenziamo che la segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun modo le necessarie misure preventive e protettive, ma è da ritenersi complementare e con lo scopo di contenere profili di rischio (rischio residuo) altrimenti non eliminabile con le misure tecniche ed organizzative già assunte.

L'allestimento dell'area di cantiere sarà eseguita dall'impresa affidataria che ne avrà l'onere della gestione e coordinamento generale, della cura e del mantenimento, in particolare della segnaletica di avvertimento/pericolo e delle delimitazioni di cantiere su strada ed all'interno dell'insediamento.

Dovrà essere disposta, al fine di non comprometterne l'efficacia, secondo i criteri riportati:

- nella collocazione dei cartelli, tenere conto di eventuali ostacoli e dovranno essere sistemati ad un'altezza adeguata rispetto all'angolo di visuale;

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 47/124

---

- in caso di cattiva illuminazione, dovranno essere utilizzati colori e materiali riflettenti, o illuminazione artificiale;
- il numero e la collocazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici dovrà essere in funzione dell'entità dei rischi, del pericolo e dell'area da coprire;
- per i segnali il cui funzionamento si richiede una fonte di energia, è necessaria prevedere un'alimentazione di emergenza, nell'eventualità di una interruzione dell'alimentazione principale;
- provvedere ad una pulizia regolare dei dispositivi di sicurezza, al fine di conservarne le caratteristiche di visibilità e cromatiche iniziali e richieste da normativa;
- le dimensioni minime dei segnali dovrà rispettare la formula  $A > L^2/200$  dove A è l'area del segnale ed L è la distanza di visibilità richiesta.

Il cartello informativo di cantiere dovrà essere installato nei pressi dell'accesso all'insediamento e dovrà riportare tutte le prescrizioni di legge e i nominativi dei soggetti responsabili del cantiere sia per conto della Committenza che delle imprese esecutrici.

Copia della notifica preliminare dovrà essere affissa in maniera visibile.

Cartello e sistema di sostegno saranno realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso.

In corrispondenza dei punti di accesso alle zone operative di cantiere dovrà essere installato un cartello di avvertimento/pericolo multisimbolo, accompagnato da un cartello integrativo che indichi il divieto di accesso ai non autorizzati.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi segnaleranno, al capocantiere dell'impresa responsabile dell'allestimento della recinzione e della segnaletica di cantiere, la necessità di sostituzione, adeguamento e riposizionamento degli apprestamenti di cantiere e per la sicurezza.

Come già detto, alla cartellonistica di cantiere si dovrà accompagnare la segnaletica luminosa necessaria garantirne la visibilità in orari diurni e notturni (vedi criteri prima riportati per la predisposizione della segnaletica).

La segnaletica luminosa dovrà essere inoltre comunque installata a segnalazione degli ingombri degli apprestamenti di cantiere che risultano potenzialmente interferenti o creano ostacoli con i percorsi a comune utilizzati all'interno del centro o lungo la viabilità pubblica (recinzioni, ecc....).

I dettagli sulla segnaletica da apporre presso i punti di accesso, lungo i percorsi carrabili e pedonali di cantiere, e durante le lavorazioni saranno sviluppati nei layout di cantiere allegati al presente Piano.

#### 4.2.4 Modalità di accesso al cantiere

L'ingresso al cantiere sarà consentito solo ai lavoratori dipendenti delle imprese esecutrici ed alle figure tecniche responsabili di cantiere, sia delle imprese che della Committenza.

Per consentire l'accesso ai subappaltatori ed ai lavoratori autonomi dovranno essere eseguite preliminarmente le operazioni previste in sede di coordinamento operativo e verifica dei requisiti tecnico professionali (vedi specifico paragrafo).

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	48/124

Sottolineiamo che tutti i lavoratori dovranno esibire tesserino di riconoscimento, così come già indicato nei precedenti paragrafi.

Non sarà ammessa la presenza di personale lavorativo non iscritto nei documenti di sicurezza richiesti.

La segnalazione di ingresso in cantiere di personale di nuova assunzione dovrà essere trascritta nel POS con congruo anticipo prima dell'ingresso effettivo in cantiere.

Le modalità di verifica nell'attuazione del coordinamento e dell'ITP del personale in ingresso dovrà essere sottoscritta per accettazione dalla Committenza e dal CSE.

Il Preposto di ciascuna impresa esecutrice dovrà impedire l'accesso al cantiere di lavoratori che non risultino provvisti dei DPI necessari in funzione dei lavori effettivamente svolti.

In riferimento alle forniture a piè d'opera dei materiali i fornitori potranno essere ammessi in cantiere esclusivamente per eseguire le attività di carico/scarico, e sotto sorveglianza del preposto dell'impresa esecutrice interessata.

Alle imprese che eseguiranno la fornitura dei materiali l'impresa affidataria provvederà a trasmettere copia del PSC per informarla sul contesto di cantiere, acquisendo dal fornitore copia dell'estratto del DVR aziendale inerente le specifiche delle attività di fornitura che saranno svolte.

Per la documentazione inerente la sicurezza dei fornitori dei materiali si rimanda allo specifico paragrafo.

In funzione delle specifiche sulla tempistica di consegna dei materiali e dello sviluppo dei lavori secondo quanto riportato nel CdA, sarà redatto adeguato programma di fornitura dei materiali necessari.

In funzione di tale programma e delle modalità di fornitura i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale per la dovuta assistenza a terra.

Nei layout di cantiere di ciascun intervento sono individuate le zone di carico/scarico dei materiali.

#### 4.2.5 Servizi ed insediamenti

Relativamente al dimensionamento delle baracche, in termini di dotazione minima per i servizi igienico assistenziali:

- numero minimo di 1 doccia per ogni 10 lavoratori impiegati in cantiere;
- numero minimo di 1 lavabo ogni 5 lavoratori impiegati in cantiere;
- numero minimo di 1 gabinetto per ogni 10 lavoratori impiegati in cantiere;
- gli spogliatoi ed il locale ricovero/riposo/consumo pasti dovranno essere dimensionati al fine di garantire una dislocazione 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 ai locali stessi (da considerare almeno 1 mq a disposizione per ciascuno)

Nel cantiere si prevede l'installazione di n. 1 baracca coibentata di dimensioni indicative 4,5 x 2,45 x 2,40 (h utile) m, ad uso ricovero. A fianco di tale modulo sarà presente il WC

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	49/124

chimico con lavabo. Verrà installata, inoltre, nella zona baraccamenti una baracca (sempre coibentata) un box ad uso ufficio.

I moduli prefabbricati dovranno essere opportunamente rialzati rispetto al suolo tramite traversine di legno, in modo tale da impedire il diretto contatto con il terreno .

Allo stato attuale si prevede che il titolare del contratto di noleggio dei wc chimici disposti nelle singole aree di cantiere sia l’Affidataria.

In riferimento alla presenza di acqua potabile, sarà garantito il regolare approvvigionamento di acqua confezionata (due litri per lavoratore per turno di lavoro) in ciascuna area di cantiere, secondo il numero delle maestranze presenti in cantiere.

Le baracche dovranno essere poste nella zona immediatamente adiacente al punto di accesso pedonale al cantiere, tramite individuazione di apposito percorso pedonale separato dalle piste carrabili di cantiere (vedi elaborato CI853-010-SIC-R0 - Layout di cantiere PSC).

Presso i box che ospitano i servizi igienici dovrà essere garantita la presenza di materiale detergente, salviette per asciugarsi ed acqua calda, mentre, nel locale spogliatoi, dovranno essere messe a disposizione un numero congruo di panche e/o sedie, di attaccapanni ed armadietti dotati di chiave, nei quali custodire gli indumenti civili ed i propri effetti personali nell’orario di lavoro (si evita così l’abbandono a terra dei vestiti).

I box destinati al consumo dei pasti, al di fuori dell’orario di pranzo, costituiranno i locali ricovero/riposo che potranno essere utilizzati dalle maestranze durante il resto della giornata lavorativa, durante le altre pause fisiologiche o in occasione di avverse condizioni climatiche che richiedessero una sospensione temporanea delle attività.

Il box per il consumo dei pasti dovrà quindi dotato di sedili, tavolo e pavimento lavabile; dovrà essere regolarmente pulito dalla presenza e diffusione della polvere, e riscaldato durante la stagione fredda. In questo locale è opportuno sistemare lo scaldavivande e tenere le bevande confezionate, ad esempio l’acqua minerale, in caso di mancanza dell’acqua potabile.

In tutti i servizi igienici l’acqua sarà approvvigionata tramite allacciamento all’acquedotto pubblico ai punti di stacco appositamente individuati.

A tutti i box prefabbricati che saranno posti in opera, sono richiesti idonee caratteristiche in termini di capacità dei locali interni, aerazione, illuminazione, difesa dalle intemperie, e riscaldamento in funzione della stagione di esecuzione dei lavori.

L’aerazione e l’illuminazione saranno sempre assicurate da serramenti apribili; l’illuminazione naturale sarà integrata dall’impianto di illuminazione artificiale, l’aerazione naturale in caso di altezza netta interna fra m 2.40 e 2.70, sarà integrata da aerazione forzata.

Fermo restando l’obbligo della presenza in cantiere dei servizi igienici e del locale di ricovero, è ammissibile, in sostituzione, il ricorso a convenzioni con locali pubblici per il consumo dei pasti e l’utilizzo, nella conseguente pausa pranzo, dei relativi servizi annessi.

I locali di servizio, "in convenzione", devono essere situati nelle immediate vicinanze del cantiere (alcune decine di m), devono poter garantire la continuità del servizio per tutta la durata del cantiere ed i lavoratori non devono sostenere alcuna spesa per l'utilizzazione di tali strutture.

Non si ritiene accettabile l’uso ordinario dei baraccamenti suddetti per usi che possano comprometterne il mantenimento in efficienza e pulizia (esempio deposito di cantiere) o la loro fruibilità da parte dei lavoratori per scopi non compatibili tra loro (esempio il locale ricovero usato anche come ufficio direzionale).

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	50/124

Non si ritiene accettabile l'utilizzo di box in lamiera semplice (esempio garage di lamiera zincata) a fini igienico - assistenziali in quanto carenti di pavimentazione, coibenza termica, illuminazione, aerazione, ecc.

Non si ritiene inoltre accettabile l'utilizzo di box carenti dei requisiti minimi suindicati, con particolare riferimento a serramenti interni ed esterni mancanti, non sufficientemente rialzati rispetto al piano di appoggio, ed altezza utile interna inferiore a 2.4 m.

Tutti i lavoratori delle imprese esecutrici avranno l'obbligo di un uso scrupoloso dei baraccamenti messi a disposizione, tenendo in buono stato di efficienza, conservazione e pulizia i relativi arredi e gli accessori.

Le imprese esecutrici dettaglieranno nel loro POS le modalità organizzative di apprestamento del cantiere, in funzione ai propri modelli produttivi (uomini e risorse), al fine di proporre al CSE scelte comunque migliorative di quanto previsto nel presente Piano.

Presso la baracca destinata ad uso ricovero, dovrà essere predisposto apposito armadietto nel quale saranno conservati tutte le documentazioni da tenere in cantiere e svolgere in modo adeguato le attività di controllo e programmazione dei lavori.

Nella baracca saranno inoltre messi a disposizione i DPI necessari per visitatori ed esterni (tecnici, Committenza ecc) che accederanno al cantiere.

#### *4.2.6 Stoccaggio e depositi di materiali ed attrezzature*

La tipologia di attrezzature, ed il loro ricovero nelle ore di interruzione delle attività, è strettamente legata alla fase lavorativa in corso.

Nelle operazioni di scavo e movimento terra, eseguita con mezzi meccanici di grandi e medie dimensioni, questi saranno stazionati all'interno dell'area di cantiere, in prossimità dell'area di lavoro, predisponendo la necessaria delimitazione di rigiro introno alla macchina come già riportato nel paragrafo specifico.

Tutti gli utensili delle macchine operatrici e movimento terra saranno stazionati con il fermo meccanico e con l'utensile appoggiato al suolo.

I mezzi operativi di movimento terra e ripristino dei manti bituminosi saranno scaricati nella zona operativa tramite autocarri e bilici, e quindi custoditi all'interno delle aree di cantiere sino a completamento delle attività.

Gli altri mezzi d'opera di grande dimensioni che saranno utilizzati durante i lavori (autocarri con gru per lo scarico di elementi di maggior peso e dimensioni, autopompe ed autobetoniere), accederanno in cantiere a "chiamata" per la sola fase di fornitura e scarico, e quindi necessiteranno di opportuni spazi di sosta solo durante le fasi operative.

Per le attività di cantiere si rende necessario inoltre individuare alcune postazioni di lavoro fisse per il taglio a misura delle cassature delle strutture in c.a., la produzione piccole quantità di malte cementizie ed il taglio dei manufatti per le opere edili e di finitura; il getto delle opere in c.a. sarà realizzato con cls derivante da impianto di betonaggio esterno, ed i ferri di armatura (a parte piccoli aggiustamenti in opera) saranno approvvigionati presagomati.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	51/124

---

In funzione dell'avanzamento delle lavorazioni, le attrezzature e le postazioni di lavoro suddette potranno essere spostate localizzandole di volta in volta in prossimità del luogo in cui vi è richiesta di materiale.

Non è previsto l'utilizzo di apparecchio di sollevamento di cantiere fisso (gru a torre), quindi non si rileva la necessità di predisporre apposite tettoie e protezione alle postazioni di lavoro.

Le altre attività lavorative richiedono l'utilizzo di attrezzature portatili manuali e ad alimentazione elettrica, e quindi potranno essere depositate all'interno dei cassoni degli stessi automezzi delle imprese esecutrici o in appositi cassoni metallici/box in lamiera metallica da posizionare all'interno dell'area di cantiere che potranno essere ubicati e custoditi all'interno delle recinzioni delle aree operative e di quelle di supporto così da tenerle separati dai restanti mezzi d'opera e materiali.

In riferimento ai materiali da costruzione si procederà all'organizzazione dei loro depositi a stoccaggio e presso le aree operative di lavorazione e posa in opera secondo la loro tipologia, le loro modalità di carico/scarico, la dislocazione dei luoghi di lavoro di supporto rispetto all'area operativa e le modalità di movimentazione.

Per la delimitazione e segnalazione delle aree si rimanda a quanto già riportato nel precedente specifico paragrafo organizzativo di cantiere.

Rimandando agli elaborati grafici allegati al presente Piano per l'individuazione delle aree di stoccaggio e deposito, per la loro valutazione e dimensionamento dovranno essere seguiti i seguenti criteri generali:

- Scelta di zone di carico/scarico e di movimentazione degli elementi lavorati tali da risultare prossimi alla zona di posa in opera, così da ridurre in ogni caso l'entità delle movimentazioni meccanizzate e manuale dei carichi;
- Consentire un agevole passaggio, tra i vari materiali al lavoratore incaricato della successiva presa, distanziando gli elementi dal suolo, tramite interposizione di distanziali da terra (es. traversine in legno)
- Localizzazione, in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni, di stoccaggi temporanei in prossimità dell'area dei lavori (vedi ad es. cassetture in legname, ferri di armatura nelle strutture in c.a., sacchi per miscele premiscelate, pallets di elementi in laterizio o prefabbricati in cls, chiusini, griglie, ecc...), senza creare restringimenti degli spazi di circolazione;
- Realizzazione di deposito dei materiali omogenei separandoli per dimensioni geometriche e tipologia;
- I materiali dovranno essere stoccati secondo l'ordine di successione di utilizzo dei singoli pezzi per facilitarne la movimentazione, così da non creare inutile intralcio alle fasi lavorative ed impedire l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni;
- Divieto di stoccaggio di materiali, anche temporanei, in prossimità del ciglio superiore degli scavi o in pendenza, ed in corrispondenza di ostacoli in altezza che potrebbero ostacolare il loro prelievo.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	52/124

- Divieto di stoccaggio di materiali in zone che presentano o possono ostacolare il regolare deflusso delle acque;
- Rinvio dei mezzi in transito ad una distanza di sicurezza rispetto ai depositi (almeno 70 cm);
- Il rispetto, per i prodotti pallettizzati, delle indicazioni fornite dal produttore nelle schede tecniche di prodotto relativamente a:
  - Modalità di deposito in relazione alla fragilità del prodotto
  - I limiti di sovrapposibilità delle confezioni dei materiali;
  - L'obbligo di usare degli elementi di trattenuta o di protezione degli elementi;
  - Il peso delle confezioni dei materiali ed il tempo ammissibile di stoccaggio in cantiere.

Le operazioni di transito degli automezzi di cantiere per l'approvvigionamento dei materiali dovranno essere opportunamente organizzate in modo tale da evitare la contemporanea presenza di automezzi sulle piste interne dell'insediamento e nelle aree di cantiere.

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità sarà variabile secondo lo stato di evoluzione dei lavori, si dovrà provvedere ad organizzare opportunamente la logistica di fornitura dei materiali necessari secondo il programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere.

Analoga previsione è da farsi in riferimento all'accesso agli automezzi destinati alla raccolta, per il conferimento definitivo a discarica, dei materiali di risulta derivanti dagli scavi; in funzione della tipologia di rifiuto, della quantità massima stoccabile e del termine temporale ultimo per l'allontanamento dal cantiere, dovrà essere redatto un programma di dettaglio per il conferimento delle terre da scavo anche se chiaramente rimane prioritario l'allontanamento contestuale delle terre nelle quantità che non saranno riutilizzare per non costituire ingombro ed interferire con le attività lavorative e gli spazi dell'insediamento.

Si riportano quindi di seguito i criteri utili alla localizzazione delle zone per l'allestimento dei depositi delle varie tipologie di materiali, rimandando poi, per l'ubicazione effettiva prevista, ai layout di cantiere allegati al Piano.

### ***Depositi ferri di armatura***

Il deposito ferri di armatura dovrà essere configurato in modo tale da consentire un'agevole fornitura dei ferri da parte degli automezzi ed un prelievo altrettanto agevole e sicuro dei pezzi e delle armature presagomate.

E' previsto la fornitura delle armature già lavorate dal centro di trasformazione autorizzato, a parte piccoli aggiustamenti in opera.

E' previsto quindi uno deposito generale del materiale, oltre a depositi temporanei presso la zona operativa con il materiale pronto per la posa in opera.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	53/124

La movimentazione delle barre dal deposito generale alla zona operativa potrà essere eseguito tramite ausilio di sollevatore telescopico così da ridurre la MMC.

Tutti i ferri dovranno essere poggiati su traversine in legno per staccarli dal suolo ed agevolarne la presa e l'imbracatura; i singoli fasci dei ferri, in funzione delle caratteristiche, saranno separati, mantenendo un distacco reciproco di almeno 60 cm per l'accesso dei lavoratori.

I fasci delle armature dovranno essere quindi posizionate in modo ordinato, affiancate, senza sovrapporli per evitarne rotolamenti accidentali alla loro ripresa o alla rimozione dei legacci.

### ***Casseri e banchinaggi in legname***

I depositi in legname, per ogni utilizzo, dovranno essere protetti dalle intemperie e posizionati a distanza di sicurezza da fonti possibili di innesco di incendi.

In riferimento al diverso uso (casseri verticali per pareti, parapetti in legname, ecc....) e quindi alle diverse caratteristiche geometriche, i diversi depositi dovranno essere differenziati, ed opportunamente separati (1.20 m) al fine di agevolarne il successivo prelievo.

Nella formazione delle cataste dovrà essere posta attenzione alla loro stabilità, e che gli elementi siano efficacemente reggettati per evitare improvvisi cedimenti dell'imballo o rotolamenti dei materiali al momento dell'apertura.

Il legname di riuso dovrà essere ripulito dai chiodi, verificato il suo stato di conservazione per valutarne un suo riutilizzo o il suo deposito a rifiuto in attesa dell'allontanamento a discarica (secondo le modalità riportate nel paragrafo relativo alla gestione rifiuti).

Essendo lavorati in opera questi saranno stoccati in prossimità della sega circolare.

Quest'ultima seguirà l'avanzamento delle lavorazioni e la postazione di lavoro, e quindi si prevede la creazione di depositi provvisori di legname presso l'area di posa in opera, oltre a quello generale presso la zona di carico/carico di cantiere.

In prossimità dei depositi di legname dovrà essere mantenuto almeno un estintore portatile a polvere per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 34A 233BC da kg 6, oltre alla relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

### ***Deposito degli elementi prefabbricati in calcestruzzo***

I depositi dovranno essere effettuati secondo le istruzioni ed adoperando gli accorgimenti indicati dal produttore (vedi Circ. Min. 20/01/82).

Il rispetto delle disposizioni fornite agevolerà anche le successive operazioni di ripresa e prelievo degli elementi per la posa in opera, la stabilità dei manufatti e fenomeni di rottura locali con caduta dei materiali nelle successive movimentazioni.

I manufatti non dovranno essere stoccati a contatto con il terreno, per evitare un diretto contatto con acqua o umidità tale da indurre fragilità e rotture negli elementi.

L'altezza della catasta dovrà essere comunque compatibile con la resistenza del suolo d'appoggio e delle caratteristiche meccaniche dei materiali (in assenza di altre indicazioni da parte del produttore, non superare altezze di accatastamento di 1.80 m).

In riferimento alle vasche prefabbricate per l'impianto di trattamento prima pioggia delle acque reflue, saranno posizionate contestualmente all'arrivo del carico nella loro ubicazione di progetto, senza ulteriori depositi provvisori nelle aree di cantiere .

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 54/124

---

### ***Deposito tubazioni***

Il deposito delle tubazioni dovrà essere opportunamente effettuato in funzione della dimensione e del peso delle barre.

