



**CITTÀ DI
CASALE MONFERRATO**

SETTORE GESTIONE URBANA E TERRITORIALE
UFFICIO LAVORI PUBBLICI

06. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. n.81 del 9/4/2008

06A. Relazione P.S.C.

Ai sensi dell'art. 39 del D.P.R. 207/10

OPERE DI URBANIZZAZIONE ART. 21 N.T.A. P.R.G.C. "AMBITO 2A" AREE
DI VIA OGGERO EX AREA CEMENTIFICI BARGERIO – LOTTO N. 1

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Casale Monferrato lì

IL COORDINATORE DI SICUREZZA IN
FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Alessandro Ravazzotto

Visto IL R.U.P.

Geom. Mario Tabucchi

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA

Il presente Piano di Sicurezza riguarda l'esecuzione dei lavori di:

**OPERE DI URBANIZZAZIONE ART. 21 N.T.A. PRGC "AMBITO 2A AREE DI VIA
OGGERO EX AREA CEMENTIFICI BARGERIO" - Lotto 1**

Tipologia dell'opera : **LAVORI DI NUOVA COSTRUZIONE**

Approvazione progetto preliminare:	Delibera G.C. n. 133 del 07/06/2012
Incarico di progettazione :	Det. Dirig. n. 383 del 07.05.2015
Data inizio lavori (presunta):	aprile 2016
Durata lavori (presunta):	120 giorni
N. imprese contemporaneamente presenti (presunte):	2
Numero massimo di lavoratori (presunto):	5
Numero Uomini-Giorno ai sensi art.11 e 13 DLgs 494/96:	172
Importo complessivo dei lavori:	€ 132.280,99

1.2. SOGGETTI RESPONSABILI

1. COMMITTENTE:

arch. Filippo Ciceri – dirigente del Settore G.U.T. del Comune di Casale Monferrato

2. RESPONSABILE DEI LAVORI - RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Geom. Mario TABUCCHI *Tecnico Settore G.U.T.*

3. PROGETTISTI:

Ing. Alessandro RAVAZZOTTO *Tecnico Settore G.U.T.*

Geom. Mario TABUCCHI *Tecnico Settore G.U.T.*

4. DIREZIONE LAVORI:

Ing. Alessandro RAVAZZOTTO *Tecnico Settore G.U.T.*

5. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:

Ing. Alessandro RAVAZZOTTO *Tecnico Settore G.U.T.*

6. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:

Ing. Alessandro RAVAZZOTTO *Tecnico Settore G.U.T.*

1.3. IMPRESE ESECUTRICI

Impresa:

Attività:

STRADALE

demolizioni, scavi, rinterri,
realizzazione di opere in cls,
fornitura e posa di tubazioni,
cavidotti e pozzetti d'ispezione,
cordolature, asfaltature

Specialità:

Iscrizione ANC:

Iscrizione Registro Imprese:

Posizione INAIL:

Numero dipendenti:

Legale rappresentante:

Direttore tecnico:

Assistente di cantiere:

Capo cantiere:

Medico competente:

Responsabile S.P.P.:

Primo soccorso:

Resp. sicurezza lavoratori:

Impresa:

Attività:

FORNITURA CLS PRECONFEZIONATO

addetta alla fornitura del calcestruzzo
preconfezionato su autobetoniera

Specialità:

Iscrizione ANC:

Iscrizione Registro Imprese:

Posizione INAIL:

Numero dipendenti:

Legale rappresentante:

Direttore tecnico:

Assistente di cantiere:

Capo cantiere:

Medico competente:

Responsabile S.P.P.:

Primo soccorso:

Resp. sicurezza lavoratori:

Impresa:

Attività:

Specialità:

Iscrizione ANC:

Iscrizione Registro Imprese:

Posizione INAIL:

Numero dipendenti:

Legale rappresentante:

Direttore tecnico:

Assistente di cantiere:

Capo cantiere:

Medico competente:

Responsabile S.P.P.:

Primo soccorso:

Resp. sicurezza lavoratori:

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

La relazione tecnica generale, le relazioni tecniche specialistiche e gli elaborati grafici di progetto spiegano nel dettaglio gli aspetti relativi alle scelte progettuali attuate, ai dimensionamenti, ai calcoli statici ed idraulici svolti per eseguire il presente progetto.

Le opere previste in progetto sono descritte nel seguito.