Le tubazioni non dovranno essere stoccate in aree che presentano problemi di deflusso delle acque, aree che presentano pendenze, ed in corrispondenza di ostacoli in altezza che potrebbero ostacolare il loro prelievo.

Le tubazioni che saranno utilizzate per la realizzazione di reti di adduzione interrato saranno stoccate distribuendole già nelle varie aree operative di cantiere, così da evitare successive riprese e movimentazioni all'interno dell'insediamento per lo spostamento delle barre dalla zona di deposito generale alle aree di lavoro.

Le barre, sin dal loro scarico, dovranno essere contenuti in apposite rastrelliere, su selle, con elementi verticali per la trattenuta laterale degli elementi per evitarne lo slittamento e rotolamento all'interno dello scavo.

I tubi di minor dimensione potranno essere stoccati in cataste e reggettati.

Le barre di medie e grandi dimensioni dovranno essere disposte elemento per elemento, allineati lungo il bordo libero dello scavo ma a distanza di sicurezza da quest'ultimo; si agevolano così le operazioni di legatura per la ripresa delle barre e la loro posa a fondo scavo.

Si prevede quindi la realizzazione di depositi temporanei, oltre a quello generale di approvvigionamento, in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni presso la postazione di lavoro.

### ***Materiali per finiture edili e stradali***

La tipologia di materiali in esame ( ad es. laterizi, deposito di cemento ed inerti in sacchi per i lavori di finitura edile, chiusini, pozzetti, ecc...) saranno approvvigionati e stoccati pallettizzati, in modo tale da evitare il contatto diretto con il terreno.

Valgono le indicazioni già fornite in merito alla verifica preliminare delle caratteristiche del terreno, ed al rispetto dell'altezza massima di impilamento dei pallets secondo le indicazioni del produttore.

Evidenziamo che i pallets dovranno essere opportunamente reggettati, e protetti con un foglio di polietilene per garantire il contenimento dei laterizi anche durante la movimentazione.

La tenuta dei teli protettivi, in termine di durata temporale, sarà indicata dal produttore sullo stesso foglio in riferimento all'esposizione agli agenti atmosferici ed ai raggi solari.

I materiali, dal deposito generale a piè d'opera nell'area di cantiere, saranno movimentati secondo le necessità esecutive con l'ausilio di mezzi meccanici quali transpallets, manitou o equivalenti.

Tutti i pallets utilizzati dovranno essere idonei e marcati opportunamente affinché siano da ritenersi idonei alla loro movimentazione e sollevamento con forche o simili.

#### ***4.2.7 Zone di carico e scarico***

Le operazioni di approvvigionamento, carico-scarico e movimentazione dei materiali dovrà avvenire sotto la diretta sorveglianza del preposto di cantiere allo scopo designato; massima attenzione dovrà essere posta perchè non ci sia la presenza di persone non addette nelle immediate vicinanze delle operazioni.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	55/124

Le zone di carico/scarico saranno individuate in funzione dei seguenti elementi:

- Viabilità di cantiere;
- tempistica di messa in opera del prodotto approvvigionato, in funzione dell'andamento dei lavori;
- tipologia di materiale in approvvigionamento e suo punto di lavorazione rispetto all'area operativa;
- sistema di movimentazione dei carichi (tipologia, dislocazione e caratteristiche dell'apparecchio di sollevamento dei carichi)
- localizzazione dei depositi dei materiali di costruzione e di risulta dalle lavorazioni.

La viabilità di cantiere prevista è tale da consentire agli automezzi per l'approvvigionamento dei materiali, sia in riferimento ai materiali da costruzione che di risulta, di giungere sino in prossimità del punto di raccolta/scarico.

Questo consentirà di poter depositare i materiali a terra, o in quota, tramite l'ausilio di mezzi meccanici in dotazione all'autocarro (gru telescopica a bordo dell'automezzo) che movimenterà i carichi direttamente dal pianale del cassone dell'autocarro, riducendo quindi il rischio derivante dalla MMC.

Rimane inteso che qualsiasi operazione di scarico da parte di automezzi che operino al di fuori della segregazione dell'area di cantiere destinata alle lavorazioni è severamente interdetto.

In riferimento ai materiali maggiormente ingombranti (vasche e pozzettoni impianti di prima pioggia e trattamento primario e secondario delle acque reflue dell'insediamento) queste saranno scaricate e posizionate nel loro posizionamento definitivo contestualmente al loro arrivo in cantiere.

La zona di carico/scarico dovrà essere individuata in funzione dell'apparecchio di sollevamento indicato nel Piano di lavoro di dettaglio che farà parte integrante del POS delle impresa interessata per il montaggio di elementi prefabbricati (come previsto dalla Circ. Min. 82) **(procedura complementare e di dettaglio al presente Piano)**.

Al fine di eseguire il transito dei mezzi e le operazioni di carico/scarico in condizioni di sicurezza si riportano le seguenti misure preventive e protettive:

- Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
- E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
- Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.

#### 4.2.8 Zone deposito di materiali con pericolo d'incendio o esplosione

I depositi dei materiali con rischio incendio in cantiere potranno riguardare:

- Depositi di bitume o derivati;
- Depositi di acetilene, ossigeno;
- Depositi di vernici, collanti, resine chimiche;
- Depositi di legname;

---

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

56/124

---

- Depositi di olii, lubrificanti in genere, e distributori di gasolio per rifornimento macchine di cantiere;
- Depositi di materiali di scarto ed imballaggi

I materiali sopracitati dovranno essere stoccati in quantità inferiori alle quantità massime ammesse dal DPR n° 151/2011 16/02/82 così da non rendersi necessario alcuna richiesta di SCIA antincendio.

Il carico d'incendio nella zona dovrà essere abbattuto tramite il semplice accorgimento di distribuire il più possibile i materiali combustibili ed infiammabili.

Al termine della giornata lavorativa e/o del turno lavorativo in ogni caso i materiali con specifico pericolo d'incendio ( in particolare olii, lubrificanti, gasolio, fusti gas compressi) dovranno essere allontanati dal cantiere e dovranno essere ritirati a magazzino da parte delle imprese esecutrici.

### ***Depositi di materiali bituminosi***

I depositi specifici dovranno essere costituiti ad una distanza non inferiore a 1.50 m dalla recinzione di cantiere; i depositi, nel corso delle lavorazioni, in ogni caso dovranno essere posizionati rispettando le distanze di sicurezza esterne dai manufatti adiacenti.

Trattasi di liquido combustibile ricadente nella categoria C del DM 31/07/34.

### ***Deposito di legname***

A seguito delle lavorazioni previste in cantiere (per es. sfridi di lavorazioni per le cassature in legname delle strutture in c.a., pallets per la fornitura dei materiali, ecc...), si prevede la produzione di rifiuti e di stoccaggio di legname.

Il legname, come rifiuto, sarà stoccato in appositi cassoni metallici scarrabili, mentre il legname, quale materiale da costruzione, sarà stoccato pallettizzato.

Potendo costituire potenziale elemento d'innesco, in prossimità di ciascuno dovrà essere mantenuto un estintore portatile, di tipo approvato, con capacità estinguente non inferiore 34A 233BC da kg 6, oltre alla relativa cartellonistica di pericolo (divieto di fumare ed uso di fiamme libere).

### ***Depositi acetilene ed ossigeno***

Le bombole saranno depositate all'aperto, assicurate ed in posizione lontana da altri fonti di calore.

I recipienti vuoti dovranno essere mantenuti separati da quelli pieni.

I depositi di acetilene dovranno essere separati da altri tipi di depositi pericolosi come appunto quello di ossigeno.

Nei pressi dei fusti e nell'esecuzione dei lavori specifici deve essere posto almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere di adeguata capacità estinguente (del tipo da 6 kg 34A 144BC di tipo approvato), oltre alla relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare e uso di fiamme libere).

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 57/124

---

I fusti dovranno essere posizionati rispettando le distanze di sicurezza esterne dai manufatti adiacenti.

### ***Depositi materiali prodotti tossico-nocivi (vernici, collanti, resine chimiche)***

Per il loro stoccaggio in cantiere dovrà essere fatto rigorosamente riferimento alle informazioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza fornite dai produttori (se da mantenere ben chiusi, al riparo dal gelo, dal sole, da fiamme libere, scintille ed eventuali fonti di calore o cariche elettrostatiche).

Nessun stoccaggio di questa tipologia di materiali potrà essere eseguito in prossimità o all'interno di locali destinati alla conservazione dei cibi ed al consumo dei pasti.

Tutti i prodotti dovranno essere conservati nelle confezioni originali; qualora sia necessario travasare un agente chimico, il recipiente deve essere etichettato in modo tale da riportare le indicazioni presenti sul contenitore originale e che queste siano leggibili anche a distanza di tempo.

I prodotti saranno disposti ordinatamente per tipologia e non vanno travasati in altri recipienti, se non per un utilizzo immediato, e provvedendo ad una immediata pulizia e lavaggio del secondo recipiente.

I composti dovranno essere depositati alla temperatura e umidità appropriate; sul contenitore dovrà essere indicata la data di ricevimento, di apertura e la data di scadenza nel caso di degrado del prodotto.

Periodicamente dovrà essere verificata l'integrità dei contenitori, per verificare eventuali perdite e diffusioni di sostanze pericolose ed infiammabili nell'ambiente, e la loro corretta conservazione.

La quantità dei prodotti nella zona di preparazione ed utilizzo dovrà essere ridotta allo stretto indispensabile.

Nei pressi del deposito dovrà essere disposto un estintore di capacità estinguente non inferiore a 34A 233BC da kg 6,, di tipo approvato, oltre alla relativa cartellonistica di sicurezza.

### ***Carburanti***

I distributori saranno esclusivamente destinati al rifornimento di macchine del cantiere, e le sue caratteristiche rispetteranno le norme tecniche del DM 19/03/90, che regola appunto l'installazione e l'uso di contenitori –distributori mobili ad uso privato per liquidi di categ. C

Come indicato nei layout di cantiere, i carburanti saranno stoccati in cantiere in appositi serbatoi metallici prefabbricati, completi di tettoia protettiva e di vasca di contenimento contro eventuali sversamenti dei liquidi.

Presso il serbatoio saranno dislocati n°3 estintori portatili di tipo approvato, con capacità estinguente non inferiore a 39A 144BC.

I serbatoi saranno ubicati ad almeno 3 m da qualsiasi manufatto o elemento vegetale.

Dovranno comunque essere rispettati i divieti e le limitazioni di cui al DM sopracitato ed al DM 31/07/34.

Presso il deposito dovrà essere posta la necessaria cartellonistica di pericolo (divieto di fumare e di uso di fiamme libere).

Analoga misura preventiva dovrà essere assunta durante le operazioni di rifornimento o travaso dal serbatoio a distributori e viceversa.

L'eventuale predisposizione di depositi di carburante ad uso temporaneo di cantiere dovrà essere effettuato nei limiti e nei modi previsti dalla normativa vigente in materia antincendio.

#### 4.2.9 Zone deposito di materiali di scarto e gestione dei rifiuti

##### **Rifiuti solidi di cantiere**

Come ogni attività produttiva anche il cantiere in esame sarà soggetto alla produzione di rifiuti.

In particolare nel cantiere in esame, viste le lavorazioni previste, saranno presenti sostanzialmente sia terre da scavo, dovute alle opere di sbancamento e movimento terra, sia materiali di natura edile e stradale di risulta derivanti dalle fasi lavorative e dagli imballaggi.

Gli appaltatori avranno l'obbligo di stoccare e smaltire con cadenza opportuna gli scarti delle proprie lavorazioni rispettando le prescrizioni legislative nazionali e locali.

La documentazione attestante l'avvenuta scarica dei rifiuti prodotti dovrà essere custodita in e consegnata alla DL o al CSE qualora ne facciano richiesta.

I materiali polverosi saranno preliminarmente bagnati per ridurre la produzione di polvere durante la loro movimentazione.

Come criterio fondamentale di gestione i rifiuti prodotti saranno raggruppati in depositi temporanei per categorie omogenee di rifiuti, individuati tramite codici CER.

La normativa prevede che i rifiuti non pericolosi siano raccolti e inviati alle operazioni di recupero di smaltimento con:

- cadenza trimestrale, indipendentemente dalle quantità di deposito
- o
- al raggiungimento di 20 mc

I rifiuti pericolosi, se trovati su cantiere, dovranno essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero secondo le seguenti modalità alternative:

- con cadenza almeno bimestrale (indipendentemente dalla quantità di deposito)
- o
- al raggiungimento di 10 mc

Dal punto di vista amministrativo i principali adempimenti da svolgere a carico delle imprese edili saranno:

- **registro di scarico – carico dei rifiuti:** l'impresa edile che produce rifiuti è obbligata a tenere un registro di carico e scarico dei rifiuti solo ed esclusivamente per la produzione di rifiuti pericolosi.

I rifiuti non pericolosi che derivano da attività di demolizione e costruzione non devono essere annotati sul registro di carico e scarico (Artt. 184 e 190, D. Lgs. 152/2006 e smi)

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	59/124

---

- **modello unico di dichiarazione ambientale.** Le imprese edili, limitatamente alla produzione di rifiuti non pericolosi derivanti dall'attività di demolizione e costruzione sono esonerate dall'obbligo di presentazione del Mud.

L'obbligo permane in caso di produzione di rifiuti pericolosi.

- **formulario di identificazione:** Durante il trasporto i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:
  - nome e indirizzo del produttore e del detentore
  - origine, tipologia e quantità del rifiuto
  - impianto di destinazione
  - data e percorso dell'istradamento
  - nome e indirizzo del destinatario

L'impresa nel momento in cui decide di avviare ad operazioni di recupero e/o smaltimento i rifiuti giacenti in deposito temporaneo presso il cantiere deve:

- Individuare un trasportatore autorizzato, quindi iscritto all'Albo Gestori Ambientali, nella categoria adeguata
- Individuare un impianto autorizzato a svolgere operazioni di recupero e/o smaltimento

L'impresa può trasportare i propri rifiuti non pericolosi (senza limiti quantitativi) e i propri rifiuti pericolosi (max 30 Kg o litri /giorno) con i propri mezzi a condizione che sia iscritta all'Albo Gestori Ambientali.

Il formulario, regolarmente vidimato, deve essere redatto in quattro esemplari, compilato, datato e firmato dal produttore (o detentore) dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore.

In generale, riassumendo, la gestione documentale dei rifiuti del cantiere dovrà avvenire secondo istruzioni specifiche:

- classificazione dei rifiuti secondo codice CER
- verifica dei limiti di stoccaggio possibile in cantiere
- compilazione dei registri di scarico/carico, formulario di identificazione dei rifiuti
- trasporto di rifiuti pericolosi o non (verifica dell'idoneità delle ditte trasportatrici/smaltitrici)
- denuncia annuale del catasto rifiuti (MUD)
- archiviazione della documentazione ambientale in cantiere.

Le imprese non dovranno assolutamente:

- Abbandonare, bruciare e di interrare i rifiuti prodotti in cantiere
- Miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.

Premesso che i rifiuti devono essere convenientemente gestiti in maniera differenziata fin dall'origine, si elencano le modalità di deposito che dovranno essere adottate nel cantiere in oggetto per le specifiche tipologie di rifiuto:

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	60/124

- Imballaggi: i rifiuti da imballaggio saranno stoccati separatamente per tipologia: carta e cartone, plastica, legno.  
Saranno collocati in appositi cassoni scarrabili.
- Legno, plastiche, metalli, dove diversi dagli imballaggi, saranno gestiti secondo quanto riportato sopra.
- Materiali misti da opere murarie, quali scorie di cemento, mattoni, terra, ecc... saranno raccolti e stoccati in contenitori ciechi di tipo scarrabile.  
Saranno protetti dall'azione eolica del vento e dalle acque meteoriche al fine prevenire la diffusione delle polveri e la creazione di reflui.
- Altri rifiuti presenti in cantiere: durante l'esecuzione dei lavori saranno prodotti rifiuti derivanti da altri soggetti, quali ad esempio fornitori di prestazioni accessori all'interventi come impiantisti di diversa specializzazione, fornitori di cls ecc.  
I rifiuti provenienti da queste specifiche prestazioni, stando alla definizione di "produttore" cui si rimanda, sono di pertinenza del produttore medesimo e dal punto di vista meramente tecnico dovranno essere gestiti con gli stessi criteri di cui sopra.

E' severamente vietato depositare qualsiasi tipo di materiale di risulta all'esterno dell'area preventivamente concordata con la DLL, il CSE, e la Committenza.

Ogni altra eventuale zona di raccolta dovrà essere autorizzata preventivamente dai responsabili tecnici di cantiere.

Ogni singolo Appaltatore ha l'obbligo giornaliero di provvedere a mantenere pulita e sgombra l'area di cantiere (tutti i passaggi, le aree destinate al transito di persone e mezzi e le aree di lavoro, le zone produttive del cantiere), al fine di garantire una più razionale ed efficiente gestione ed organizzazione del cantiere; a tale scopo ciascuno, secondo quanto di propria competenza, a fine lavori sarà tenuto a:

- riconsegnare le aree di deposito, raccolta e servizi logistici ripristinandole così come a loro consegnate;
- allontanare dal cantiere e dalle aree di deposito: sfridi di lavorazioni, attrezzature e quanto altro di loro proprietà.

Le vie di fuga e le vie di accesso ai mezzi di soccorso devono rimanere sempre sgombre e transitabili per qualsiasi emergenza.

### ***Terre e rocce da scavo***

Riguardo al trattamento delle Terre e Rocce di Scavo, una volta autorizzato in via definitiva l'intervento, parte del materiale escavato sarà riutilizzato in cantiere per la rimodellazione planoaltimetrica delle zone indicate da progetto, mentre le parti in eccesso di terreno naturale saranno conferite a discarica.

Nel primo caso le terre riutilizzate saranno trattate ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e smi, nelle ipotesi dello stesso Art. e secondo l'esito delle analisi da eseguire ai sensi della Tabella 1, Colonna A del citato Decreto Legislativo.

I materiali di risulta non riutilizzati saranno conferiti a discarica autorizzata come rifiuto e seguiranno le procedure della parte IV, Tit. I dello stesso Decreto.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	61/124

I rifiuti saranno portati e scaricati a discarica da produttore o impresa iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali seconda la relativa classificazione CER e la casistica riportata nel paragrafo per la gestione dei rifiuti.

I terreni di risulta suddetti dovranno essere sottoposti preventivamente a:

- Analisi di classificazione;
- D.Lgs. 152/06 Tabella 1, Colonna A (Verde Pubblico/Residenziale) e Colonna B (Commerciale/Industriale);
- Test di cessione ai sensi del D.M. 5/2/1998 (Recupero);
- Test di cessione ai sensi del D.M. 27/9/2010 (Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica) e Tabella 3 del medesimo decreto (Composti organici).

#### *4.2.10 Impianto elettrico di cantiere*

Qui di seguito vengono riportati i criteri ed i requisiti generali a comune per l'allestimento e la conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra del cantiere necessario all'alimentazione delle macchine e/o attrezzature che saranno utilizzate.

L'impianto dovrà essere realizzato secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti.

L'impresa responsabile realizzerà l'impianto elettrico di cantiere secondo i seguenti criteri generali, sentita l'impresa affidataria per conto della quale sarà allestito:

- individuazione delle utilizzazioni necessarie (baraccamenti, illuminazione, macchine di cantiere ecc...)
- individuazione della potenza necessaria al funzionamento del cantiere
- analisi delle condizioni del cantiere
- alimentazione dell'impianto
- condutture (sezione dei cavi, tecniche di posa)
- dispositivi di protezione da contatti diretti ed indiretti
- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti
- dispositivi di sezionamento e comando
- dispositivi di emergenza
- quadri elettrici
- prese a spina
- impianto di messa a terra

Al termine dei lavori di realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere l'impresa esecutrice dovrà rilasciare obbligatoriamente la dichiarazione di conformità secondo apposito modulo ministeriale, unitamente alla relazione contenente le caratteristiche dei materiali utilizzati, lo schema dell'impianto e i requisiti tecnico professionali (DM 37/08 e s.m.i.).

Una copia della dichiarazione sarà trasmessa agli Organi di Vigilanza territorialmente competenti, nei termini temporali fissati dalla normativa, mentre la seconda dovrà essere lasciata in cantiere a disposizione per qualsiasi controllo.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	62/124

---

Analogamente anche l'impianto a monte del punto di allaccio utilizzato dall'impresa esecutrice dovrà essere conforme alle normative tecniche vigenti; copia della suddetta dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico esistente dovrà essere a disposizione dei responsabili tecnici di cantiere per qualsiasi controllo e verifica da parte degli organi di vigilanza.

Ai sensi dell'art. 10 comma 2 del DM 37/08 non risulta obbligatorio il progetto dell'impianto elettrico di cantiere; **vista comunque l'entità del cantiere e la sua durata, è richiesto il progetto dell'impianto che rimane, come indicato anche in capitolato, a cura e spese dell'Appaltatore.**

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori.

Anche l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Agli impianti elettrici di cantiere si applica la norma CEI 64-8 e la guida CEI 64-17 "Guida per l'esecuzione di impianti elettrici nei cantieri".