Rete stradale interna all'ambito: strada carrabile e marciapiede

- Formazione del cassonetto di fondazione mediante l'asportazione del terreno da coltivo per una profondità minima di 30 cm;
- Esecuzione del primo tratto di strada, di accesso all'ambito, avente carreggiata di larghezza 6,00m e sviluppo in lunghezza come indicato negli elaborati grafici di progetto, composta da uno strato, ove indicato, di rilevato stradale in materiali ghiaio-terrosi, dalla fondazione stradale che sarà realizzata in misto granulale anidro compattato e livellato per uno spessore di almeno 45 cm sul quale successivamente sarà realizzato uno strato di misto frantumato (stabilizzato) per uno spessore minimo di 5 cm, opportunamente compattato, livellato e sino al raggiungimento delle quote indicate in progetto, e dalla pavimentazione stradale che sarà composta da uno strato di base realizzato con misto granulare bitumato - tout-venant - di spessore minimo 8 cm, e dal tappeto di usura in conglomerato bituminoso di spessore minimo 3 cm.
- Esecuzione del secondo tratto di strada, adiacente ai lotti edificati o da edificarsi, avente carreggiata di larghezza 6,00m e sviluppo in lunghezza come indicato negli elaborati grafici di progetto, composta da uno strato, ove indicato, di rilevato stradale in materiali ghiaio-terrosi, dalla fondazione stradale che sarà realizzata in misto granulale anidro compattato e livellato per uno spessore di almeno 45 cm sul quale successivamente sarà realizzato uno strato di misto frantumato (stabilizzato) per uno spessore minimo di 5 cm, opportunamente compattato, livellato e sino al raggiungimento delle quote indicate in progetto, e dalla pavimentazione stradale che sarà composta da uno strato di base realizzato con misto granulare bitumato - tout-venant - di spessore minimo 8 cm, e dal tappeto di usura in conglomerato bituminoso di spessore minimo 3 cm.
- Esecuzione del marciapiede rialzato avente larghezza di 1,50 m e sviluppo in lunghezza come indicato negli elaborati di progetto, composto da un sottofondo in calcestruzzo cementizio dello spessore di 10 cm gettato su strato di ghiaia vagliata dello spessore minimo 10 cm, realizzato sopra lo strato di fondazione precedentemente compattato e dalla pavimentazione che sarà realizzata con marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza, posate su sottofondo in sabbia dello

spessore compreso tra 5 e 10 cm, e successivamente compattate con piastra vibrante. Il marciapiede dal lato esterno sarà delimitato da un cordolo in cls preventivamente posato su apposito strato di calcestruzzo., mentre dal lato interno, lungo strada, sarà delimitato da un cordolo in pietra preventivamente posato su apposito strato di calcestruzzo.

Rete fognaria

Si è previsto il sistema separato di fognatura per lo smaltimento delle acque meteoriche e per lo smaltimento delle acque reflue.

Per lo smaltimento delle acque meteoriche si è scelto di mantenere l'attuale recapito, infatti, una parte significativa dell'area oggetto di intervento è stata ed è ancora oggi pavimentata con lastre in cemento (essendo in origine un area industriale) ed ha come recapito un rio che attraversa l'area di intervento. Il summenzionato recapito attuale delle acque meteoriche verrà utilizzato come recapito per lo scarico delle acque bianche previste in progetto.

Per lo smaltimento delle acque reflue il recapito è stato individuato, di concerto con il gestore del servizio idrico integrato, nella fognatura mista presente in Via Oggero.

Il nuovo collettore fognario acque nere verrà realizzato con canalizzazioni in PVC rigido serie SN8 Kg/mq del diametro di mm 250 e pendenza variabile in funzione dei tratti.

Il collettore fognario acque bianche sarà realizzato con canalizzazioni in PVC rigido serie SN8 Kg/mq del diametro di mm 315 e di mm 400 con pendenza variabile in funzione dei tratti.

Entrambi i tronchi fognari saranno completati con pozzetti d'ispezione prefabbricati a perfetta tenuta idraulica autoportanti in calcestruzzo vibrato e dotati di relativi chiusini in ghisa.

Illuminazione pubblica

La fornitura e posa in opera dei pali, dei bracci e punti luce, nonché la fornitura dei cavi elettrici, il tiraggio e l'allacciamento degli stessi per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica sarà eseguito direttamente dall'ente gestore del servizio, A.M.C. S.p.A. in un successivo lotto di intervento.

A carico dell'Impresa Appaltatrice sono previsti gli oneri la fornitura e posa in opera dei tubi corrugati che formeranno la linea di alimentazione dei punti luce, nonché i relativi pozzetti in cls prefabbricato ed i plinti di fondazione dei pali punto luce a servizio della nuova strada.

Rete acquedotto

L'estensione della rete per la distribuzione di acqua potabile sarà realizzata direttamente dall'ente gestore del servizio, A.M.C. S.p.A..

Rete gas

L'estensione della rete per la distribuzione del gas naturale sarà realizzata direttamente dall'ente gestore del servizio, A.M.C. S.p.A..

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO IN OGGETTO

Casale Monferrato, area sita nel quartiere Ronzone, compresa tra il Canale Lanza e la strada Casale – Pontestura in prosecuzione di Via Oggero. A tal proposito, per la posizione esatta di collocamento e limite perimetrale di piano, si rimanda agli elaborati grafici.

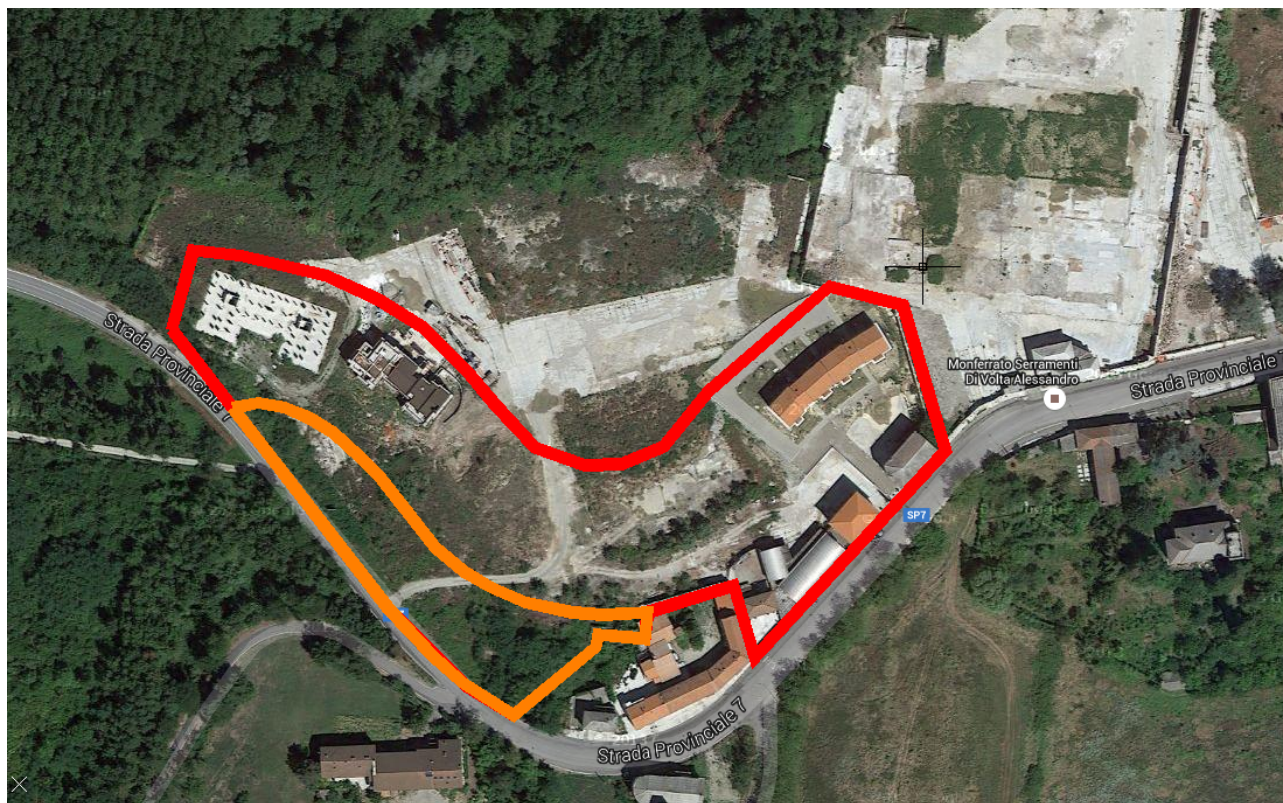
Le aree interessate dai lavori di urbanizzazione dell'AMBITO 2A AREE DI VIA OGGERO EX AREA CEMENTIFICI BARGERIO sono:

- la superficie destinata alle opere di urbanizzazione interna all'ambito;
- una porzione di Via Oggero, su cui sarà eseguito il collegamento tra la fogna nera in costruzione e la fognatura comunale esistente.