Secondo quanto indicato nelle norme CEI soprariportate si richiede l'esecuzione delle seguenti verifiche periodiche sui dispositivi e componenti dell'impianto:

- Verifica delle funzionalità degli organi di sezionamento e arresti di emergenza
- Verifica di funzionalità delle protezioni differenziali
- Verifica di integrità delle guaine dei cavi con posa a vista
- Verifica dell'integrità dei prolungatori, pressacavo ecc..
- Verifica della continuità dei conduttori di protezione
- Verifica a vista dell'integrità dell'impianto di terra

Tutti i quadri impiegati devono essere del tipo ASC (apparecchiature di serie per cantiere); ogni quadro elettrico dovrà essere munito di una targa apposta dal costruttore sul quale siano riportati i seguenti elementi :

- marchio di fabbrica del costruttore
- tipo e numero di identificazione
- EN 60439-4
- Dati elettrici nominali del quadro
- Indicazione degli apparecchi utilizzatori ai quali è destinato il quadro

Il quadro generale sarà installato presso la zona baraccamenti in luogo sicuro dal transito dei mezzi di cantiere.

Sul quadro generale dovrà essere montato un dispositivo di emergenza nel caso di grave incidente e dovrà essere esterno qualora sia dotato di chiusura a chiave, altrimenti interno; in ogni caso tutti gli operatori del cantiere dovranno essere informati sulla sua ubicazione.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	63/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		

Le apparecchiature di comando e i dispositivi di protezione saranno collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente all'installazione prevista (IP67).

Le prese a spina dovranno avere un grado di protezione almeno IP67 per uso in ambienti esterni.

I cavi destinati a posa fissa, che quindi saranno rimossi solo a lavori ultimati, saranno del tipo con conduttore flessibile, e della seguente tipologia:

- N1VV-K (CEI 20-27);
- FG7OR 600/1000 V (CEI-UNEL 35011);
- HO7V-K (CEI 20-27).

Le condutture di alimentazione dei baraccamenti fissi di cantiere andranno collocate ad una altezza tale da garantirle da contatti accidentali, urti o strappi; analogamente per quanto riguarda i cavidotti di alimentazione delle postazioni semifisse e fisse di cantiere presso le varie zone operative.

Si prevede quindi che siano posizionate lungo la recinzione di cantiere, assicurate agli stessi sostegni verticali ed inserite in appositi elementi corrugati protettivi.

La posa aerea a parete dovrà contemplare un appoggio ai cavi di alimentazione ogni 2m; su pali, i cavi dovranno passare su apposite selle per evitare che i sostegni possano danneggiare il cavo per eccessiva distanza tra i sostegni (interasse inferiore a 15 m).

Nel caso di posa in opera interrata per il passaggio in zone interessate dal transito dei mezzi operativi, i cavidotti dovranno essere posizionate all'interno di corrugati di idonea resistenza ed interrati per almeno 50 cm.

La fornitura avverrà in BT attraverso l'allaccio ad un quadro posizionato nell'edificio deposito ceneri. Il cavo di alimentazione del quadro generale di cantiere, sarà portato nella zona baraccamenti da parte della proprietà dell'impianto.

All'interno di ciascun quadro di alimentazione di cantiere dovrà essere accoppiato un interruttore differenziale ad alta sensibilità con IDN non sup a 30 mA, le prese a spina con correnti nominali fino a 32 A.

Dal quadro generale verranno alimentati i sotto quadri di cantiere, anch'essi ASC, ed i macchinari utilizzatori (obbligo di apporre apposite targhette per l'individuazione dei circuiti ed utenze alimentate).

In prossimità dei quadri elettrici sarà apposta la necessaria segnaletica di cantiere, e un estintore compatibile con l'uso su componenti in tensione.

Le attività verranno svolte in orari di lavoro diurni; sarà comunque compito dell'Appaltatore provvedere ad illuminare adeguatamente le vie di circolazione nonché le aree di lavoro in funzione dell'effettivo sviluppo del cantiere, tenendo conto inoltre del periodo stagionale di

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	64/124

---

esecuzione dei lavori in cui la luce diurna può non risultare sufficiente o di specifiche condizioni operative.

L'illuminazione ordinaria dei luoghi di lavoro deve essere sufficiente per svolgere tutte le operazioni di lavoro necessarie, compresa la lettura di manuali di istruzione, schede, etichette e simili; i valori medi di illuminamento che dovranno essere garantiti sono riportati nella tabella seguente:

- Aree di transito e di passaggio: 100 lux (illuminazione notturna permanente degli accessi)
- Depositi: 150 lux (illuminazione notturna permanente)
- Aree di lavoro in genere: 200 lux
- Lavori occasionali non particolarmente pericolosi: 200 lux
- Lavori con macchine/attrezzature/apparecchi: 300 lux

In occasione della chiusura della giornata lavorativa sarà tolta tensione all'impianto di cantiere, mantenendo solamente l'illuminazione alimentata in bassissima tensione o con lampade portatili a batteria lungo gli apprestamenti per segnalare la presenza del cantiere.

#### 4.2.11 Impianto adduzione acqua di cantiere

L'acqua necessaria per le lavorazioni ed eventuali lavaggi/inumidimento dei materiali di risulta polverulenti sarà approvvigionata e distribuita tramite serbatoio all'interno del cassone di autocarro, oppure posizionato a terra su apposito basamento all'interno delle aree di cantiere.

In alternativa, previo accordo con la Committenza, potrà essere utilizzato l'anello idrico e gli stacchi esistenti nell'insediamento.

#### 4.2.12 Esposizione al rumore ed emissioni (valutazioni di ordine generale)

Le lavorazioni di cantiere che si prevede comporteranno i maggiori disturbi a livello uditivo sono:

- Scavi e movimento terra connessi alle opere civili, alle opere stradali di realizzazione dei nuovi spazi carrabili e di rifacimento dei piazzali esistenti, alle opere fognarie e di regimazione idraulica;
- Realizzazione opere strutturali in c.a.;
- Opere stradali per la realizzazione delle nuove strutture stradali e dei manti bituminosi;
- Operazioni di fornitura, scarico e posizionamento di elementi e componenti prefabbricati.

Il D.Lgs 81/08 e s.m.i., all'art. 190 comma 5 bis, consente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 65/124

Di seguito sono elencate le principali attrezzature e macchinari che potranno essere utilizzati nel cantiere:

- Autocarri con cassoni ribaltabili,
- Autocarri con gru a torre telescopica a bordo
- Escavatore con benna e martello demolitore pneumatico
- Pala meccanica;
- Compattatore manuale a piastra vibrante;
- Mini rulli e rullo compattatori vibranti per terreno ed asfalto;
- Autobetoniera ed autopompa;
- Scarificatrice;
- Vibrofinitrice.

Oltre alle suddette macchine da cantiere, si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali alimentate elettricamente, per lavorazioni ed aggiustamenti in corso d'opera di materiali, in particolare:

- Martello demolitore;
- Smerigliatrice/flessibile;
- Betoniera a bicchiere per la produzione di piccole quantità di malte cementizie;
- Sega circolare per la realizzazione delle cassature in legname delle opere in c.a.;
- Attrezzature di taglio e perforazione per l'aggiustamento di elementi prefabbricati per opere di completamento edili, stradali, e civili.
- Martello demolitore elettrico
- Attrezzature elettriche portatili quali a rotazione e percussione
- Vibratore per cemento armato

Per i valori di potenza e pressione sonora dei macchinari prima indicati si rimanda alle schede della banca dati recentemente pubblicata dal FSC di Torino, co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, realizzata secondo in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo.

Occorre sottolineare che tali valori sono da considerarsi indicativi in quanto la marca e il modello, nonché l'usura dell'attrezzatura possono fornire dei valori molto diversi da quelli indicati e, quindi, occorre che l'appaltatore nel POS alleghi anche la valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore, per attività analoghe a quelle che dovrà svolgere, nonché l'elenco dei macchinari con i livelli di potenza sonora del veicolo.

Per quanto riguarda le misure preventive e protettive che ciascun datore di lavoro dovrà assumere per le proprie maestranze in funzione dell'esito della valutazione del rischio specifico si rimanda a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, Titolo VIII, Capo II, e s.m.i .

Ciascun datore di lavoro, nell'estratto del rapporto di esposizione dei lavoratori al rumore allegato al proprio POS, dovranno allegare le schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei, dove sono riportati, per ogni gruppo di lavoratori considerato:

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	66/124

- le attività lavorative
- i tempi di esposizione
- le singole rumorosità
- la fascia di appartenenza del livello di esposizione personale al rumore
- i dispositivi di protezione individuale
- la sorveglianza sanitaria (eventuale)
- le caratteristiche dell'informazione / formazione
- le principali misure tecniche, organizzative e procedurali.

#### *4.2.13 Attrezzature di cantiere*

Di seguito sono elencate le principali attrezzature che si prevede possano essere utilizzate.

Ovviamente l'Appaltatore potrà introdurre anche altre attrezzature purchè compatibili con i criteri generali di sicurezza che emergono dal presente PSC e secondo la normativa vigente in materia.

#### ***Apparecchi di sollevamento e movimentazioni materiali***

- Autocarro con gru a torre telescopica a bordo

#### ***Opere provvisorie***

- Puntelli per sostegno cassero pareti in c.a.;
- Sbadacchiature per le pareti degli scavi a profondità superiore a 1.5 m;
- Piattaforma elevabile su autocarro

#### ***Macchine da cantiere per esecuzione pavimentazioni bituminose***

- rifinitrice;
- rullo compressore;
- scarificatrice;
- taglia asfalti a disco diamantato.

#### ***Automezzi e macchine movimento terra***

- autobetoniera ed autopompa per getto cls preconfezionato
- escavatore cingolato e/o gommato;
- miniescavatore;
- pala meccanica cingolata e/o gommata;
- minipala;
- autocarri, anche con cassone ribaltabile

#### ***Utensili ed attrezzature***

- flessibile/smerigliatrice;
- martello demolitore elettrico;
- betoniera a bicchiere;
- sega circolare;
- utensili elettrici a rotazione e percussione;
- cannello per saldature ossiacetileniche;
- transpallets;
- utensili manuali comuni;
- piastra compattatrice vibrante;

---

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

67/124

---

- vibratore elettrico per getti in cls.

Allo stato attuale non è prevedibile la concessione in uso da parte di un'impresa delle proprie attrezzature ad un'altra impresa.

Nel caso in cui ciò avvenisse l'utilizzo condiviso dovrà essere regolato attraverso apposita dichiarazione con la quale il proprietario della macchina garantisce la regolare manutenzione e il rispetto delle norme di sicurezza della macchina in oggetto mentre il secondo datore di lavoro assicura la formazione/informazione dei propri lavoratori sull'utilizzo della macchina e l'uso corretto della stessa attrezzatura (si allega a tale scopo apposito modulo per l'eventuale gestione ed il coordinamento nell'uso di macchine).

#### *4.2.14 Pre-miscelamento calcestruzzo e confezionamento malte*

Si utilizzerà calcestruzzo preconfezionato derivante da impianto di betonaggio.

Nell'area indicata in planimetria verrà installata una betoniera a bicchiere, allo scopo di preparare piccole quantità di cls e malte cementizie per i lavori di finitura edile, stradale e delle sistemazioni esterne.

#### *4.2.15 Preconfezionamento del ferro*

Sempre nell'ottica di riduzione del rischio, il preconfezionamento del ferro dovrà essere effettuato in altro sito, all'esterno del cantiere, per cui dovrà arrivare in cantiere il materiale già pronto da integrare con piccoli interventi sul posto.

#### *4.2.16 Altri posti di lavoro*

Per eventuali altre postazioni fisse di lavoro non indicate nel presente PSC, che le imprese esecutrici avranno la necessità di realizzare, queste dovranno essere proposte e validate, prima dell'inizio della loro installazione, dal CSE e risultare da apposito verbale di coordinamento.

Tale necessità esecutiva dovrà trovare riscontro nel POS dell'impresa interessata in riferimento alle modalità organizzative delle attività di competenza.

### **4.3 FASI DI LAVORAZIONE**

Di seguito saranno valutate le varie fasi delle lavorazioni, per le quali si individueranno, ed analizzeranno, i rischi presenti con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa (per i quali si rimanda quindi al POS di ciascuna impresa esecutrice); si riporteranno quindi le scelte progettuali ed organizzative e le misure preventive e protettive sufficienti ad eliminarli o ridurli al minimo.

Si riporteranno le misure di coordinamento necessarie a realizzare quanto sopra anche quando le interferenze sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi.

Si rimanda quindi ad una lettura integrata del presente paragrafo con il cronoprogramma delle lavorazioni allegato, così da associare le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive e le misure di coordinamento relative alla gestione delle lavorazioni interferenti.

Per la pianificazione temporale e spaziale delle lavorazioni si rimanda al cronoprogramma allegato al presente Piano.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	68/124

A partire dalle definizioni delle entità che sono alla base di tale valutazione, qui di seguito riportate, la metodologia seguita è stata quella di eseguire una check-list di identificazione dei rischi ai quali possono essere esposti gli operatori in ciascuna fase di lavoro secondo l'ambiente in cui operano, le strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

**Pericolo** : Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni.

**Rischio** : Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso.

La valutazione del rischio (R) deve comportare quindi una valutazione della probabilità (P) di accadimento di un fatto dannoso per la salute e/o la sicurezza dei lavoratori in relazione all'entità o magnitudo (M) del possibile danno stesso.

I modi di effettuare questa valutazione, che ha lo scopo principale di stabilire una scala delle priorità e delle urgenze, possono essere diversi.

Il metodo usato nel presente documento utilizza 4 scale di probabilità e 4 scale di danno. La relativa tabella è riportata qui di seguito ed indica chiaramente i criteri da utilizzare per la valutazione della probabilità di accadimento e dell'entità del possibile danno.

Definiti il danno e la probabilità, il rischio viene automaticamente graduato mediante la formula

$$R = P \times D$$

I rischi maggiori (danno letale, probabilità elevata) avranno un valore molto alto, quelli minori (danno lieve, probabilità trascurabile) un valore bassissimo, con tutta la serie di posizioni intermedie facilmente individuabili. La valutazione numerica del rischio costituisce di per sé un punto di partenza per la definizione delle priorità e la programmazione temporale degli interventi di protezione e prevenzione da adottare permette di identificare una scala di priorità degli interventi, ad esempio:

esempio:

<b>R &gt; 8</b>	<i>Azioni correttive indilazionabili</i>
<b>4 &lt; R &lt; 8</b>	<i>Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza</i>
<b>2 &lt; R &lt; 3</b>	<i>Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve - medio termine</i>
<b>R = 1</b>	<i>Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione</i>

Ovviamente questa scala dipende dalla "severità" della valutazione effettuata e la programmazione degli interventi dipende anche dalla possibilità pratica di effettuarli, che può essere legata ai tempi tecnici necessari.

In ogni caso una scala numerica del tipo sopraindicato è utile per una corretta valutazione ed una conseguente programmazione degli interventi.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	69/124

Valore	Livello	Definizioni / criteri
4	<b>Altamente probabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori</li> <li>- Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa Azienda o in azienda simili o in situazioni operative simili (consultare le fonti di dati su infortuni e malattie professionali, dell'Azienda, della USSL, dell'ISPESL, etc...)</li> <li>- Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in Azienda.</li> </ul>
3	<b>Probabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto.</li> <li>- E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno.</li> <li>- Il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe una moderata sorpresa in Azienda</li> </ul>
2	<b>Poco probabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi</li> <li>- Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi</li> <li>- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.</li> </ul>
1	<b>Improbabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti</li> <li>- -Non sono noti episodi già verificatisi</li> </ul>

#### Scala dell'entità del danno D

Valore	Livello	Definizioni / criteri
4	<b>Gravissimo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale</li> <li>-Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti</li> </ul>
3	<b>Grave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale</li> <li>- Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti</li> </ul>
2	<b>Medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile</li> <li>- Esposizione cronica con effetti reversibili</li> </ul>
1	<b>Lieve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile</li> <li>- Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili</li> </ul>

Gli orientamenti considerati, nella definizione dei vari livelli per ogni rischio preso in esame, si sono basati sui seguenti aspetti :

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro , vie di accesso , sicurezza delle attrezzature , microclima , illuminazione , rumore , agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro ( in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);
- Valutazione dell' ambiente per rilevare i fattori esterni che possono avere effetti negativi sulla specifica fase lavorativa ( ubicazione, microclima , ecc.);
- Organizzazione del Cantiere.

Le osservazioni compiute sono state confrontate con criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la Salute in base a :

- norme legali nazionali e internazionali;
- norme di buona tecnica e buone prassi;
- norme e orientamenti pubblicati.

La valutazione del rischio fa riferimento alla tabella sottoriportata.

#### MAGNITUDO DEL RISCHIO

Altamente Probabile 4	4	8	12	16
Probabile 3	2	6	9	12
Poco Probabile 2	2	4	6	8

Improbabile 1	1	2	3	4
	Lieve 1	Medio 2	Grave 3	Gravissimo 4

- Zona Verde** : Stima del rischio: Basso; richiede un intervento a lungo termine  
**Zona Gialla** : Stima del rischio: Medio; richiede un intervento a medio termine  
**Zona Rossa** : Stima del rischio: Alto; richiede un intervento prioritario

Al fine di compiere un'analisi omogenea dei rischi legati alle lavorazioni si valutano le seguenti fasi:

- allestimento del cantiere;
- trasporto dei materiali da costruzione o di risulta mediante autocarri;
- movimentazione di carichi tramite apparecchi di sollevamento;
- scavi a cielo aperto di sbancamento, a larga ed a sezione ristretta;
- realizzazione di fondazioni e di opere in elevazione in c.a.;
- realizzazione massetti e pavimentazione industriale in cls;
- realizzazione di movimento terra/inerti per sottofondi, ricarichi e rinterrici;
- posa di reti tecnologiche (impianto e linee di raccolta e scarico acque meteoriche);
- realizzazione opere elettriche in esterno;
- impermeabilizzazioni di superfici a verde;
- Scarifica asfalti esistenti, riasfaltatura piazzali e esecuzione nuovi manti bituminosi;
- realizzazione finiture edili e stradali (cordonati, liste, pozzetti, chiusini, pavimentazione a quadrotti, ecc....);
- collaudi e fine lavori.

#### 4.3.1 Allestimento del cantiere

La presente attività, propedeutica all'inizio di qualsiasi altra lavorazione, prevede inizialmente la collocazione della recinzione di cantiere, della cartellonistica e della segnaletica luminosa di cantiere in tutti i punti necessari, su appositi supporti con l'uso di chiodi, filo di ferro.

Si procederà quindi con la predisposizione dell'impianto e dell'allacciamento elettrico di cantiere, dei baraccamenti, oltre all'installazione di macchinari necessari alle diverse tipologie di lavorazione.

Saranno inoltre posizionati nelle varie aree di cantiere, secondo quanto riportato nel layout di cantiere, tutti i box prefabbricati necessari destinati ad ospitare i servizi igienico assistenziali per le maestranze delle imprese esecutrici.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	72/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		

Le lavorazioni saranno precedute dal trasporto dei materiali necessari e dall'organizzazione degli spazi di deposito dei materiali di risulta e da costruzione.

Nella fase di allestimento del cantiere si svolgeranno anche tutti gli adempimenti legislativi necessari.

*Individuazione, analisi e valutazione dei rischi*

I principali rischi di questa fase sono individuati di seguito.

<b>Descrizione del pericolo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Caduta di materiale durante il trasporto	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Urti con ostacoli fissi o mobili	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni*

Con riferimento ad eventuali interferenze con reti tecnologiche esistenti si rimanda a quanto già riportato nel paragrafo relativo alla descrizione delle caratteristiche dell'area di cantiere.

Sarà necessario eseguire comunque, prima di iniziare le attività, una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di confermare i rilievi effettuati in fase di progetto, o altrimenti stabilire, qualora fosse rilevata l'esistenza di sistemi tecnologici interrati, le idonee precauzioni per evitare possibili danneggiamenti accidentali delle reti ed evitare contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle reti tecnologiche dovranno essere rilevati e segnalati in superficie, quando interessano direttamente la zona di lavoro, segnalando la tipologia di condotto e di rischio.

La preliminare individuazione degli impianti sopracitati consente di contrastare efficacemente l'esposizione dei lavoratori ad eventuali rischi di elettrocuzione per contatto con linee elettriche, o di esplosione e fuoriuscita di gas infiammabili nel caso di contatto con linee adduttrici del gas (visti i lavori in prossimità della cabina metano e comunque gli estesi movimenti terra da eseguire).

Nell'esecuzione delle lavorazioni dovrà essere comunque posta particolare cautela nel rispetto delle distanze da ogni linea in tensione ed ogni altra rete tecnologica eventualmente interferente con le lavorazioni previste.

Per le modalità di allestimento della recinzione di cantiere, degli accessi di cantiere, della segnaletica di avvertimento/pericolo per la tipologia ed ubicazione dei moduli prefabbricati, e per l'individuazione degli spazi destinati a deposito delle attrezzature e dei materiali, si rimanda agli specifici paragrafi organizzativi nel quale sono già riportate le modalità di approntamento ed ai layout di cantiere allegati.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 73/124

Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno realizzate le opere e provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate ed elementi di maggior peso e dimensione.

L'operatore autista che trasporterà i prefabbricati ad uso di baracca di cantiere si avvicinerà alla zona di scarico e posizionamento in base alle indicazioni che verranno date dagli operatori a terra.

L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, sarà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento.

Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali.

Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi.

Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.

La zona dove saranno realizzate i depositi dei materiali, le postazioni fisse e semifisse di cantiere saranno analogamente ripulite, delimitate e segnalate con cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei D.P.I. e messaggi relativi ad altri obblighi specifici per ciascuna macchina.

Prima dell'introduzione in cantiere delle attrezzature necessarie alle lavorazioni, ciascun responsabile di cantiere delle imprese esecutrici dovrà accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza.

Gli attrezzi di lavoro dovranno essere idonei per i lavori cui sono destinati.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza immessi sul mercato o messi in servizio dopo l'entrata in vigore della Direttiva Macchine devono essere marcati obbligatoriamente CE.