INDIRIZZO DEL CANTIERE

Il presente progetto ha ad oggetto l'urbanizzazione del primo lotto del ambito 2A rappresentato nelle planimetrie allegate al progetto.

L'intervento interessa un'area sita nel quartiere Ronzone, compresa tra il Canale Lanza e la strada Casale – Pontestura in prosecuzione di Via Oggero.



3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE

Da trasmettere prima dell'inizio dei lavori alla **Azienda Sanitaria Locale territorialmente competente** (A.S.L. AL -V.le Giolitti n. 2 - CASALE MONF.TO) e alla **Direzione Provinciale del Lavoro** (piazza Turati – Alessandria)

NOTIFICA PRELIMINARE - art.99 D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81

OGGETTO: OPERE DI URBANIZZAZIONE ART. 21 N.T.A. PRGC "AMBITO 2A AREE DI VIA OGGERO EX AREA CEMENTIFICI BARGERIO" - Lotto 1

Data della Comunicazione : Presunta marzo 2016 (anteriore alla consegna)

Indirizzo del cantiere: L'intervento in oggetto è localizzato in un'area sita nel quartiere Ronzone, compresa tra il Canale Lanza e la strada Casale – Pontestura in prosecuzione di Via Oggero

Committente: arch. Ciceri Filippo - Dirigente Settore Gestione Urbana Territoriale del Comune di Casale Monf.to Via Mameli,10 Casale Monf.to

Responsabile dei lavori: geom. Mario Tabucchi – Tecnico del Settore Gestione Urbana Territoriale

Natura dell'opera:

- costruzione di rete fognaria dimensionata per ricevere le acque superficiali della viabilità e dei lotti edificabili, completa di caditoie, pozzetti d'ispezione e tubazioni;
- costruzione di rete fognaria per le acque nere;
- costruzione della nuova viabilità interna con sezione stradale di 6,00 m, formata da carreggiata a due corsie di marcia di larghezza e da un marciapiede a lato di larghezza 1,50 m con pavimentazione in marmette autobloccanti;

Direttore dei lavori per conto del Committente:

ing. Alessandro Ravazzotto - Tecnico del Settore Gestione Urbana Territoriale

Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute

durante la progettazione:

ing. Alessandro Ravazzotto - Tecnico del Settore Gestione Urbana Territoriale

Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la

realizzazione dell'opera:

ing. Alessandro Ravazzotto - Tecnico del Settore Gestione Urbana Territoriale

Identificazione delle imprese già selezionate :

.....

Responsabile Tecnico dei lavori:

.....

Responsabile della sicurezza secondo il
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DEI
LAVORATORI redatto dall' Impresa aggiudicataria:

.....

Identificazione delle imprese subappaltatrici :

.....

Responsabile della sicurezza secondo il
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DEI
LAVORATORI redatto dall' Impresa subappaltatrice
ai sensi della L. 55/90 :

.....

DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In cantiere sarà tenuta la documentazione riguardante:

Denuncia mod. A per protezione scariche atmosferiche	
Denuncia mod. B per impianto di messa a terra	
Libretto ponteggio con autorizzazione ministeriale	
Progetto ponteggio per opere alte più di 20 metri o difformi dagli schemi tipo	
Disegno esecutivo del ponteggio nei casi non previsti nel punto precedente	
Programma dei lavori di demolizione	
Libretto impianto sollevamento di portata maggiore di 200 kg, completo dei verbali di verifica periodica e con annotate le verifiche trimestrali delle funi	
Segnalazioni all'ENEL o ad altri enti esercenti linee elettriche per lavori prossimità alle stesse	SI
Registro infortuni (anche c/o la sede legale, purché la stessa sia almeno in ambito provinciale)	SI
Registro di carico e scarico dei rifiuti	SI
Notifica preliminare	SI
Valutazione rischio rumore	SI
Piano di Sicurezza e Coordinamento	SI
Piano Operativo di Sicurezza	SI