Le macchine ed i componenti di sicurezza che alla data di entrata in vigore del citato decreto fossero già in servizio devono essere corredati di dichiarazione, rilasciata dal venditore, dal noleggiatore o da chi le concede in uso, che attesti che tali macchine ed i componenti di sicurezza sono conformi alla legislazione previgente al 21 settembre 1996.

Il CSE, all'inizio dei lavori di competenza di ciascuna impresa esecutrice, richiederà copia dei libretti di manutenzione dei macchinari, al fine verificare il corretto stato manutentivo delle attrezzature ed utensili a disposizione delle maestranze di cantiere.

In riferimento all'IE, ai suoi componenti ed alle modalità di installazione, si rimanda al relativo paragrafo organizzativo.

Prima della messa in esercizio dell'impianto, saranno controllate le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione.

Tutti i lavoratori dovranno essere muniti della seguente dotazione minima di DPI: elmetto, guanti, scarpe antinfortunistiche, tuta di lavoro con elementi ad alta visibilità.

Oltre alla dotazione minima soprariportata i lavoratori dovranno essere muniti di tutti i DPI necessari secondo quanto riportato nel POS delle imprese esecutrici per le specifiche lavorazioni svolte.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	74/124

---

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti*

Preliminarmente all'accesso al cantiere sarà necessario effettuare una riunione preliminare per illustrare al Direttore Tecnico di cantiere ed ai vari responsabili di ciascuna delle imprese esecutrici i contenuti del presente Piano, verificando la coerenza e complementarità dei Piani di Sicurezza, il Cronoprogramma proposto allegato ed i programmi lavori invece avanzati dalle imprese soffermandosi sui punti critici per l'esecuzione dei lavori e sulla gestione di eventuali interferenze che fossero rilevate (ulteriori approfondimenti sono riportati nel paragrafo relativo alle modalità di coordinamento e cooperazione tra i responsabili tecnici di cantiere ed le imprese esecutrici).

**Nessuna lavorazione potrà avere inizio prima del corretto allestimento del cantiere e nessuna impresa esecutrice potrà accedere al cantiere se non preventivamente autorizzata dal CSE.**

Si prevede che l'allestimento di cantiere sia integralmente a carico dell'Affidataria, a parte situazioni specifiche legate alle singole attività lavorative che richiedano segnalazioni e delimitazioni di aree temporanee, che quindi potranno essere eseguite direttamente dall'impresa esecutrice interessata.

L'Affidataria manterrà quindi il coordinamento generale dell'area di cantiere, provvedendo a implementare gli apprestamenti nelle diverse zone di lavoro in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni e delle loro caratteristiche esecutive.

I datori di lavoro delle imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi signaleranno quindi ai responsabili tecnici di cantiere dell'Affidataria la necessità di sostituzione, adeguamento e riposizionamento degli apprestamenti di cantiere e di sicurezza.

In riferimento all'uso condiviso dell'impianto elettrico di cantiere sarà proibita alcuna manomissione o riparazione artigianale delle attrezzature e dei dispositivi sopradetti così da garantire la conformità di quanto realizzato alla normativa vigente; qualunque mal funzionamento dovrà essere tempestivamente segnalato, così come ciascun operatore dovrà essere informato su eventuali interventi in corso d'opera sul circuito di alimentazione e sulla localizzazione di parti e linee in tensione che possono costituire pericolose interferenze durante le lavorazioni.

Le sopracitate misure preventive dovranno essere rispettate con massimo scrupolo con particolare riferimento alle fasi lavorative o alla sovrapposizione di lavorazioni che prevedono un ampio utilizzo di attrezzature alimentate elettricamente da più imprese presenti contemporaneamente.

#### *4.3.2 Trasporto dei materiali da costruzione o di risulta mediante autocarri*

In particolare si prevedono le seguenti attività :

- accesso di automezzi alla zona di stoccaggio materiali;
- carico dei materiali sui mezzi di trasporto;
- trasporto a scarica dei materiali o redistribuzione degli stessi in altre aree di cantiere;
- interventi con attrezzi manuali per pulizia cantiere.

#### *Individuazione, analisi e valutazione dei rischi*

I principali rischi di questa fase sono individuati di seguito:

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	75/124

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento di persone	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta in scarpate	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Urti con ostacoli fissi o mobili	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Caduta di materiale durante il trasporto	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Rumore	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni*

La larghezza delle zone di accesso e di transito carrabili sono tali da consentire agevoli manovre secondo le previste sagome degli automezzi che saranno impiegati.

Lungo le stesse si posizioneranno cartelli che richiameranno ad una condotta di guida prudente ed indicanti il transito di mezzi d'opera.

Per l'individuazione dei percorsi carrabili e della viabilità di cantiere si rimanda allo specifico paragrafo del presente piano ed al layout allegato.

Con riferimento alle attività ed al raggiungimento delle aree individuate con le notazioni Zona 3-4-5 il punto di accesso ed uscita dall'insediamento sarà unico ed in particolare corrisponderà con il varco esistente su Via Tobagi, la viabilità sarà quindi unica a doppio senso di marcia (spazi ampiamente sufficienti) con le manovre di inversione di marcia che potranno essere eseguite nel piazzale antistante al fabbricato Deposito Ceneri.

La suddetta scelta viene fatta per ridurre le interferenze sull'altro varco di accesso su Via Rossa presso il quale è presente l'impianto della pesa per i convogli che accedono all'impianto.

Nel caso degli interventi nella Zona 1 i mezzi pesanti accederanno ed usciranno dalla zona sempre tramite il varco su Via Tobagi; i mezzi di più piccole dimensioni potranno invece impiegare in entrata anche il nuovo varco di ingresso (definitivo tra l'altro) che sarà predisposto presso l'accesso su Via Rossa nella siepe attuale tra il cancello metallico scorrevole e la barra mobile di controllo.

In ogni caso tutte le operazioni di transito presso i punti di maggiore criticità (varchi di ingresso/uscita nei quali si possono sovrapporre più mezzi) saranno assistiti da persona a terra durante le manovre, a distanza di sicurezza, al fine di garantire la sicurezza delle stesse per i conduttori.

Dovrà essere inoltre prevista assistenza a terra anche nei momenti in cui si dovessero sovrapporre, in cantiere ed in esterno, gli accessi di più mezzi per il carico/scarico di materiali da costruzioni o di rifiuto.

Nessuna sosta degli automezzi al di fuori del cantiere e delle aree autorizzate sarà autorizzata.

Per i criteri per l'individuazione delle zone di carico/scarico e per la localizzazione dei depositi si rimanda allo specifico paragrafo.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	76/124
		Dott. Ing. Marco Frittelli

I mezzi dovranno essere soggetti di regolare revisione periodica delle macchine con particolare riferimento ai dispositivi di segnalazione meccanici, frenanti etc. (obbligo di libretto di uso e di manutenzione a bordo di tutti i mezzi che opereranno e transiteranno in cantiere).

Tutte le manovre dovranno essere segnalate tramite girofaro o con segnali acustici per consentire l'allontanamento delle maestranze che si trovassero nelle immediate vicinanze per coadiuvare le operazioni di carico/scarico dei materiali.

Le maestranze, nel numero strettamente necessario alle operazioni, potranno avvicinarsi al mezzo solo dopo il suo fermo meccanico.

I mezzi in sosta e le zone di carico/scarico dovranno essere opportunamente segnalati tramite transenne metalliche.

Tutte le operazioni di fornitura, carico e scarico dovranno comunque essere eseguite alla presenza del preposto di cantiere delle imprese interessate.

Al fine di eseguire il transito dei mezzi e le operazioni di carico/scarico in condizioni di sicurezza si riportano le ulteriori seguenti misure preventive e protettive:

- Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
- E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
- Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.
- Proteggere il carico con teloni protettivi.

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti*

Le operazioni di transito degli automezzi di cantiere per l'approvvigionamento dei materiali dovranno essere opportunamente organizzate in modo tale da evitare la contemporanea presenza di automezzi sulle piste e nelle aree di cantiere.

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità sarà variabile secondo lo stato di evoluzione dei lavori, si dovrà provvedere ad organizzare opportunamente la logistica di fornitura dei materiali necessari secondo il programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevederanno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere.

Analoga previsione è da farsi in riferimento all'accesso agli automezzi destinati alla raccolta, per il conferimento definitivo a discarica, dei materiali di risulta derivanti dagli scavi e demolizioni; in funzione della tipologia di rifiuto, della quantità massima stoccabile e del termine temporale ultimo per l'allontanamento dal cantiere dovrà essere redatto un programma di dettaglio per il conferimento delle terre da scavo e l'individuazione delle zone temporanee di stoccaggio.

Durante le operazioni invece di accatastamento temporaneo dei rifiuti in cantiere ( ad es. scavi e successivo rinterro con quota parte del materiale escavato), necessariamente l'autocarro per il trasporto delle terre o dei rifiuti sarà in contemporanea con le macchine di movimento terra; anche in questo caso si rende necessario la presenza di personale per indirizzare e guidare il deposito dei materiali.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	77/124

---

Il transito dei mezzi per il carico dei materiali dovrà essere indirizzato lontano dai fronti di scavo aperti, ad una distanza minima pari all'altezza dello scavo stesso.

Ulteriori misure preventive e protettive sono riportate nei paragrafi relativi ai rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno, e viceversa.

#### 4.3.3 *Movimentazione di carichi tramite apparecchi di sollevamento*

La specifica fase riguarda lo scarico, il sollevamento e lo spostamento di carichi di cantiere tramite l'ausilio di mezzi meccanici (autocarri con gru telescopica a bordo); oltre all'apparecchio di sollevamento saranno utilizzati accessori di sollevamento quali ganci, funi e catene per l'imbracatura del carico.

#### *Individuazione, analisi e valutazione dei rischi*

<b>Descrizione del pericolo</b>	Probabilità	Magnitudo	<b>Rischio</b>
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Urti a persone per errata manovra	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Cedimento del piano di sbarco del materiale	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>

#### *Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni*

Come sopra descritto, si prevede che il tiro dei materiali per lo scarico a terra o a fondo scavo dagli automezzi di fornitura sia eseguito tramite gru telescopica a bordo dello stesso mezzo, dietro la cabina di guida, o sollevatori telescopici, in funzione delle caratteristiche della lavorazioni e della fornitura.

Le postazioni di lavoro risultano direttamente raggiungibili dai mezzi e quindi il materiale potrà essere scaricato direttamente nell'area operativa.

Il mezzo potrà sostare lateralmente allo scavo a sezione ristretta preventivamente realizzato (fermo restando il rispetto dei franchi di sicurezza minimi)

I mezzi più pesanti ed ingombranti da movimentare riguarderanno le barre delle tubazioni delle nuove linee di raccolta e scarico delle acque, dei blocchi prefabbricati dell'impianto di raccolta e trattamento primario delle stesse, oltre che per la movimentazione dei pali di illuminazione nuovi o da riposizionare.

Riportiamo di seguito, per completezza, le misure preventive e protettive da adottare nel loro utilizzo:

- Il manovratore dell'apparecchio di sollevamento dovrà possedere specifica esperienza e sarà responsabile di tutte le operazioni eseguite con l'attrezzatura;

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 78/124

- Sarà vietato eseguire manovre che non risultino conformi alle norme di sicurezza
- I carichi saranno sollevati solo dopo aver ricevuto il segnale concordato con il personale addetto all'imbraco;
- Si avvertirà il preposto di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento dell'attrezzatura;
- Sarà vietato sostare sotto i carichi sospesi e le maestranze destinate a ricevere i materiali si avvicineranno agli elementi solo quando saranno a pochi cm dagli appoggi provvisori predisposti in attesa della loro stabilizzazione e posa definitiva.
- La zona di tiro dei materiali sarà opportunamente delimitata con transennature metalliche, e nessuna manovra di sollevamento potrà essere realizzata al di fuori degli spazi autorizzati e opportunamente delimitati;
- Nel raggio d'azione dell'apparecchio tutti i lavoratori dovranno far uso obbligatoriamente di elmetto protettivo
- I contenitori utilizzati per il trasporto e la movimentazione di materiali sfusi dovranno essere costituiti da pareti cieche o rete a maglie fitte
- In prossimità del braccio elevatore, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
  - le norme di sicurezza;
  - la portata massima dell'elevatore;
  - le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
  - le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
  - le principali istruzioni d'uso
- Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
- All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci
- Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento.
- Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
- Le manovre eseguite con un'attrezzatura di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
  - in presenza di vento forte;
  - nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
- Il datore di lavoro che ha in carico la gestione dell'apparecchio garantirà la regolare manutenzione e le verifiche periodiche sui singoli componenti previsti dalla normativa vigente in materia.

Il trasporto dei materiali di costruzione e di scarto di minor ingombro e peso sarà effettuato sul cassone dell'autocarro tramite scarrettamento manuale e salita sul pianale del cassone mediante rampe di raccordo con la sede stradale.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 79/124

---

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti*

I mezzi di sollevamento presenti in cantiere saranno rispettivamente utilizzati esclusivamente dalle maestranze delle imprese esecutrici che gestiscono il mezzo (di proprietà o noleggiato), o dall'autista del mezzo che esegue la fornitura.

Tutte le operazioni suddette saranno eseguite con la dovuta assistenza di personale a terra e del preposto dell'impresa esecutrice.

In funzione del programma di approvvigionamento dei materiali che dovrà redigere ciascuna impresa esecutrice, sarà opportunamente regolato l'accesso dei mezzi in cantiere per le operazioni di carico/scarico, così da ridurre le sovrapposizioni ed interferenze tra mezzi e maestranze nel transito in cantiere, nelle zone operative e presso le zone di stoccaggio.

La disamina del cronoprogramma dei lavori allegato evidenzia che la movimentazione, il calo e la posa in opera delle tubazioni avverrà sequenzialmente alla realizzazione dello scavo; le opere di rinterro seguiranno il completamento della posa in opera delle nuove reti, escludendo quindi interferenze tra maestranze di diverse imprese esecutrici o diverse squadre della stessa impresa.

La contemporaneità delle lavorazioni di scavo e posa in opera delle tubazioni è accettata solo se sfalsate spazialmente, con le imprese quindi che opereranno a debita distanza in aree distinte.

Le aree saranno mantenute comunque reciprocamente segregate, con indicazione della specifica attività in corso.

*4.3.4 Scavi di sbancamento ed a sezione ristretta, movimenti terra*

Le opere preliminari di scotico e scavo di sbancamento risultano le lavorazioni che "preparano il terreno" alla realizzazione delle nuove opere in c.a. di fondazione, dei nuovi sottofondi carrabili e pedonali e per le opere di impermeabilizzazione delle aree attualmente a verde.

Verrà realizzato lo scotico completo dell'area per rimuovere la parte superficiale del terreno contenente vegetazione e terreno rimosso, e un successivo scavo di sbancamento per le profondità riportate negli elaborati di progetto nelle varie zone a partire dal piano campagna scoticato.

Gli scavi a sezione ristretta lineari o isolati, sia su terreno libero che su fondo stradale già eseguito nel cantiere, saranno realizzati per la realizzazione delle nuove linee di raccolta e conferimento delle acque meteoriche nei piazzali asfaltati esistenti e negli spazi a verde a margine dell'insediamento (trincee drenanti), che per la posa interrata dei nuovi cavidotti di alimentazione degli apparecchi illuminanti esterni delle aree dell'insediamento.

Verrà inoltre eseguito uno scavo a larga sezione obbligata per la posa in opera dei pozzetti e della vasca di raccolta e trattamento primario delle acque nella zona del fabbricato Deposito Ceneri.

Successivamente si procederà ai movimenti terra utilizzando il materiale escavato per una sua redistribuzione nelle aree dell'insediamento così da modificare l'andamento planoaltimetrico attuale ai fini dell'impermeabilizzazione e bonifica delle zone (saranno quindi eseguiti ricarichi, rinterri, oltre a rinfianchi riempimenti con materiale arido di nuova fornitura in corrispondenza delle nuove zone asfaltate carrabili e delle nuove pavimentazioni esterne industriali e tradizionali).

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	80/124

I rinterrati saranno eseguiti in via generale per strati successivi di circa 30 cm ed al successivo compattamento.

Si prevedono le seguenti attività specifiche :

- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia;
- rinterrati successivi alla posa in opera dei sistemi tecnologici e alla realizzazione delle strutture in c.a.

*Individuazione, analisi e valutazione dei rischi*

<b>Descrizione del pericolo</b>	Probabilità	Magnitudo	<b>Rischio</b>
Investimento di persone	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta nello scavo	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Vibrazioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni*

Nelle attività di scavo vista la modesta profondità degli stessi non è previsto l'accesso a fondo scavo dei lavoratori, ma queste saranno eseguite con mezzi meccanici (pala meccanica, escavatori); questi dovranno essere opportunamente scelti in funzione delle dimensioni degli spazi di intervento, a seconda che si tratti degli scavi a sezione ristretta (da eseguirsi per la posa in opera interrata dei nuovi sistemi tecnologici, o dei nuovi manufatti e tubazioni per lo smaltimento delle acque dell'insediamento), o di sbancamento (per le fondazioni dei nuovi muretti di contenimento, per la realizzazione dei piazzali e percorsi carrabili di progetto, per l'impermeabilizzazione "capping" delle zone a verde).

Per la tipologia dei terreni attraversati si rimanda alla relazione geologica geotecnica allegata agli elaborati progettuali sebbene le lavorazioni non presentino appunto specifiche problematiche, eccezion fatta per lo scavo a larga sezione per la posa in opera interrata dei pozzetti e vasca dell'impianto di raccolta e trattamento primario delle acque meteoeriche da predisporre nella zona Deposito Ceneri (profondità di scavo circa 3.8 m)

Con particolare riferimento al suddetto scavo isolato dovrà avere versanti inclinati secondo l'angolo di natural declivio oppure opportunamente puntellato e sbadacchiato per consentire la discesa in sicurezza delle maestranze che eseguiranno i getti di cls, e i successivi allacci elettrici e meccanici.

Per la successione delle lavorazioni di scavo nelle varie zone si rimanda al cronoprogramma allegato.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 81/124

Per le modalità di delimitazione del ciglio superiore degli scavi si rimanda a quanto già riportato nei precedenti paragrafi; l'are interessata dallo scavo e sino al completamento dei lavori con i mezzi operativi deve essere delimitata con nastri di segnalazione e cartelli che vengono progressivamente spostati durante il prosieguo del lavoro.

Le suddette delimitazioni, al completamento dello scavo e del movimento dei mezzi operativi, nel caso in cui si configuri il rischio di caduta dall'alto dovranno essere sostituite da protezioni perimetrali normali arretrate rispetto al bordo libero di 2 m, e costituite da paletti infissi nel terreno e doppio traverso in legname.

Nel caso di scavi profondi l'accesso a fondo scavo dovrà avvenire tramite utilizzo di scala metallica portatile opportunamente stabilizzata e legata a supporto infisso nel terreno.

Rimane inteso che prima dell'inizio dei lavori dovrà essere effettuata una preliminare verifica, a cura della DLL e del CSE, volta ad individuare correttamente la corrispondenza tra stato di fatto e le ipotesi progettuali e le risultanze delle indagini effettuate.

Si riportano di seguito le misure preventive e protettive che dovranno essere adottate per le specifiche attività:

- Localizzare, prima dell'inizio dei lavori, la presenza di eventuali sottoservizi interferenti con il tracciato dello scavo, ed usare comunque la massima cautela ed attenzione durante la fase;
- In caso siano rilevate potenziali interferenze con sottoservizi, segnalare in superficie i percorsi e la profondità delle linee interrato.  
Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità in particolare di linee elettriche e condotti di fluidi infiammabili;
- In caso di interferenza sospendere lo scavo a macchina e proseguire esclusivamente manualmente con estrema cautela;
- Nel corso delle lavorazioni usare obbligatoriamente i seguenti DPI: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta, stivali impermeabili, dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, cuffia o tappi antirumore
- Vietare il deposito di materiale di risulta o altro materiale sul ciglio degli scavi; nessun materiale potrà essere depositato entro una distanza dal ciglio superiore minore della profondità stessa dello scavo;
- Negli scavi a sezione ristretta obbligata profondi più di 1,50 m, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si dovrà provvedere, contemporaneamente all'avanzamento dello scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

Le eventuali tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi per almeno 30 cm.

- Tenere lontano dalla zona delle operazioni le persone non autorizzate mediante avvisi e sbarramenti.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	82/124

Nel corso delle operazioni di scavo l'eventuale operatore a terra per l'assistenza e la sistemazione manuale dello scavo potrà intervenire solo con il fermo del mezzo operativo e l'appoggio dell'utensile a terra.

Analogamente con riferimento al ciglio superiore del fronte di scavo la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli per evitare l'avvicinamento ad una distanza inferiore al franco di sicurezza;

- E' fatto divieto di transitare o sostare nel raggio d'azione dei mezzi di scavo;
- Utilizzare mezzi dotati di idonei dispositivi antivibranti al posto di guida e con cabina insonorizzata;
- Tutti i mezzi dovranno essere dotati di dispositivi di sicurezza FOPS e ROPS;
- Il ciglio superiore di scavi obbligata a sezione larga o ristretta deve essere pulito e spianato; le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di materiale, con particolare riferimento agli scavi a sezione ristretta ai quali accederanno poi le maestranze per la posa in opera interrata dei cavidotti e delle tubazioni;
- Attenersi alle istruzioni riportate nel libretto di uso e manutenzione delle macchine utilizzate, da tenersi a bordo delle stesse.

Gli operatori delle macchine movimento terra dovranno essere opportunamente formati ed addestrati ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione terra.

Prima dell'uso della macchina si dovrà:

- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso; l'operatore addetto all'escavatore che opera dall'alto, dovrà tenere un adeguato franco di sicurezza per evitare gli smottamenti sotto il mezzo, nonché rimuovere dalle pareti finite eventuali zolle instabili e dare alle pareti la giusta inclinazione;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnale di retromarcia, il girofaro ed i comandi in genere siano regolarmente funzionanti;
- garantire la visibilità del posto di manovra.

Durante l'uso della macchina l'operatore dovrà:

- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
- utilizzare gli stabilizzatori richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo;
- non utilizzare la macchina per il sollevamento di altre persone;
- trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata.

Dopo l'utilizzo della macchina dovrà:

- posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari;
- lasciare i mezzi con le benne abbassate ed i freni di stazionamento azionati.

Gli scavi saranno eseguiti lasciando almeno 1 m tra il filo esterno delle strutture di fondazione ed il piede del fronte; con particolare riferimento agli scavi per la posa in opera interrata del

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 83/124

nuovo sistema di smaltimento delle acque, questa scelta facilita le lavorazioni ed abbatta ulteriormente rischio di seppellimenti dei lavoratori a causa del franamento della parete.

In presenza di falda e allagamento del fondo scavo i lavoratori si allontaneranno dal fondo provvedendo ad mettere in azione le macchine per l'emungimento delle acque e riprendendo le lavorazioni a seguito dell'autorizzazione data dai responsabili tecnici di cantiere in riferimento alla stabilità delle pareti.

Il passaggio degli scavi in sezione sarà effettuato approntando idonee passerelle di larghezza 60 o 120 cm a seconda del passaggio di sole persone o anche di materiali; le passerelle, se espongono al rischio di caduta dall'alto, dovranno essere integrate con parapetti normali con arresto al piede.

Le strutture di fondazione ed in elevazione di contenimento delle terre, compatibilmente con le condizioni atmosferiche e la maturazione dei manufatti, saranno realizzate a breve così da consentire un rapido rinterro degli scavi ed evitare il rischio di franamento dei versanti qualora gli scavi siano mantenuti aperti per un tempo troppo prolungato.

Gli autocarri, per il carico/scarico dei materiali, dovranno disporre di sufficiente spazio di manovra.

Gli autisti, una volta posizionato il mezzo, dovranno rimanere dentro la cabina, o, qualora la lasciano, porsi in posizione di sicurezza lontano dal raggio d'azione di qualsiasi macchina operativa; in tal caso dovranno vestire indumenti ad alta visibilità.

Per contenere le emissioni di polvere durante gli scavi sarà opportuno bagnare periodicamente lo scavo ed i materiali di risulta.

Sarà compito del Responsabile di cantiere programmare i lavori di scavo affinché si evitino eccessive concentrazioni di mezzi nell'area di cantiere; inoltre, in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura in estate, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi ecc...), sarà opportuno provvedere una turnazione del personale.

Al fine del contenimento del rischio rumore per gli operatori alla guida dei mezzi, questi dovranno operare rigorosamente con lo sportello e finestrino chiuso così da garantire l'isolamento acustico della cabina dichiarato dal costruttore.

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti*

In ciascuna area operativa in cui si articolerà il cantiere non è prevista esecuzione di attività lavorative contemporanee alle lavorazioni in oggetto, vista l'entità ed estensione dei lavori che interessano tutto l'insediamento.

Durante questa fase dovranno essere ben coordinati gli operatori dei mezzi per il carico/scarico dei materiali che accedono all'area e sarà cura dell'appaltatore organizzare il loro arrivo ed accesso al cantiere.

Nella fase in cui ci sono mezzi di movimento terra il Direttore del cantiere predispone un controllo a terra per gli accessi in cantiere e verifica che durante le fasi di movimentazione non vi siano persone a terra nelle vicinanze degli scavi onde evitare pericoli per sovrapposizione di rischio.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione                      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	84/124

---

L'impresa esecutrice organizzerà le lavorazioni con un numero di macchine movimento terra tali da ottimizzare la resa delle lavorazioni senza creare eccessiva concentrazione e pericolo di interferenze tra mezzi operativi, pur essendo della stessa impresa esecutrice (si ipotizza n° 2 macchine movimento terra).

La discesa a fondo scavo delle maestranze delle imprese che eseguiranno la posa in opera dei condotti potrà avvenire dopo solo un rilievo congiunto, ed in contraddittorio, tra i responsabili di cantiere delle imprese esecutrici, al fine di verificare in loco la stabilità dello scavo e la presenza di tutte le protezioni necessarie.

L'Affidataria manterrà una supervisione e coordinamento generale per la verifica della presenza e completezza delle protezioni, al fine di garantire la corretta gestione e consegna delle aree di cantiere tra le varie imprese esecutrici.

L'installazione delle delimitazioni perimetrali agli scavi da eseguire sarà a carico dell'impresa esecutrice degli scavi; completato lo scavo, le delimitazioni temporanee saranno sostituite con parapetti temporanei ma permanenti, anch'essi a carico dell'impresa responsabile dei movimenti terra.

Le imprese che eseguiranno la successiva posa in opera delle tubazioni dovranno ripristinare tutte le protezioni e delimitazioni che temporaneamente è stato necessario rimuovere per ragioni esecutive.

Per il rischio rumore, di tipo transitivo, si prescrive l'utilizzo dei DPI a chi assiste, seppur a distanza di sicurezza, gli operatori dei mezzi operativi: ovviamente (ma questo sarà dettagliatamente definito nel POS) non si potrà operare nel raggio di azione di benna, escavatore, ecc. e si raccomanda un coordinamento fra le imprese ed i lavoratori autonomi, al fine di evitare pericolose sovrapposizioni durante le varie lavorazioni della fase.

La presenza di rumore porta come conseguenza il mascheramento delle comunicazioni verbali e dei segnali acustici di sicurezza, incrementando di conseguenza altri rischi per le persone presenti in cantiere.

#### 4.3.5 *Armatatura, getto e disarmo delle fondazioni, delle strutture in c.a. in elevazione e delle pavimentazioni industriali*

Le lavorazioni oggetto di questa analisi si possono suddividere nelle seguenti sottofasi:

- posa del magrone sotto le fondazioni;
- cassetta delle strutture di fondazione e delle strutture in elevazione;
- armatura delle strutture in c.a.;
- getto delle strutture in c.a.;
- disarmo delle opere in ca in fondazione ed in elevazione.

#### *Individuazione, analisi e valutazione dei rischi*

I principali rischi di questa fase sono individuati di seguito.

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Cadute e scivolamenti	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

85/124

Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Inalazione di polveri	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Proiezioni di schegge e materiali	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Irritazioni cutanee	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Irritazione vie respiratorie	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Investimento di persone	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Rumore	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni*

Le seguenti lavorazioni riguardano la realizzazione delle strutture di fondazione, rispettivamente a trave lineare delle pareti di contenimento controterra, e a soletta per la realizzazione delle nuove pavimentazioni industriali e delle basi di appoggio delle vasche prefabbricate interrate dell'impianto di raccolta acque.

Sempre in c.a. saranno realizzate le suddette pareti di contenimento del piazzale superiore.

Per la descrizione degli interventi si rimanda ai precedenti paragrafi del presente Piano (descrizione sommaria dei lavori) oltre che agli elaborati progettuali specialistici architettonici e strutturali.

Per il cronoprogramma spazio temporale dei lavori si rimanda al programma lavori di dettaglio ed ai layout allegati.

La realizzazione delle fondazioni e delle opere in elevazione avverrà, come di consuetudine per questo tipo di lavorazioni, preparando i casseri, i ferri d'armatura (preconfezionati) e realizzando il getto di cls (anche questo preconfezionato e gettato in opera con l'ausilio di autobetoniera ed autopompa).

Le armature provvisorie per la esecuzione dei manufatti dovranno essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.

Con particolare riferimento alle pareti in c.a. le cassetture potranno essere eseguite in opera in legname.

Le armature provvisorie ed i puntelli dovranno essere eseguiti su progetto costruttivo corredato dai relativi calcoli di stabilità (che dovranno essere mantenuti sul posto a disposizione degli organi di vigilanza).

Le armature devono sopportare con sicurezza, il peso/spinte dei sovraccarichi, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori.

Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela dai lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il Direttore Dei Lavori ne abbia data l'autorizzazione.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	86/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		

Le attività lavorative per l'esecuzione delle fondazioni saranno eseguite a livello, a fondo scavo, utilizzando apposite andatoie (da realizzare secondo le prescrizioni normative) quali camminamenti per le maestranze sui ferri di armatura così da evitare inciampi e scivolamenti.

Per le operazioni per le strutture in elevazione, vista l'altezza delle pareti da realizzare, non si rende necessaria la realizzazione di opere provvisorie ausiliarie specifiche.

Sino al completamento delle operazioni di riempimento per la realizzazione dei nuovi rilevati sopraelevati le cassature e le controventature saranno mantenute in opera.

Tutte le opere di riempimento e di costipatura a ridosso delle pareti in c.a. dovranno essere eseguite solo al completamento del tempo di maturazione dei manufatti secondo norma (28 gg).

Con riferimento alle vasche del sistema di smaltimento delle acque, i basamenti saranno costituiti da solette isolate a circa -2.00 m (per i pozzetti a monte a valle) e -3.50 m (per la vasca di raccolta) di profondità rispetto al p.d.c.

In questi casi il bordo inferiore del versante degli scavi dovrà essere arretrato di circa 60 cm rispetto al filo esterno delle opere da realizzare, ed alle pareti dello scavo dovranno essere date pendenze compatibili con l'angolo di natural declivio delle terre attraversate, o in alternativa sbadacchiate come già riportato nella scheda tecnica relativa alla realizzazione degli scavi.

La scelta di utilizzare ferri e calcestruzzo preconfezionato è stata effettuata nell'ottica di riduzione del rischio che incrementa quando in cantiere sono presenti macchinari quali macchina piegaferri e tagliaferri e stazione di betonaggio.

Durante la movimentazione di tavole, puntelli ed altro materiale è importante controllare che lo stesso sia movimentato in posizione quasi verticale, per evitare di sbattere contro altri lavoratori soprattutto presso gli angoli del fabbricato.

Eseguire sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano, evitando contatti con parti taglienti e pungenti e comunque tali da procurare lesioni; durante le specifiche attività lavorative utilizzare obbligatoriamente i DPI in dotazione quale guanti, elmetto protettivo e scarpe antinfortunistiche.

I materiali per le operazioni di realizzazione e poi di disarmo non dovranno essere depositate ad ostacolo della normale circolazione; analogamente i cavi di alimentazione delle attrezzature dovranno essere posti in altezza o, se a terra, lungo gli spigoli dei manufatti in modo ordinato così da individuare facilmente le linee di alimentazione gli apparecchi utilizzatori.

Sarà necessario proteggere i ferri di ripresa con elementi in plastica posizionati alla sommità degli stessi, facendo particolare attenzione ai ferri delle strutture verticali che maggiormente espongono al rischio di tagli, abrasioni ed infilzamenti.

Sarà necessario comunque porre particolare attenzione a tutti gli ostacoli fissi non adeguatamente segnalati.

Dovrà essere sempre garantito il sicuro accesso ai posti di lavoro, garantendo un grado di illuminazione confacente alle lavorazioni in corso ed alle condizioni di illuminazione naturale di esecuzione dei lavori.

In riferimento alle modalità di stoccaggio dei materiali da costruzioni (armature e cassature), queste saranno movimentate dalla zona di supporto all'area operativa (sega circolare) alla postazione di lavoro con le modalità riportate nei precedenti paragrafi.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 87/124

---

Trattandosi di lavorazioni che possono essere causa di proiezione di schegge è interdetto il transito di persone presso il filo esterno delle opere in corso di realizzazione rimandando il passaggio del personale interessato a circa 1.5 m

In riferimento al rischio di proiezione di schegge, è assolutamente vietato qualsiasi manomissione delle schermature di protezione delle macchine, garantendo inoltre quindi in tal modo sempre la protezione degli organi lavoratori da contatti accidentali; se necessario provvedere ad allontanare i lavoratori non direttamente coinvolti nelle lavorazioni qualora sprovvisti di occhiali protettivi.

Si forniscono qui di seguito misure preventive e protettive da utilizzare in riferimento alla sega circolare:

- Si disporrà la sega in un luogo piano e fuori dal passaggio di carichi sospesi o comunque esposto al rischio caduta materiali dall'alto. Prima di usarla sarà controllata l'integrità delle parti elettriche ed il funzionamento delle protezioni (interruttore di marcia/arresto con relais di minima corrente, interruttore differenziale). Si controllerà che cuffia e schermi di protezione del disco siano a posto, che il coltello divisore sia a non più di 3 mm dal disco. Se la cuffia non protegge a sufficienza dalle schegge, si useranno gli occhiali. Si terrà pulita l'area attorno alla sega e vicino si terrà un bidone per i pezzi di legno di risulta.
- Quando si utilizzerà la sega, si metteranno cuffie o tappi auricolari. Non si avvicineranno mai le dita alla lama. Si pulirà il piano di lavoro. si verificherà che la cuffia sia regolata sullo spessore del pezzo da tagliare. Avviata la sega, si spingerà il pezzo contro la lama con continuità, tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Per avvicinare piccoli pezzi alla lama saranno utilizzati gli spingitoi. Quando si taglia una tavola lunga e che sporge molto dal piano di lavoro, si appoggerà l'estremità libera su un cavalletto. Finito di segare un pezzo, sarà spenta subito la sega.

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile.

Per evitare quindi movimenti violenti, posture errate sia nell'esecuzione dei lavori che nel trasporto dei materiali, si richiama il rispetto scrupoloso delle corrette modalità di MMC, in particolare quanto segue:

- ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.
- il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione
- in relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di salute degli addetti.

Per le operazioni di getto di vibratura del cls all'interno dei casseri delle pareti di contenimento del terreno è assolutamente proibito arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 88/124

piedi sulle cravatte delle casseforme; analogamente per eseguire operazioni di carpenteria per evitare sistemi di accesso e di posizionamento di fortuna.

Prima delle operazioni di getto è richiesto un preventivo controllo sulle condizioni di stabilità dei casseri di contenimento e delle banchinature predisposte.

L'oliatura dei casseri con prodotti disarmanti dovrà essere fatta prediligendo prodotti a basso contenuto di solventi e metalli ed evitando applicazioni che danno luogo a nebulizzazione, in modo da ridurre inalazione ed assorbimento da parte delle mucose con conseguenti effetti irritanti; sarà cura dei lavoratori proteggere le vie respiratorie e la cute indossando indumenti da lavoro e appositi DPI.

Tutti coloro che utilizzeranno prodotti chimici dovranno aver preso visione delle schede di sicurezza (che devono essere disponibili in cantiere) ed essere stati informati sui rischi e sulle necessarie precauzioni da prendere al momento dell'uso (DPI).

Gli operai addetti al getto del calcestruzzo, oltre ad essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti, scarpe con suola imperforabile), dovranno utilizzare stivali di sicurezza, occhiali ed idonea tuta da lavoro con manica lunga per evitare eventuali schizzi di calcestruzzo sul corpo.

I macchinari utilizzati per la vibrazione del calcestruzzo dovranno essere alimentati con tensione non superiore a 25 Volt verso terra per prevenire il rischio di elettrocuzione trattandosi di luogo di lavoro bagnato, o, qualora alimentati a tensione maggiore, dovranno essere utensili di classe II e alimentati da trasformatori di isolamento.

Durante le operazioni di disarmo l'accesso all'area di lavoro è interdetta, attraverso idonei sbarramenti.

Le tavole saranno ripulite dai chiodi e quindi raccolte opportunamente, nessun accesso alle zone oggetto di disarmo sarà autorizzato sino al completamento delle operazioni di pulizia e riordino.

Viene evidenziata la necessità che durante le fasi di lavoro in oggetto sia presente un responsabile tecnico dell'impresa esecutrice che abbia specifiche competenze in materia per garantire la corretta esecuzione delle opere come da elaborati progettuali.

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni interferenti*

L'esecuzione delle opere in c.a. esclude l'esecuzione di attività contemporanee nella stessa zona operativa in cantiere, essendo necessariamente i lavori strutturali e la stabilità delle strutture propedeutica a qualsiasi lavoro successivo.

L'accesso delle maestranze a fondo scavo per la realizzazione delle strutture di fondazione avverrà solo al completamento definitivo delle attività di scavo e movimento terra.

Prima dell'inizio delle attività di carpenteria, i responsabili tecnici dell'Affidataria, dell'impresa esecutrice gli scavi e dei lavori di carpenteria verificheranno in contraddittorio lo stato dei luoghi; con particolare riferimento alla posa in opera degli elementi prefabbricati per il sistema di smaltimento delle acque, dovrà essere verificata e valutata la stabilità dei fronti scavo e la necessità di eventuali armature da predisporre, così da autorizzare la discesa delle maestranze sul fondo scavo per la realizzazione dei basamenti di appoggio dei manufatti in condizioni di sicurezza.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 89/124

L'impresa che eseguirà gli scavi dovrà consegnare l'area dei lavori opportunamente delimitata e segnalata con delimitazioni mobili (tipo transenne stradali) (con particolare riferimento agli scavi a sezione obbligata e isolati per la realizzazione del nuovo sistema fognario); sarà poi onere dell'impresa che seguirà le opere in c.a. sostituire le delimitazioni provvisorie con una delimitazione fissa permanente (parapetto con paletti infissi nel terreno e tavole in legname quali correnti).

La supervisione e la verifica dello stato dei luoghi nella consegna tra le varie imprese sarà mantenuto dall'affidataria.

Nel caso di presenza di maestranze a fondo scavo nessun mezzo potrà transitare in prossimità del ciglio superiore dello stesso.

Il parapetto a protezione dovrà essere installato ad una distanza adeguata dal ciglio dello scavo così da garantirne la stabilità (ad almeno una distanza pari alla profondità di scavo, con ulteriore franco di sicurezza di 1 m, e comunque secondo le prescrizioni riportate in merito nella relazione geologica-geotecnica).

La fase di esecuzione dei getti delle opere in c.a. costituisce la fase di maggior interferenza tra le maestranze ed i mezzi per il getto di cls; nel raggio d'azione non dovranno operare altri lavoratori se non quelli strettamente necessari alle operazioni ed assistenza al getto.

Le interferenze tra le imprese, per la presenza della ditta che esegue la fornitura a piè d'opera del cls preconfezionato, sarà regolata tramite le linee guida per la fornitura del cls preconfezionato in cantiere recentemente emanate.

Qualora l'operatore dell'autopompa debba avvicinarsi al posto di lavoro per seguire le operazioni di getto, sarà cura dell'impresa esecutrice le opere di carpenteria, come già anticipato, garantire che i posti di lavoro e sistemi di accesso siano sicuri e stabili; durante le fasi di avvicinamento ed allontanamento del tubo getto e della "proboscide" i lavoratori si manterranno a debita distanza assicurando il tubo solo a manovra ultimata.

Durante le operazioni di posizionamento dell'autobetoniera e dell'autopompa il conduttore sarà assistito da personale a terra per agevolare manovre nel caso di spazi ristretti, in condizioni di scarsa visibilità, e per evitare che si avvicini troppo a posti di lavoro, di passaggio, apprestamenti di cantiere ed al bordo degli scavi.

#### 4.3.6 Realizzazione dei rilevati e dei rinterri

Le fasi in considerazione saranno scomponibili nelle seguenti ulteriori subattività:

- riempimento con materiale stabilizzato inerte, o massiccata, o terreno naturale, oltre a compattamento per raggiungere la quota di progetto, a seconda che trattasi di piazzali finiti asfaltati carrabili, sottofondi per getti in cls o zone naturali rinverdite;
- il rinterro degli scavi a sezione obbligata a seguito della posa delle nuove linee di raccolta e scarico acque e delle vasche/pozzetti dell'impianto di trattamento primarie delle stesse.

#### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

I rischi individuabili durante queste lavorazioni sono elencati ed analizzati di seguito.

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento di persone	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>

**PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA**

SPEC.

CI853-010-REL

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

REV.

R0

Coordinatore per la sicurezza

DATA

24/03/2017

In fase di progettazione

Dott. Ing. Marco Frittelli

PAG.

90/124

Caduta nello scavo	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Vibrazioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive*

Il raggiungimento della quota di progetto a seguito dello scotico e dello sbancamento sarà effettuato con il riporto del terreno naturale escavato o di nuovo materiale inerte stabilizzato o massiccata, opportunamente compattato e proceduto per strati di altezza di circa 30cm, in funzione della sistemazione definitiva delle varie aree da impermeabilizzare.

I riempimenti a ridosso delle pareti controterra saranno eseguiti solo dopo a completamento della maturazione dei getti dei muri a retta di contenimento, e sempre dopo autorizzazione data in accordo dal CSE e dalla DLL.

Per gli spessori e la stratigrafia dei materiali di riempimento e rinterro nelle varie zone si rimanda agli elaborati di progetto specialistici.

Durante lo spandimento del materiale (in particolar modo nelle Zone 1 e 3) vi saranno più macchine operatrici al lavoro, dovendo alternarsi pale meccaniche e terne per il trasporto e lo spandimento della terra e i rulli vibranti compattatori per la stesura omogenea del materiale.

Lo spandimento della massiccata nelle nuove zone carrabili da pavimentare con manto bituminoso avverrà con pala meccanica che trasporterà il materiale all'interno e lo disporrà a strati.

Il rinterro degli scavi a sezione ristretta obbligata a seguito della posa delle nuove linee di scarico acque verrà effettuato con mezzi meccanici secondo le seguenti modalità:

- dopo aver posto il letto di sabbia, allettato ed installato le tubazioni, ricoperte le stesse con sabbia, si procederà al riporto in terra per chiudere lo scavo.
- il riporto dovrà essere battuto per strati di 20-30 cm in modo da realizzare un adeguato supporto per i successivi riporti.

Il personale dovrà usare scrupolosamente i DPI in dotazione: guanti, scarpe di sicurezza, elmetto, tuta ad alta visibilità, occhiali o maschera di sicurezza, dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, cuffia o tappi antirumore.

Dovrà essere impedito l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze.

Il guidatore della macchina movimento terra, ed il personale di assistenza a terra, deve allontanare le persone presenti prima dell'inizio del lavoro oltre a ricoverare il mezzo in idonea postazione al termine della giornata di lavoro.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 91/124

Le aree di lavoro dovranno essere segnalate e segregate come già riportato nel paragrafo relativo agli aspetti organizzativi di cantiere.

Le imprese esecutrici dovranno dar evidenza, nel proprio POS, di attuare tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali attuabili e necessari al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore ed alle vibrazioni.

In funzione dell'esito delle valutazioni di esposizione dei lavoratori al rumore i lavoratori dovranno operare all'interno della cabina mantenendola chiusa per garantire il sufficiente grado di abbattimento acustico, e per evitare lo sbalzamento fuori del mezzo nel caso di ribaltamento.

Tutti i mezzi dovranno essere completi di dispositivi ROPS e FOPS.

Tutti i macchinari a motore utilizzati dovranno essere marcati CE e soggetti a revisione periodica per valutare la loro efficienza, ed il corretto funzionamento di tutti i comandi e dei dispositivi illuminanti e frenanti.

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le interferenze tra le lavorazioni*

In ciascuna area operativa in cui si articolerà il cantiere non è prevista esecuzione di attività lavorative contemporanee alle lavorazioni in oggetto, vista l'entità ed estensione dei lavori che interessano tutto l'insediamento.

Durante questa fase dovranno essere ben coordinati gli operatori dei mezzi per il carico/scarico dei materiali che accedono all'area e sarà cura dell'appaltatore organizzare il loro arrivo ed accesso al cantiere.

Nella fase in cui ci sono mezzi di movimento terra il Direttore del cantiere predispone un controllo a terra per gli accessi in cantiere e verifica che durante le fasi di movimentazione non vi siano persone a terra nelle vicinanze degli scavi onde evitare pericoli per sovrapposizione di rischio.

L'impresa esecutrice organizzerà le lavorazioni con un numero di macchine movimento terra tali da ottimizzare la resa delle lavorazioni senza creare eccessiva concentrazione e pericolo di interferenze tra mezzi operativi, pur essendo della stessa impresa esecutrice (si ipotizza n° 2 macchine movimento terra).

La discesa a fondo scavo delle maestranze delle imprese che eseguiranno la posa in opera dei condotti potrà avvenire dopo solo un rilievo congiunto, ed in contraddittorio, tra i responsabili di cantiere delle imprese esecutrici, al fine di verificare in loco la stabilità dello scavo e la presenza di tutte le protezioni necessarie.

L'Affidataria manterrà una supervisione e coordinamento generale per la verifica della presenza e completezza delle protezioni, al fine di garantire la corretta gestione e consegna delle aree di cantiere tra le varie imprese esecutrici.

L'installazione delle delimitazioni perimetrali agli scavi da eseguire sarà a carico dell'impresa esecutrice degli scavi; completato lo scavo, le delimitazioni temporanee saranno sostituite con parapetti temporanei ma permanenti, anch'essi a carico dell'impresa responsabile dei movimenti terra.

Le imprese che eseguiranno la successiva posa in opera delle tubazioni dovranno ripristinare tutte le protezioni e delimitazioni che temporaneamente è stato necessario rimuovere per ragioni esecutive.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 92/124

Per il rischio rumore, di tipo transitivo, si prescrive l'uso dei DPI a chi assiste, seppur a distanza di sicurezza, gli operatori dei mezzi operativi: ovviamente (ma questo sarà dettagliatamente definito nel POS) non si potrà operare nel raggio di azione di benna, escavatore, ecc. e si raccomanda un coordinamento fra le imprese ed i lavoratori autonomi, al fine di evitare pericolose sovrapposizioni durante le varie lavorazioni della fase.

La presenza di rumore porta come conseguenza il mascheramento delle comunicazioni verbali e dei segnali acustici di sicurezza, incrementando di conseguenza altri rischi per le persone presenti in cantiere.

#### 4.3.7 Posa in opera pozzetti di ispezione prefabbricati, vasche, tubazioni e cavidotti interrati

Le lavorazioni prevederanno la movimentazione e la posa in opera di pozzetti e vasche prefabbricate in c.a.v., tramite mezzi meccanici, su piano d'appoggio in cls già preventivamente predisposto e maturato.

Con riferimento alle tubazioni delle linee di raccolta e smaltimento acque meteoriche e cavidotti dell'impianto di illuminazione esterno si procederà con la loro posa in opera e rifianco su letto di sabbione.

I manufatti saranno ricoperti con sabbione, o materiale proveniente dallo scavo stesso.

In particolare quindi si prevedono le seguenti sottofoasi:

- Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione tubazioni e manufatti
- posa condotte raccolta acque e manufatti prefabbricati in cav sul fondo dello scavo già predisposto, sia con mezzi meccanici che a mano
- copertura manufatti con materiale di cava e di risulta degli scavi
- eventuale trasporto del materiale di eccedenza

#### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento di persone	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta del carico imbragato	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Oscillazione delle tubazioni in sospensione	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta nello scavo	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Ribaltamento del mezzo meccanico	Improbabile	Grave	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Rumore	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive per le singole lavorazioni*

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 93/124

Le specifiche lavorazioni riguardano le attività necessarie alla realizzazione di nuove linee di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche derivanti dalle nuove superfici impermeabilizzate tramite nuove pavimentazioni asfaltate o “capping” dell’insediamento.

Le nuove linee di raccolta acque nei piazzali esistenti saranno eseguite in pvc e all’interno di scavi a sezione ristretta appositamente realizzati.

Le nuove linee di raccolta invece delle acque derivanti dalle zone rinverdate ma impermeabilizzate tramite capping saranno costituite da trincee drenanti con tubi in PEHD strutturati e fessurati; quest’ultime acque saranno quindi convogliate nella nuova vasca di accumulo e trattamento primario prevista presso il fabbricato “Deposito Ceneri”.

Per il percorso e la profondità di interro dei manufatti si rimanda agli elaborati progettuali e a quanto riportato nelle schede tecniche di disamina della fase lavorativa di scavo.

Le lavorazioni saranno eseguite tramite uso di autocarro, con gru telescopica a bordo, ed accessori di sollevamento per la movimentazione degli elementi; l’assemblaggio necessiterà di attrezzature manuali ed elettriche.

La zona di lavoro dovrà essere opportunamente transennata e segnalata secondo le modalità già riportate nei paragrafi relativi agli aspetti organizzativi di cantiere.

Il transito di eventuali veicoli dovrà essere opportunamente allontanato dal bordo superiore per evitare cedimenti del fronte scavo; il transito dovrà comunque avvenire a velocità ridotta.

Analogamente dovrà essere stoccato, fuori dal suddetto franco, i materiali da porre in opera evitando quindi il sovraccarico del bordo di scavo ed eventuale smottamento.

Tutti i fronti scavo dovranno essere ripuliti preventivamente da materiali instabili a rischio di franamento a fondo scavo.

Dopo piogge intense, prima di autorizzare i lavori sul fondo dello scavo, occorrerà accertarsi dell’effettiva stabilità delle pareti.

L’accesso negli scavi è consentito unicamente mediante scalette opportunamente vincolate a supporti infissi nel terreno.

Il superamento degli scavi dovrà avvenire tramite andatoie e passerelle di larghezza minima 120 cm e dotate di parapetto perimetrale se espongono a rischio di caduta dall’alto.

I cedimenti del fronte scavo dovranno essere contrastati, nel caso di scavi con altezza superiore a 1.50 m, eseguendo scavi secondo l’angolo di natural declivio dei terreni, oppure tramite idonee sbadacchiature.

Nelle operazioni di movimentazione i lavoratori non dovranno sostare sotto carichi sospesi, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra il manufatto in sospensione ed il bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi e carichi in movimento.

Solo a definitiva posa degli elementi si potrà procedere alla slegatura delle fasce alzatubo; ogni imbracatura dovrà essere attentamente verificata prima di procedere con il tiro, impostando un adeguato angolo al vertice delle funi di tiro.

I pozzetti ed i chiusini saranno calati dall’alto, con l’ausilio di mezzi meccanici, e le lavorazioni successive di rinfiacco, sigillatura e muratura saranno eseguiti dalla maestranze dal fondo scavo e dal piano di campagna; qualora, nelle fasi transitorie dei lavori, rimangono

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	94/124

---

aperte le buche per la posa interrata dei manufatti, si dovrà procedere alla loro delimitazione, alla segnalazione luminosa e predisposizione della relativa segnaletica di pericolo.

La delimitazione dovrà essere realizzata con transenne metalliche stradali; dovranno essere posizionate opportunamente arretrate rispetto al bordo dello scavo.

I pozzetti saranno coperti con assito in legno, sp. 5 cm, sino al posizionamento del relativo chiusino.

Le maestranze dovranno far uso obbligatoriamente di casco protettivo, scarpe di sicurezza, guanti, mascherina antipolvere ed indumenti ad alta visibilità.

Il responsabile tecnico di cantiere dovrà verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante e condurre una preliminare verifica giornaliera dello stato dei luoghi.

In caso di franamento del terreno o allagamento dello scavo, e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

Si evidenzia l'utilizzo di attrezzature elettriche aventi caratteristiche di alimentazione ed isolamento all'ambiente umido nel quale vengono eseguite le lavorazioni.

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le interferenze tra le lavorazioni*

La fase di posa delle nuove linee avverrà a step ed in particolare si alternerà con le fasi di scavo (a sezione ristretta obbligata) e di rinterro, così da mantenere scavi aperti poco estesi e per tempi ridotti.

Non appena realizzata la posa del tubo e le necessarie operazioni di collegamento, sarà eseguito il rinterro con il sabbione così da contenere il salto di quota.

In corrispondenza degli scavi, se risulterà necessario garantirne il passaggio da parte di mezzi meccanici, dovranno essere posati lamiere metalliche di adeguata portanza secondo il peso previsto dei mezzi in transito.

Per ridurre eventuali interferenze, si richiama le modalità di delimitazione e segnalazione dell'area già riportate nei precedenti paragrafi.

In ogni caso la posa in opera interrata dei condotti e dei manufatti potrà essere eseguito solo dopo il completamento delle operazioni di scavo; nessuna maestranza potrà sostare nel raggio d'azione dei mezzi movimento terra sia durante lo scavo che nei rinterri successivi.

Visto lo sviluppo secondo progetto delle reti di smaltimento delle acque reflue, le attività lavorative potranno anche avvenire contemporaneamente all'interno del cantiere se svolte in aree separate onde evitare pericoli legati alla sovrapposizione del rischio, anche tra squadre della stessa impresa esecutrice.

Massima attenzione dovrà essere prestata nella discesa a fondo scavo delle maestranze delle imprese che eseguiranno la posa in opera dei condotti di collegamento con le vasche di smaltimento e raccolta delle acque reflue dell'insediamento, dal momento che gli scavi specifici avranno un'altezza maggiore di 1.50 m.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 95/124

La discesa a fondo scavo delle maestranze delle imprese che eseguiranno la posa in opera dei condotti potrà avvenire dopo solo un rilievo congiunto, ed in contraddittorio, tra i responsabili di cantiere delle imprese esecutrici, al fine di verificare in loco la stabilità dello scavo e la presenza di tutte le protezioni necessarie.

L’Affidataria manterrà una supervisione e coordinamento generale per la verifica della presenza e completezza delle protezioni, al fine di garantire la corretta gestione e consegna delle aree di cantiere tra le varie imprese esecutrici.

L’installazione delle delimitazioni perimetrali agli scavi da eseguire sarà a carico dell’impresa esecutrice degli scavi; completato lo scavo, le delimitazioni temporanee saranno sostituite con parapetti temporanei ma permanenti, anch’essi a carico dell’impresa responsabile dei movimenti terra.

Le imprese che eseguiranno la successiva posa in opera delle tubazioni dovranno ripristinare tutte le protezioni e delimitazioni che temporaneamente è stato necessario rimuovere per ragioni esecutive.

#### 4.3.8 Realizzazione impianti elettrici

Questa fase comprende le opere elettriche per l’adeguamento dell’impianto elettrico per l’illuminazione esterna delle zone dell’insediamento, tramite il riposizionamento o la posa in opera ed il collegamento anche di nuovi pali di illuminazione.

#### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

I principali rischi di questa fase sono individuati di seguito.

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall’alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta di materiale dall’alto	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>

#### Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Per il percorso dei dispositivi, dei cavi e l’ubicazione dei quadri elettrici di alimentazione si rimanda agli elaborati progettuali allegati al presente nel quale è indicato lo sviluppo delle nuove linee di alimentazione.

Le postazioni di lavoro per le specifiche attività lavorative saranno sia livello che in altezza; nel secondo caso per i relativi interventi da eseguire in esterno, presso i nuovi pali di illuminazione o quelli esterni da rimuovere e riposizionare, si prevede l’utilizzo di piattaforma elevatrice.

I lavori di installazione elettrica dovranno essere affidati ad impresa abilitata, ai sensi della L. 37/08, con personale addestrato a lavori elettrici ed in possesso di specifico attestato.

I lavori dovranno essere eseguiti a regola d’arte nel rispetto della norma CEI 11-48 e 11-27/1.

Saranno individuati tutte le parti attive oggetto dei lavori e i punti di loro possibile alimentazione, oltre a ulteriori parti attive che possono interferire con la zona di lavoro.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 96/124

Si provvederà al sezionamento delle parti attive dai punti di alimentazione mantenendo l'inaccessibilità dei dispositivi.

Gli addetti dovranno utilizzare i DPI necessari al tipo di lavoro, verificando inoltre l'assenza di tensione sulle parti oggetto di lavoro.

Al termine del lavoro dovrà essere comunicato alla Committenza ed alle restanti imprese che le parti attive sui cui si è operato sono pronte per essere rimesse in tensione, rimuovendo i relativi sezionamenti.

Sarà quindi verificato il regolare funzionamento dell'impianto e delle sue parti rimesse in tensione.

*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale per le interferenze tra le lavorazioni*

Le lavorazioni impiantistiche elettriche saranno eseguite in esterno temporalmente e spazialmente come riportato nel Cronoprogramma allegato.

Lo sfalsamento spaziale delle attività consente in tal caso la contemporaneità con altre lavorazioni.

*4.3.9 Finitura manto stradale (conglomerato bituminoso e tappetino di usura)*

La fase di asfaltatura completa le operazioni per la realizzazione di ripristino dei piazzali esistenti e la realizzazione dei nuovi spazi carrabili di sosta e dei marciapiedi pedonali.

**INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Contatto accidentale con macchine operatrici	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Investimento	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Inalazione di polveri, fumi e vapori	Possibile	Grave	<b>ALTO</b>
Ribaltamento dei mezzi	Improbabile	Grave	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Vibrazioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Rumore	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Ustioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Condizioni climatiche	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>

## **SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

I manti saranno formati da conglomerato bituminoso (binder) e tappetino di usura che saranno stesi a caldo con vario spessore in funzione della carrabilità o pedonabilità richiesta ai vari percorsi.

I vari strati saranno stesi con vibrofinitrice, e sottoposti a rullatura con mezzi meccanici, previo spandimento di bitume liquido su sottofondo già predisposto.

Nel caso dei piazzali esistenti di cui si prevede il ripristino, i nuovi manti saranno eseguiti a seguito della scarifica dello strato ammalorato esistente e del riempimento degli scavi a sezione ristretta per il passaggio delle nuove linee di scarico delle acque meteoriche.

L'operazione di asfaltatura verrà realizzata, al di sopra della massicciata, come di seguito:

- posa dello strato di base in conglomerato bituminoso, previa pulizia del piano di posa, mediante macchina vibrofinitrice meccanica, compreso la successiva rullatura con rullo statico.
- posa dello strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso, steso con vibrofinitrice, compresa rullatura con rullo vibrante.
- posa dello strato di usura stradale in conglomerato bituminoso di fine granulometria, e successivamente rullato con rullo statico.

Il personale dovrà usare scrupolosamente i DPI in dotazione: guanti ignifughi, scarpe di sicurezza a sganciamento rapido, elmetto, occhiali o maschera di sicurezza, tuta ad alta visibilità, dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, cuffia o tappi antirumore.

Tutti i lavoratori operanti nell'area devono porre attenzione a non venire a contatto con il conglomerato ad alta temperatura e devono utilizzare otoprotettori e mascherina per proteggersi dal rumore prodotto dalle macchine operatrici, dalle polveri e dai gas di scarico.

Dovrà essere impedito l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze come già riportato nel paragrafo relativo agli aspetti organizzativi di cantiere.

Il guidatore della macchina, ed il personale di assistenza a terra, deve allontanare le persone presenti prima dell'inizio del lavoro oltre a ricoverare il mezzo in idonea postazione al termine della giornata di lavoro.

Le imprese esecutrici dovranno dar evidenza, nel proprio POS, di attuare tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali attuabili e necessari al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore ed alle vibrazioni.

In funzione dell'esito delle valutazioni di esposizione dei lavoratori al rumore, i lavoratori dovranno operare all'interno della cabina mantenendola chiusa per garantire il sufficiente grado di abbattimento acustico, e per evitare lo sbalzamento fuori del mezzo nel caso di ribaltamento.

Tutti i mezzi dovranno essere completi di dispositivi ROPS e FOPS.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	98/124

Tutti i macchinari a motore utilizzati dovranno essere marcati CE e soggetti a revisione periodica per valutare la loro efficienza, ed il corretto funzionamento di tutti i comandi e dei dispositivi illuminanti e frenanti.

Le lavorazioni non presentano profili di rischio aggiuntivi rispetto a quelli generali d'impresa, e quindi si rimanda al POS dell'impresa esecutrice per le procedure complementari e di dettaglio della lavorazioni al presente Piano in funzione delle modalità organizzative, capacità tecniche e risorse dell'impresa.

#### **PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER LE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

Le lavorazioni in esame saranno eseguite in esterno temporalmente e spazialmente come riportato nel Cronoprogramma allegato.

Durante l'esecuzione delle attività specifiche in oggetto non dovranno essere effettuate altre lavorazioni nella stessa zona operativa di cantiere.

Lo sfalsamento spaziale delle attività consente in tal caso la contemporaneità con altre lavorazioni anche di imprese esecutrici diverse.

Durante questa fase dovranno essere ben coordinati gli operatori dei mezzi per il carico/scarico dei materiali che accedono all'area e sarà cura dell'appaltatore organizzare il loro arrivo ed accesso al cantiere.

Nella fase in cui ci sono mezzi operativi il Direttore del cantiere predispone un controllo a terra per gli accessi in cantiere e verifica che durante le fasi di movimentazione non vi siano persone a terra nelle vicinanze delle aree d'intervento onde evitare pericoli per sovrapposizione di rischio.

L'impresa esecutrice organizzerà le lavorazioni con un numero di mezzi operativi tali da ottimizzare la resa delle lavorazioni senza creare eccessiva concentrazione e pericolo di interferenze, pur essendo della stessa impresa esecutrice (si ipotizza n° 2 macchine movimento).

La discesa a fondo scavo delle maestranze delle imprese che eseguiranno la posa in opera dei condotti potrà avvenire dopo solo un rilievo congiunto, ed in contraddittorio, tra i responsabili di cantiere delle imprese esecutrici, al fine di verificare in loco la stabilità dello scavo e la presenza di tutte le protezioni necessarie.

L'Affidataria manterrà una supervisione e coordinamento generale per la verifica della presenza e completezza delle protezioni, al fine di garantire la corretta gestione e consegna delle aree di cantiere tra le varie imprese esecutrici.

L'installazione delle delimitazioni perimetrali agli scavi da eseguire sarà a carico dell'impresa esecutrice degli scavi; completato lo scavo, le delimitazioni temporanee saranno sostituite con parapetti temporanei ma permanenti, anch'essi a carico dell'impresa responsabile dei movimenti terra.

Le imprese che eseguiranno la successiva posa in opera delle tubazioni dovranno ripristinare tutte le protezioni e delimitazioni che temporaneamente è stato necessario rimuovere per ragioni esecutive.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	99/124

---

Per il rischio rumore, di tipo transitivo, si prescrive l'utilizzo dei DPI a chi assiste, seppur a distanza di sicurezza, gli operatori dei mezzi operativi: ovviamente (ma questo sarà dettagliatamente definito nel POS) non si potrà operare nel loro raggio di azione e si raccomanda un coordinamento fra le imprese ed i lavoratori autonomi, al fine di evitare pericolose sovrapposizioni durante le varie lavorazioni della fase.

La presenza di rumore porta come conseguenza il mascheramento delle comunicazioni verbali e dei segnali acustici di sicurezza, incrementando di conseguenza altri rischi per le persone presenti in cantiere.

#### 4.3.10 Realizzazione finiture edili, stradali e di sistemazione esterna

Nella presente scheda di analisi si comprendono tra le finiture le seguenti sub-fasi che interessano l'esecuzione di opere civili ed edili di completamento delle finiture e delle sistemazioni esterne, in particolare:

- realizzazione di marciapiedi pavimentati con quadrotti in cls;
- realizzazione di massetti e marciapiedi;
- posa in opera di griglie, caditoie, liste e cordonati.

#### INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Elettrocuzione	Probabile	Grave	<b>ALTO</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Getti e schizzi	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>
Rumore	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Irritazioni cutanee	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Irritazione vie respiratorie	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>

#### SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Le lavorazioni sopra indicate vengono analizzate nello stesso paragrafo dal momento che le attività lavorative e le specifiche condizioni operative ed esecutive del cantiere non presentano profili di rischio aggiuntivi a quelli generali propri d'impresa, e come tali saranno oggetto di disamina del POS delle imprese esecutrici interessate.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 100/124

Si riportano quindi criteri generali di organizzazione delle lavorazioni e le conseguenti misure preventive e protettive da adottare.

Le lavorazioni saranno eseguite a livello tramite utilizzo di utensili elettrici ed utensili manuali di uso comune.

Le opere di finitura si articoleranno nelle seguenti subfasi:

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- taglio e tracce nei manufatti
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- stesura malte, polveri, vernici
- pulizia e movimentazione dei residui.

Per tutte le lavorazioni valgono le prescrizioni ed i criteri già forniti nei precedenti paragrafi in merito alla segregazione e delimitazione delle aree operative.

Per la movimentazione dei materiali maggiormente ingombranti e pesanti sarà utilizzato mezzo di sollevamento telescopico a bordo di autocarro (con particolare riferimento ai nuovi pali di illuminazione, ai materiali pallettizzati per le finiture edili e stradali), sino al loro posizionamento ed inserimento nelle sedi alloggio definitive.

Durante questa fase il gruista dovrà far attenzione alla movimentazione del carico e dovrà seguire attentamente le indicazioni dell'uomo a terra (vedi quanto riportato nella specifica scheda tecnica).

#### **PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER LE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

Le diverse attività saranno eseguite temporalmente e spazialmente come da cronoprogramma allegato.

Lo sfalsamento spaziale delle attività consente la contemporaneità con altre lavorazioni anche di imprese esecutrici diverse.

Durante questa fase dovranno essere ben coordinati gli operatori dei mezzi per il carico/scarico dei materiali che accedono all'area e sarà cura dell'appaltatore organizzare il loro arrivo ed accesso al cantiere.

Nella fase in cui ci sono mezzi operativi il Direttore del Cantiere predispone un controllo a terra per gli accessi in cantiere e verifica che durante le fasi di movimentazione non vi siano persone a terra nelle vicinanze delle aree d'intervento onde evitare pericoli per sovrapposizione di rischio.

L'utilizzo dell'impianto elettrico dovrà essere eseguito secondo quanto riportato nel presente piano nei successivi paragrafi nel rispetto delle procedure di coordinamento e gestione unitaria degli apprestamenti e delle attrezzature di cantiere.

#### *4.3.11 Collaudi, smontaggio apprestamenti di cantiere e fine lavori*

Questa fase comprende tutte le prove, le verifiche ed i collaudi che devono essere realizzati sugli impianti e sulle strutture alla fine delle lavorazioni.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 101/124

Ottenuti i riscontri favorevoli, seguirà lo smontaggio delle baracche, la pulizia dell'area di cantiere, lo smontaggio degli impianti, della recinzione, e quindi la chiusura del cantiere con la riconsegna dell'area alla Committenza.

*Individuazione, analisi e valutazione dei rischi*

<b>Descrizione del pericolo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Caduta di materiale durante il trasporto	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>
Urti con ostacoli fissi o mobili	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	<b>MEDIO</b>

*Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive*

Le operazioni di smontaggio delle baracche potranno iniziare non appena si siano concluse con esito positivo tutte le verifiche ed i collaudi previsti.

Tale sub-fase richiederà l'ausilio dell'autogrù e la presenza di personale a terra per l'imbracatura dei box e la guida delle operazioni di tiro e carico sul mezzo per coadiuvare il gruista.

Durante la movimentazione dei carichi gli operatori a terra debbono mantenere distanza adeguata (vedi scheda tecnica specifica), indossando i DPI necessari.

Prevedendo che l'allestimento generale del cantiere sia stato curato dall'impresa affidataria, che ne mantiene il coordinamento e la gestione per tutta la durata dei lavori, la rimozione del cantiere sarà effettuata da quest'ultima.

I subappaltatori dovranno quindi aver già rimosso e smontato eventuali apprestamenti specifici di cantiere utilizzati e predisposti per le necessità esecutive dei lavori.

## **5 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

Gli apprestamenti ed i mezzi di protezione collettiva sono le opere provvisorie, da approntarsi prima di effettuare le lavorazioni, necessarie alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori presenti in cantiere.

Per le lavorazioni previste in questo cantiere saranno predisposte:

- recinzione del cantiere;
- servizi igienico assistenziali quali baracca spogliatoio con servizi igienici (wc e docce) e locale mensa/ricovero;
- segnaletica di cantiere e di sicurezza;
- segnaletica luminosa ad integrazione della cartellonistica di cantiere;
- armatura di pareti di scavo a sezione obbligata per profondità superiore a 1,5 m.
- andatoie e passerelle;
- tavolati in legname per chiusura pozzetti, passi d'uomo ecc...
- attrezzature per primo soccorso e mezzi estinguenti delle imprese esecutrici (dotazione autonoma di ciascuna impresa esecutrice).

In riferimento alle attrezzature, così come definite nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i., preme evidenziare la realizzazione dei seguenti impianti ed opere preliminari di accantieramento:

- Impianto elettrico e di messa terra di cantiere;

Le infrastrutture previste, già descritte nei paragrafi organizzativi di cantiere, sono:

- viabilità principale di cantiere per i mezzi operativi;
- percorsi pedonali;
- aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

Per ulteriori dettagli si rimanda comunque alla consultazione degli elaborati grafici allegati al presente Piano.

Di seguito vengono riportati i dettagli per garantire un uso coordinato ed unitario di ciascuna attrezzatura ed apprestamento.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	103/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		

## **5.1 BARACCHE DI CANTIERE, RECINZIONI E SEGNALETICA**

Si prevede che l'allestimento di cantiere, relativamente alla predisposizione delle baracche di cantiere, alle recinzioni ed alla cartellonistica e segnaletica luminosa, sia interamente eseguita da dall'Affidataria, che ne manterrà quindi il coordinamento e l'onere del suo adeguamento in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni.

I datori di lavoro delle imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi garantiranno il mantenimento dei percorsi interni di cantiere in scrupoloso ordine e pulizia, segnalando ai preposti dell'Affidataria la necessità di sostituzione, adeguamento e riposizionamento degli apprestamenti di cantiere e per la sicurezza.

Analogamente, per i baraccamenti, ogni impresa e/o lavoratore autonomo utilizzerà con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi, al fine mantenerli mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia.

Nessun baraccamento indicato nel presente paragrafo potrà essere utilizzato per deposito di materiali e attrezzature.

In riferimento alla dotazione dei presidi prontoso soccorso ed antincendio ed alle modalità di organizzazione delle emergenze, si rimanda a quanto riportato nel paragrafo specifico seguente.

## **5.2 ANDATOIE, PASSERELLE E PARAPETTI**

Con le andatoie e passerelle dovrà essere garantita la sicurezza del passaggio delle maestranze in corrispondenza di zone che espongono al rischio di caduta (vedi ad esempio nel caso dello scavalco di scavi oppure a protezione degli stessi nel caso presentano profondità maggiore di 50 cm).

Saranno realizzati contestualmente all'avanzamento delle lavorazioni di scavo da parte delle imprese esecutrici interessate così da garantire la sicurezza dei percorsi di passaggio delle maestranze al completamento delle lavorazioni dei mezzi operativi.

Al completamento delle suddette lavorazioni qualsiasi rifacimento o modifica che si rendesse necessaria per ragioni esecutive sarà eseguita dalle imprese che interverranno successivamente ed apporteranno le modifiche.

Per l'intera durata dei lavori dovrà esserne quindi garantita la completezza, efficienza, stabilità delle suddette protezioni che dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- Le aperture al suolo dovranno essere protette con robusti assiti realizzati con tavole da ponte e, se necessario, sostenuti con traversi di legno (uso Trieste o squadrati). È consentito l'utilizzo delle sole tavole da ponteggio senza sottostrutture, poggianti sulle estremità dell'apertura da superare, solo se la larghezza dell'apertura da proteggere è inferiore a 1,8 m.
- Le passerelle dovranno essere realizzate con tavoloni in legname sp. 5 cm e con larghezza min. utile di 120 cm;
- I tavoloni delle passerelle saranno solidarizzati tramite listelli trasversali con passo massimo di 40 cm
- I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Dovranno essere costituiti da un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	104/124

di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

- I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

### **5.3 ATTREZZATURE PER PRIMO SOCCORSO E MEZZI ESTINGUENTI**

In riferimento alla dotazione dei presidi prontosoccorso ed antincendio ed alle modalità di organizzazione delle emergenze si rimanda a quanto riportato nel paragrafo specifico seguente ed al Piano di Emergenza.

### **5.4 PERCORSI ED ACCESSI CARRABILI DI CANTIERE**

I singoli capocantieri delle imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi, nello svolgimento del mansionario previsto, verificheranno e manterranno in condizioni di ordine e pulizia i posti di lavoro e di passaggio all'interno del cantiere e il corretto allestimento dello stesso.

Il Capo cantiere dell'impresa affidataria avrà l'onere di verificare periodicamente nella giornata lavorativa le condizioni e lo stato di mantenimento dei percorsi di cantiere.

### **5.5 PERCORSI PEDONALI**

Le imprese garantiranno che i percorsi interni al cantiere siano lineari e con interferenza minima rispetto agli spazi di transito carrabili ed alle zone operative; si richiama quindi, per evitare rischi verso persone non addette ai lavori e ridurre la possibilità d'accesso alle zone operative da parte di persone non autorizzate, la necessità di garantire sempre un'adeguata segnaletica di sicurezza e una netta segregazione delle aree tramite sbarramenti, deviazioni e sistemi di accesso di adeguata efficacia.

### **5.6 AREE DI DEPOSITO MATERIALI**

In riferimento alla problematica inerente la gestione dei depositi dei materiali e dei rifiuti, per l'individuazione e le modalità di stoccaggio si rimanda ai paragrafi specifici del presente Piano ed ai layout di cantiere allegati.

Ciascuna impresa depositerà i propri materiali e attrezzature all'interno delle aree di cantiere appositamente delimitate, secondo le modalità prima indicate, dalla ditta appaltatrice principale.

Ogni eventuale modifica delle zone di stoccaggio sarà eseguita dall'impresa previo assenso del CSE.

Sulla base del programma lavori e approvvigionamento materiali previsto dal singolo datore di lavoro saranno individuate superfici di adeguate dimensioni.

Per la movimentazione dei carichi si rimanda a quanto indicato nella specifica fase operativa prima riportata.

### **5.7 ATTREZZATURE VARIE**

Eccezion fatta per gli impianti di cantiere, in riferimento alle altre attrezzature di cantiere si prevede che il personale di ciascuna impresa esecutrice acceda al cantiere dotata di proprie

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 105/124

attrezzature senza necessità di un uso condiviso; diversamente, l'utilizzo a comune dovrà essere regolato attraverso apposita dichiarazione con la quale il proprietario della macchina garantisce la regolare manutenzione e il rispetto delle norme di sicurezza della macchina in oggetto mentre il secondo datore di lavoro assicura la formazione/informazione dei propri lavoratori sull'utilizzo della macchina e l'uso corretto della stessa attrezzatura (vedi apposito modulo allegato al Piano).

Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente Titolo III e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.

## **5.8 IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE**

Come descritto nei paragrafi relativi agli aspetti organizzativi di cantiere, sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti (impianto elettrico e di messa a terra), essenziali per le lavorazioni specifiche, alla protezione dei lavoratori ed al funzionamento delle macchine e attrezzature.

Le imprese esecutrici utilizzeranno l'impianto elettrico di cantiere eseguito da ditte specializzate, di cui rilasceranno apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dalla legge 37/08.

Lo sviluppo, l'ampliamento e le modifiche all'impianto saranno coordinate dall'impresa affidataria, per conto della quale è stato realizzato.

La fornitura dell'energia avverrà in BT dall'Ente Erogatore.

L'affidataria, nello sviluppo dell'IE, curerà che quadri elettrici siano ubicati in posizione che ne consentano l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati tramite apposizione di etichettature, così da destinare ciascuna presa ad una impresa ed evitare accidentali stacchi delle attrezzature di cantiere.

Le imprese esecutrici opereranno in cantiere utilizzando l'impianto elettrico inoltrando apposita richiesta al capocantiere dell'affidataria prima di allacciarsi con propri utensili elettrici o con linee di derivazione per propri quadri secondari.

A tutte le maestranze dovranno essere fornite le necessarie informazioni relative al punto di attacco e al comando d'emergenza per il cantiere.

Preme sottolineare l'importanza che rivestono i dispositivi di alimentazione elettrica degli attrezzi, delle macchine e di messa a terra del cantiere: sarà proibita alcuna manomissione o riparazione artigianale delle attrezzature e dei dispositivi sopradetti, e dovrà essere realizzato conformemente alla normativa vigente.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	106/124

---

Qualunque mal funzionamento dovrà essere tempestivamente segnalato; qualsiasi intervento di ripristino e riparazione non potrà essere eseguito con soluzioni di fortuna ma eseguito esclusivamente da personale qualificato per la specifica categoria d'intervento.

Sarà quindi importante organizzare l'installazione e garantire un utilizzo coordinato ed unitario dell'impianto da parte dei lavoratori presenti in cantiere tenendo presente dei seguenti ulteriori accorgimenti:

-Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

-Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:

apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);

materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;

cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

-I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

-Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.

-Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

-E' vietato approntare artigianalmente le prolunghie: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza

-I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti;

-per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

-E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

-Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

-Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

-Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG. 107/124

---

logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

-Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

## **6 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO**

La reciproca informazione e cooperazione tra i DdL delle imprese che opereranno, anche non contemporaneamente, all'interno del cantiere risulta fondamentale per agevolare la sequenza e la tempistica delle lavorazioni al fine di ridurre le interferenze tra le attività cantieristiche.

A tale scopo nel seguito si evidenziano i concetti e le modalità generali previste dal sottoscritto CSP per la concreta attuazione del coordinamento tra i vari soggetti, e che saranno poi oggetto di verifica e discussione del CSE con i DdL delle imprese esecutrici prima dell'inizio dei lavori e durante il loro svolgimento.

Si ribadisce che i Piani di Sicurezza, la loro verifica di congruenza e discussione tra il CSE ed i DdL delle imprese esecutrici costituiscono un fondamentale momento preliminare di organizzazione e pianificazione dei lavori, al fine di definire modalità esecutive delle attività tali da garantire la sicurezza delle maestranze.

I contenuti dei Piani dovranno essere quindi contestualizzati allo specifico cantiere, così da evitare soluzioni di fortuna in cantiere creando maggiori rischi interferenziali tra le imprese esecutrici.

### **6.1 OBBLIGHI DI TRASMISSIONE**

Sarà richiesta evidenza documentale dell'avvenuta trasmissione del PSC da parte del Committente all'Affidataria e da questa ai suoi eventuali subappaltatori: il PSC ed i POS dovranno essere firmati per presa visione e accettazione, oltre che dai datori di lavoro, anche da parte del RLS delle singole imprese.

I lavoratori saranno invece formati sui contenuti dei Piani di Sicurezza in apposita riunione che il DTC di cantiere terrà con le proprie maestranze preliminarmente all'ingresso in cantiere.

Le varie imprese appaltatrici dovranno prendere visione di tutto il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, ponendo particolare attenzione all'utilizzo di aree, apprestamenti, attrezzature, impianti, infrastrutture a comune, alle interferenze evidenziate ed alle parti di loro competenza relative alle lavorazioni che dovranno svolgere. Inoltre le stesse ditte esecutrici, tramite il loro Direttore di cantiere, dovranno interfacciarsi reciprocamente e con il CSE per valutare le interferenze spaziali e temporali che si avranno nella realizzazione degli interventi.

Preme ribadire gli obblighi a carico del DdL dell'Affidataria in riferimento a:

- verifica preliminare dei requisiti tecnico professionali di eventuali imprese e/o lavoratori autonomi subappaltatori utilizzati;
- verifica di congruenza dei rispettivi POS in riferimento al proprio Piano, ancor prima della trasmissione degli stessi al CSE per la validazione definitiva;
- coordinamento di quanto disposto dagli artt. 95-96 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- trasmissione di dettagliate informazioni, alle imprese interessate, sui rischi specifici del cantiere in oggetto (obbligo di trasmissione di copia del PSC);
- vigilanza delle condizioni generali di sicurezza dei lavori affidati.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	109/124

Il Coordinatore procederà quindi alla validazione definitiva dell'idoneità dei Piani di Sicurezza disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno poter prendere visione del PSC e del POS almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori (art. 100, comma 4); gli stessi Rappresentanti Dei Lavoratori potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del Piano e ove lo ritengano necessario produrre proposte di modifica (art. 102, comma 1).

E' facoltà e dovere del CSE, ove egli stesso lo ritenga necessario per il verificarsi di mutate condizioni nel corso delle lavorazioni o perché lo reputi comunque indispensabile, apportare eventuali modifiche al fine di integrare e migliorare il presente PSC; ove i suggerimenti dei Datori Di Lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

In caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore per l'Esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

In occasione di revisioni del Piano Di Sicurezza E Coordinamento il Coordinatore per l'Esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici interessate sul contenuto delle modifiche apportate.

Ai fini di una corretta gestione dei subappalti, l'impresa affidataria dovrà attivare le seguenti procedure:

- Dare immediata comunicazione al CSE e al Committente dei nominativi delle imprese subappaltatrici;
- Ricordare che le imprese subappaltatrici sono equiparate all'impresa principale quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti dal presente Piano;
- Predisporre un diagramma dei lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera generale;
- Prima dell'inizio dei lavori trasmettere il PSC a ciascuna impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo ;
- Farsi carico della raccolta della documentazione richiesta dalla normativa per la verifica dei requisiti tecnico professionali per ciascuna impresa;
- Attivarsi in modo che ciascuna impresa predisponga e consegni il proprio POS per poter condurre le verifiche preliminari del documento, procedendo quindi alla trasmissione dello stesso al CSE, per la validazione definitiva e l'inizio dei rispettivi lavori.

## **6.2 CONSULTAZIONE DEL RLS E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Prima dell'accettazione del PSC e delle eventuali modifiche apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il RLS fornendogli chiarimenti sul PSC per consentire allo stesso di formulare eventuali proposte migliorative.

Di tale operazione verrà redatto, da parte del Datore di Lavoro, un verbale che, in copia, sarà consegnato al CSE.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	110/124

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del proprio Datore di Lavoro, del Direttore di Cantiere, del Capo Cantiere e degli eventuali Assistenti nell'ambito delle proprie attribuzioni.

Ogni lavoratore sarà formato e informato dal proprio Datore di Lavoro dei rischi specifici cui è esposto nelle fasi e sottofasi di lavoro da realizzare in cantiere.

Di tale formazione e informazione il Datore di Lavoro renderà edotto il CSE attraverso apposita dichiarazione inerente avvenuto incontro con il personale che sarà impiegato in cantiere per l'illustrazione del PSC in oggetto.

Il verbale della riunione dovrà essere firmato da tutti i partecipanti all'incontro.

### **6.3 RIUNIONI DI COORDINAMENTO E DI RECIPROCA INFORMAZIONE**

Prima di iniziare i lavori, verrà effettuata una prima riunione di coordinamento con la D.L.L., le imprese affidatarie e le eventuali altre imprese aggiudicatrici e lavoratori autonomi accreditati.

A tale riunione verrà invitato a partecipare anche il Committente e/o il Responsabile dei Lavori, ed i responsabili tecnici del cantiere e delle imprese lottizzanti, al fine di coordinare la gestione di eventuali interferenze tra le imprese esecutrici degli appalti in corso e la corretta organizzazione del cantiere, confermando o meno le previsioni riportate nel presente Piano

Come modalità organizzativa di cooperazione e coordinamento e di reciproca informazione fra il Datore di Lavoro e i Lavoratori Autonomi, periodicamente (a discrezione del CSE in funzione dell'andamento dei lavori, e qualora vi siano sostanziali mutamenti nella struttura ed organizzazione del cantiere), verrà ripetuto l'incontro di cui sopra con gli stessi criteri sopradescritti (riunione di coordinamento ordinaria).

Le imprese partecipanti ed i lavoratori autonomi dovranno partecipare alle riunioni indette dal CSE discutendo le procedure di verifica e le prescrizioni operative, riportate nel presente PSC, in relazione ai lavori da eseguire nel periodo immediatamente successivo alla riunione.

I verbali delle riunioni di coordinamento saranno parte integrante del presente PSC, insieme a quelli relative alle varianti in corso d'opera che comporteranno modifiche al PSC stesso e ai POS delle rispettive imprese.

La convocazione delle riunioni sarà compito del CSE e potrà avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. Indipendentemente dalla facoltà del CSE di convocare riunioni di coordinamento, sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	111/124

---

## Prima Riunione preliminare di Coordinamento

riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>all'aggiudicazione dell'impresa principale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Committenza;</li> <li>Progettista - D.L.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentazione piano</li> <li>verifica punti principali</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavoratori Autonomi ed imprese subappaltatrici già eventualmente individuate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresa Affidataria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>RSPP Committenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>richiesta idoneità personale e adempimenti</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>richiesta di procedure particolari RSPP secondo DUVRI</li> </ul>

In tale circostanza saranno verificati e discussi in modo approfondito i punti principali del PSC con particolare attenzione al suo cronoprogramma.

Vista la tipologia delle lavorazioni e il contesto in cui si inseriscono, i datori di lavoro provvederanno a consegnare copia del proprio programma lavori per poter quindi valutare eventuali aggiornamenti a quanto previsto in fase progettuale, in riferimento alla tempistica e alla successione delle lavorazioni, alle interferenze, alle procedure, alle misure preventive e protettive da attuare e concordare con le figure responsabili.

La prima riunione di coordinamento avrà carattere d'inquadramento ed illustrazione del Piano, oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e di specifiche procedure definite.

A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al diagramma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore in fase di Esecuzione (CSE).

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

E' richiesto che, a seguito della riunione di coordinamento preliminare tenuta dal CSE prima dell'ingresso in cantiere di ciascuna impresa esecutrice, estesa all'impresa aggiudicataria nel caso trattasi di impresa in subappalto, gli stessi Direttori Tecnici di cantiere provvedano a convocare apposita riunione interessando il personale, presumibilmente impiegato nel

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	112/124

cantiere, al fine di renderlo informato sui rischi specifici e sulle conseguenti misure preventive e protettiva da adottare nel cantiere specifico.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia quelli dipendenti dell'impresa appaltatrice che quelli autonomi, dovranno seguire i contenuti e prescrizioni del presente PSC e dei singoli POS.

Apposito verbale di riunione, firmato dai partecipanti, dovrà essere redatto e consegnato al CSE.

### ***Riunione di Coordinamento ordinaria***

riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
.....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prima dell'inizio di fasi di lavoro</li> <li>• al cambiamento di fase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSE</li> <li>• Imprese affidataria ed appaltatrici;</li> <li>• Lavoratori Autonomi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procedure particolari da attuare</li> <li>• verifica piano</li> </ul>

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo delle attività.

### ***Riunione di Coordinamento straordinaria***

riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
.....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• al verificarsi di situazioni particolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSE</li> <li>• Imprese interessate nell'area dei lavori ed impresa affidataria</li> <li>• Lavoratori Autonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procedure particolari da attuare</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alla modifica del piano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RLS Imprese interessate;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nuove procedure concordate</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• RSPP Committenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicazione modifica piano</li> </ul>

Al verificarsi di situazioni lavorative particolari non previste, in caso di varianti importanti dell'opera, il CSE avrà facoltà di indire riunioni straordinarie alle quali parteciperanno gli stessi Soggetti specificati nella Prima Riunione Preliminare di Coordinamento.

L'argomento o gli argomenti in discussione dipenderanno dal motivo della riunione. Anche di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

### **Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"**

riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
.....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza o dell'impresa Affidataria in fasi successive all'inizio lavori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSE;</li> <li>• Impresa Affidataria</li> <li>• Lavoratori Autonomi;</li> <li>• Nuove Imprese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procedure particolari da attuare</li> <li>• verifica piano</li> <li>• individuazione sovrapposizioni specifiche</li> </ul>

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza o dall'Affidataria (subappalti), alla presenza degli stessi Soggetti specificati nella Riunione Preliminare di Coordinamento e convocati con la stessa procedura.

Anche in questo caso gli argomenti risulteranno i punti principali del PSC relativi alle lavorazioni affidate a queste imprese e, come le precedenti, anche di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

In riferimento alle attività di coordinamento del CSE, da parte di quest'ultimo verranno eseguiti periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC.

In occasione dei sopralluoghi il CSE dovrà essere accompagnato dal preposto di cantiere delle imprese presenti, così da riscontrare, in contraddittorio, eventuali violazioni in materia di sicurezza e salute e concordare tempestivamente le modalità per il ripristino delle condizioni di sicurezza dei luoghi, delle maestranze e delle fasi lavorative.

Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dai DTC o dai preposti delle imprese interessate dalle prescrizioni impartite o dalle misure e procedure di tutela che sono state discusse e concordate.

Copia del verbale verrà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale verranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica e integrazione del PSC.

## **7 ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

### **PRONTO SOCCORSO**

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà essere in grado di gestire e garantire il primo soccorso alle proprie maestranze, in caso di necessità, con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati.

Ogni squadra al lavoro dovrà essere costituita da almeno 2 persone.

Ciascuna cassetta di primo soccorso dovrà essere conservata in luogo riparato e sicuro, purché essa sia sempre accessibile e la cui ubicazione sia facilmente individuabile tramite opportuna segnaletica.

Sarà compito del preposto di cantiere e dell'addetto alla gestione delle emergenze sanitaria di ciascuna impresa esecutrice verificare regolarmente la completezza e lo stato di conservazione del presidio; qualora le maestranze ne facessero uso, sono tenute ad avvisare prontamente i propri responsabili per procedere ad una loro integrazione.

L'ubicazione dei presidi sarà opportunamente segnalata secondo i criteri ed i requisiti riportati nel presente Piano e richiesti dalla normativa vigente in materia; la cassetta sarà mantenuta a bordo del mezzo utilizzato dalle maestranze, o all'interno dei baraccamenti appositamente previsti.

La cassetta di pronto soccorso dovrà avere i contenuti minimi riportati nella tabella sottostante, da integrare, se necessario, secondo le particolari lavorazioni svolte su indicazione del Medico Competente o dal sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

La cassetta di pronto soccorso dovrà essere mantenuta in ordine, completa nella sua dotazione prevista, e con presidi in corretto stato igienico e perfettamente funzionanti.

Per tutta la durata dei lavori, nell'area dove verranno svolte le lavorazioni, sarà garantita la presenza di un telefono per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.

A meno di integrazioni proposte dalle imprese esecutrici, si prevede una gestione separata delle emergenze sanitarie; ciascuna impresa esecutrice dovrà garantire la presenza di un addetto alle specifiche emergenze per ciascun turno di lavoro.

Qualora le imprese non fossero in grado di garantire autonomamente il servizio e dovessero quindi appoggiarsi al personale di un'altra impresa presente contemporaneamente in cantiere, apposita dichiarazione in merito dovrà intercorrere tra i DdL delle imprese interessate.

Gli addetti al pronto soccorso dovranno essere stati formati con adeguata istruzione teorica e pratica in relazione all'attuazione delle misure di primo intervento interno e attivazione degli interventi di pronto soccorso.

Sono validi i corsi di formazione per gli addetti al primo soccorso ultimati entro la data di entrata in vigore del decreto (03/02/2005).

La formazione dei lavoratori designati andrà ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacità di intervento pratico.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	115/124

---

Si riporta di seguito il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso secondo il Decreto 15 luglio 2003 n. 388:

#### CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi.
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Si riportano di seguito le procedure per la gestione dell'emergenza specifica.

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente, o che per prima si rende conto dell'accaduto, deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato.

Dovrà astenersi da qualsiasi intervento sull'infortunato, a meno che la situazione del luogo dell'infortunio sia ulteriormente pericolosa.

L'addetto PS dovrà valutare il tipo di infortunio, l'entità del danno, controllare il luogo dell'infortunio e rimuoverlo da ulteriori situazioni di pericolo, attuare le procedure di pronto soccorso conformemente alla formazione ricevuta (emorragia, ustioni, fratture, traumi ecc...) e gestire la situazione di emergenza, intesa come istruzioni di soccorso da fornire al personale medico in relazione al tipo di infortunio; organizzerà se del caso il trasporto dell'infortunato con i mezzi aziendali (nel caso di infortunio non grave) al posto di pronto soccorso più prossimo, altrimenti, nel caso di infortunio di particolare gravità, il trasporto dell'infortunato sarà eseguito con i mezzi e personale ospedaliero.

L'addetto PS provvederà a fornire indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il cantiere, a tenere sgombra una via di accesso, ad accompagnare i soccorsi nel luogo dell'incidente.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	116/124

Successivamente ai soccorsi d'urgenza dovranno essere ottemperate, da parte del preposto e DTC dell'impresa coinvolta, tutte quelle procedure formali del caso.

### **PREVENZIONE INCENDI**

L'area di cantiere è inserita in un contesto debolmente urbanizzato, tipicamente industriale all'interno di un insediamento produttivo destinato alla raccolta e trattamento rifiuti.

Gli interventi stessi di sistemazione di parte delle aree prevedono lavori da eseguirsi nelle zone a verde dell'insediamento tramite preventivi sfalci e abbattimenti alberi, e scavi di sbancamento con rimozione del terreno naturale esistente e della vegetazione esistente.

Visto il contesto dell'insediamento e comunque la presenza verdi, massima attenzione dovrà essere posta ad eventuali fenomeni di innesco prodotti da attrezzature, materiali ed impianti di cantiere alimentati poi da elementi naturali.

Si dovrà porre attenzione a non creare potenziali situazioni di innesco di incendio nei luoghi dove si svolgeranno le lavorazioni alle quali si associa l'utilizzo di materiali combustibili, infiammabili, e l'utilizzo di attrezzature elettriche o con fiamma libera (la liberazione di scintille può essere causata inoltre da impianti elettrici non realizzati a regola d'arte)

Ulteriore elemento potenziale di innesco è causato da comportamenti e condotte sconsiderate del personale (fumo), soprattutto in prossimità di zone di stoccaggio di materiali infiammabili.

Al fine del contenimento del rischio incendio si dovrà provvedere a distribuire quanto più possibile i materiali combustibili o infiammabili in modo da ridurre al minimo il carico d'incendio, evitando il superamento delle quantità massima di determinati materiali infiammabili stoccati in cantiere secondo la normativa vigente in materia.

Per le modalità di stoccaggio dei materiali con rischio di incendio si rimanda allo specifico paragrafo organizzativo.

Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi, o ancora surriscaldati.

Le sostanze infiammabili (vernici, solventi, resine, olii, lubrificanti, carburanti ecc.... ) devono essere depositate in luogo sicuro, reciprocamente ben distanziate e lontano da qualunque fonte di calore.

Le lavorazioni sono eseguite in esterno quindi senza particolari problematiche di ventilazione. Sarà assolutamente vietato fumare nelle aree a rischio incendio, soprattutto in prossimità di zone di stoccaggio di materiali infiammabili quale legname, materiali bituminosi, vernici, solventi, bombole di gas compressim, carburanti, olii e lubrificanti, ecc ....

In occasione delle opere a maggior rischio e nei depositi temporanei di materiali infiammabili un estintore portatile (del tipo da 6 kg 34A 144BC) dovrà essere portato direttamente nell'area operativa per eventuali emergenze.

Presso le baracche, l'Affidataria provvederà ad ubicare un estintore portatile da 6 kg 34A 144BC, utilizzabile quindi anche su impianti elettrici, a comune per tutte le maestranze.

Sarà compito del responsabile di cantiere dell'affidataria verificare regolarmente la completezza e lo stato di conservazione del presidio; qualora le maestranze ne facessero uso, sono tenute ad avvisare prontamente i propri responsabili, e questi il responsabile dell'affidataria, per procedere ad una loro integrazione.

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	117/124

L'ubicazione dei presidi sarà opportunamente segnalata.

Ciascuna impresa esecutrice che accederà all'area di cantiere dovrà comunque essere in grado di gestire autonomamente eventuali emergenze antincendio, con il proprio personale addetto ed il proprio presidio che dovrà essere obbligatoriamente presente in cantiere tra le maestranze (il presidio potrà essere custodito all'interno dell'automezzo di cantiere).

Analogamente a sopra, sarà compito del responsabile di cantiere e dell'API di ciascuna impresa esecutrice garantire la corretta manutenzione e funzionalità del proprio presidio in dotazione, mentre le relative maestranze dovranno segnalarne ogni eventuale utilizzo.

Qualora le imprese non fossero in grado di garantire autonomamente il servizio e dovessero quindi appoggiarsi al personale di un'altra impresa presente contemporaneamente in cantiere, apposita dichiarazione in merito dovrà intercorrere tra i DdL delle imprese interessate.

Le attrezzature e i mezzi devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e pronto impiego; detti mezzi devono essere controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

L'impiego dei mezzi od impianti di spegnimento non deve comportare ritardi per quanto concerne l'allarme e la chiamata dei vigili del fuoco né per quanto attiene l'evacuazione da parte di coloro che non sono impegnati nelle operazioni di spegnimento.

La dislocazione degli accessi e dei percorsi di cantiere dovrà garantire un rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi, a tale scopo lo stoccaggio dei materiali non dovrà costituire fonte di ostacolo.

Chiunque ravvisi un'emergenza lancerà l'allarme a voce al fine di agevolare l'intervento degli addetti.

I lavoratori, a seguito dell'avviso, dovranno mantenere la calma, disattivare le attrezzature (facendo attenzione a non abbandonarle ad intralcio delle vie di fuga), e quindi si allontaneranno dal luogo di lavoro per indirizzarsi verso il luogo sicuro concordato; il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

I lavoratori attenderanno nel luogo sicuro concordato sino alla comunicazione di fine dell'emergenza.

In caso di pericolo grave ed immediato il capocantiere darà l'ordine di evacuazione.

L'API valuterà l'entità ed il tipo d'incendio, intervenendo nel caso di incendio di modesta entità con l'aiuto degli altri addetti ed utilizzando estintori adatti alla tipologia.

Nel caso di incendi di maggiore entità, si contatteranno i VVF, interrompendo tutte le alimentazioni delle attrezzature e degli impianti, provvedendo all'allontanamento di tutti i presenti e dei materiali infiammabili che potrebbero essere interessati dall'incendio (fiamme, vapori e calore).

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco dovrà essere effettuata esclusivamente dall'API o dal capo cantiere che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione      Dott. Ing. Marco Frittelli	PAG.	118/124

---



In relazione alla formazione degli addetti alla lotta antincendio e gestione delle emergenze, gli operatori dovranno aver partecipato a corsi di formazione adeguati al rischio di incendio delle attività, secondo gli specifici compiti affidati ai lavoratori.

Ciascuna impresa dovrà obbligatoriamente indicare nel proprio POS i nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze.

I lavoratori che vi opereranno e gli API dovranno essere opportunamente informati sul Piano di Emergenza vigente all'interno dell'insediamento con particolare riferimento alla distribuzione dei presidi antincendio, ai percorsi di fuga e sull'ubicazione dei luoghi sicuri.

E' rigorosamente interdetto qualsiasi spostamento ed uso dei presidi di emergenza presenti all'interno dell'insediamento, che se necessario, dovranno essere riposizionati esclusivamente previa comunicazione ed autorizzazione da parte dei responsabili tecnici della Committenza.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	119/124

---

## **8 PROCEDURA GESTIONE INFORTUNI**

Il seguente paragrafo illustra la procedura e la relativa modulistica che dovrà essere implementata dall'impresa affidataria e dalle imprese esecutrici per una corretta gestione di eventuali infortuni che dovessero occorrere durante lo svolgimento dei lavori.

Scopo della suddetta procedura è l'implementazione di un modello per un miglioramento continuo della sicurezza dei luoghi di lavoro, delle attrezzature, delle lavorazioni, e delle misure di coordinamento e cooperazione tra i responsabili tecnici di cantiere ed i DdL delle imprese esecutrici.

La compilazione della check list allegata consentirà di eseguire la rilevazione dell'accadimento infortunistico e la disamina del contesto, delle condizioni organizzative ed esecutive delle postazioni di lavoro e delle lavorazioni, così da verificare l'effettiva corrispondenza delle attività lavorative a quanto previsto nei rispettivi Piani di Sicurezza e l'effettiva contestualizzazione al contesto di cantiere.

A seguito della disamina degli elementi raccolti con la check list, sarà possibile quindi individuare le necessarie procedure, le misure organizzative, preventive e protettive da adottare per la mitigazione del rischio residuo che ha portato all'evento infortunistico, secondo la sequenza logica del P-D-C-A (Pianificazione, Esecuzione, Test e controllo - studio e raccolta dei risultati e dei riscontri, Azione per migliorare il processo).

Nell'ambito della documentazione che dovrà essere mantenuta a disposizione in cantiere, si evidenzia l'importanza che ciascuna impresa esecuttrice consegni copia della documentazione relativa agli eventi infortunistici, così che, dall'analisi dei precedenti infortuni, possano essere individuate preliminarmente le criticità organizzative, esecutive, procedurali delle imprese esecutrici e siano conseguentemente condivise ed adottate le necessarie misure di riduzione dei rischi.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	120/124

---

## **9 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO**

Le imprese esecutrici dovranno fornire nei rispettivi POS, per quanto di propria competenza, i seguenti dettagli quali procedure complementari a quanto già riportato nel presente Piano:

- Modalità di imbraco, scarico, sollevamento degli elementi prefabbricati in cav;
- Dettaglio delle procedure organizzative, preventive e protettive per la protezione dei lavoratori da rumore e vibrazioni per le operazioni di scavo, movimento terra e rifacimento manti bituminosi;
- Valutazione di esposizione dei lavoratori al rumore in funzione del programma lavori e del rischio rumore transitivo dovuta alla contemporaneità di lavorazioni diverse;
- Eventuali proposte di modifiche all'accantieramento previsto nel presente Piano, in funzione del numero di maestranze impiegate in cantiere e dei propri modelli organizzativi;
- Programma dei lavori di competenza con previsione quindicinale;
- Libretti di uso e manutenzione delle macchine ed attrezzature in cantiere nel quale sia riportata la regolare manutenzione e verifica;
- Trasmissione dei livelli di emissione sonora delle macchine che saranno utilizzate in cantiere per la validazione delle valutazioni di impatto acustico del cantiere;
- Valutazione di impatto acustico del cantiere a carico dell'impresa esecutrice in funzione della tipologia, modelli ed emissioni rumorose delle macchine effettivamente utilizzate, oltre che delle conseguenti misure protettive (barriere, schermature acustiche) che verranno adottate a protezione del recettore

## **10 CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI**

Nel **Cronoprogramma allegato** sono state riportate le varie attività del cantiere, i tempi stimati in funzione delle risorse previste ed i vincoli per la loro esecuzione.

Si sottolinea che la cronologia delle lavorazioni proposta è una delle possibili soluzioni che dovrà essere aggiornata in seguito al Cronoprogramma che obbligatoriamente le imprese esecutrici dovranno fornire alla Direzione Lavori ed al Coordinatore della Sicurezza assieme ai relativi POS.

Le lavorazioni sono state organizzate e sfalsate tra loro in modo da ridurre al minimo le sovrapposizioni spaziali e temporali; le sovrapposizioni previste sono ritenute compatibili perché, nonostante la contemporaneità, le lavorazioni saranno mantenute spazialmente separate (vedi procedure organizzative e le misure preventive e protettive riportate in merito nei precedenti paragrafi).

I cronoprogrammi proposti dalle Imprese saranno valutati e approvati dal CSE se conformi a quanto richiesto nel PSC; inoltre le imprese avranno l'obbligo di comunicare con congruo anticipo ogni variazione perché ciò non crei intralci nelle lavorazioni e aumento dei rischi nel cantiere dovuto ad interferenze non previste.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	122/124

---

## **11 STIMA DEI COSTI AGGIUNTIVI DELLA SICUREZZA E INCIDENZA SUL COSTO DELLE OPERE**

Nel presente paragrafo saranno indicati i Costi della Sicurezza dell'appalto in oggetto.

Secondo il D.Lgs. 81/08, Allegato XV, in cui si enunciano i contenuti minimi dei Piani di Sicurezza e Coordinamento nei cantieri temporanei o mobili, la Stima dei Costi della Sicurezza deve comprendere, per tutta la durata delle lavorazioni previste, l'analisi dei costi:

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

Le singole voci dei costi della sicurezza sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento

Nel presente progetto i costi della sicurezza sono compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso d'asta nelle offerte delle ditte concorrenti.

In allegato sono presenti i computi metrici della sicurezza in cui sono state evidenziate le diverse voci di costo conformemente alle prescrizioni del D.Lgs. 81/08, Allegato XV punto 4.1.3.

A titolo di riepilogo nel paragrafo seguente sono riportati i totali al fine di determinare l'incidenza percentuale della sicurezza sull'appalto in esame.

---

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	123/124

---

### 11.1 RIEPILOGO GENERALE (IMPORTO LAVORI E ONERI DELLA SICUREZZA).

Descrizione	Importi
<b>Totale Importo Lavori compresi oneri della sicurezza(L)</b>	<b>€ 275 968,38</b>
Oneri della Sicurezza (S)	€ 14.404,26
Incidenza % sicurezza ( S/L%)	<b>5.2%</b>

Da quanto sopra emerge che, per l'appalto indicato, gli oneri della sicurezza sono pari a € **14.404,26** e incidono per circa il 5.2% sull'importo delle lavorazioni.

Si ricorda che eventuali proposte di integrazione al presente Piano presentate dalle imprese esecutrici (art. 100 comma 5) ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere, non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente.

Trattandosi di oneri a misura, la loro liquidazione avverrà solo nella misura in cui gli apprestamenti previsti nel presente Piano vengano effettivamente realizzati.

Sesto F.no, 24/03/2017

IL CSP

Dott. Ing. Marco Frittelli



**Allegati al presente documento:**

- ✓ CI853-010-SIC-R0–Layout di cantiere, n° 1 foglio,
- ✓ CI853-012-CME-R0-Stima dei Costi della Sicurezza,
- ✓ CI853-013-REL-R0-Cronoprogramma,
- ✓ CI853-014-REL-R0- Prevalutazione impatto acustico cantiere associata al PSC,
- ✓ CI853-011-SIC-R0-Interventi di mitigazione acustica,

**Elaborati correlati al presente documento**

- ✓ Tavola 5-Planimetria reti di smaltimento acque reflue

<b>PROGETTO ESECUTIVO DI MESSA IN SICUREZZA</b>	SPEC.	CI853-010-REL
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	REV.	R0
Coordinatore per la sicurezza	DATA	24/03/2017
In fase di progettazione	PAG.	124/124
Dott. Ing. Marco Frittelli		