Piani di sicurezza integrativi, sostitutivi, operativi,.	SI
Certificazioni CE macchine e attrezzature utilizzate in cantiere	SI
Documentazione relativa alla consegna dei DPI	SI
Schede di sicurezza dei materiali e sostanze usate in cantiere	SI

3.2. PROGETTO DI CANTIERE

Al presente Piano di Sicurezza è allegata una specifica planimetria, per ogni zona del cantiere, in cui è evidenziato il Layout di cantiere con la localizzazione:

- delle aree da adibire a cantiere mobile;
- delle aree di stoccaggio materiali da costruzione, area di rimessaggio macchine e attrezzature di lavoro;
- viabilità e accessi;

Il posizionamento planimetrico e altimetrico degli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas e fognatura esistenti se non disponibili dovranno essere richiesti ai vari Enti gestori prima dell'inizio dei lavori.

La redazione del Layout di cantiere tiene conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel Presente Piano di Sicurezza.

Allegato A - Layout di cantiere

3.3. VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI

Una parte dei lavori sarà eseguita all'interno dell'AMBITO ed in tale area si potrà operare, durante le fasi lavorative, senza l'interruzione del traffico. L'unica attenzione dovrà essere rivolta all'eventuale compresenza di imprese impegnate nella costruzione degli edifici.

Un'altra parte dei lavori verrà realizzata all'esterno dell'AMBITO in questione, e più dettagliatamente su parte della Strada Provinciale e di Via Oggero, al fine di realizzare l'estensione della fognatura nera. In tale area si dovranno prendere le necessarie precauzioni al fine di poter operare garantendo l'assenza di terzi nelle aree di cantiere, ma al tempo stesso di garantire il significativo traffico veicolare.

Le **interferenze più significative** da considerare sono quelli indicate nel seguito.

3.3.1 rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante

Rischi di inquinamento.

I contenitori delle sostanze chimiche eventualmente utilizzate nelle lavorazioni (additivi per cls, antivegetativi, emulsioni bituminose, boiacche da iniezione e malte, ecc.), dovranno essere stoccati in cantiere nelle quantità minime indispensabili e con le avvertenze utili a ridurre il rischio di inquinamento dei terreni e del fiume.

Tali prodotti dovranno inoltre essere stoccati in aree piane e protette da eventi meteorologici che potessero danneggiarne gli involucri.

Gestione del cantiere.

L'attività del cantiere dovrà essere organizzata con il massimo ordine, in modo da non arrecare turbamento alcuno ai luoghi confinanti; in particolare tale condizione dovrà essere perseguita durante le fasi di movimento terra (formazione rilevati); si ricorda agli addetti dell'impresa aggiudicataria il divieto di lasciare le proprie auto in sosta all'interno dell'area di cantiere.

Tutti i materiali lasciati sul sito dovranno essere perimetrati con barriere rigide, non rimovibili singolarmente ed adeguatamente segnalate ai sensi del decreto 493/96 (bande trasversali ed illuminazione degli angoli con lanterne a batteria).

Similmente dovranno essere segnalati con visibilità notturna le barriere di testata del cantiere, da realizzare con barriere tipo New Jersey e dispositivi di segnalazione a batteria.

Raccolta, stoccaggio e allontanamento dei rifiuti.

Il responsabile del cantiere è responsabile del corretto stoccaggio, non che dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere.

In particolare nella categoria dei rifiuti vengono accorpati tutti i materiali di scarto che possono essere presenti nei cantieri dopo l'avvio dei lavori; imputabili sia alle attività (imballaggi e contenitori, materiali di risulta artificiali e provenienti da demolizioni, liquidi per la pulizia e la manutenzione di macchine ed attrezzature, contenitori di sostanze impiegate, rifiuti provenienti dalla consumazione dei pasti) sia all'abbandono sul terreno, precedente o contestuale alle opere, da parte di ignoti.

Le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata, attraverso apposita cartellonistica dove deve essere indicato il codice CER del rifiuto e la descrizione dello stesso.

Il direttore tecnico di cantiere è tenuto, in qualità di delegato dal datore di lavoro, a curare che il deposito e l'allontanamento dei materiali avvengano correttamente e che gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere avvenga in condizioni ordinate e di sufficiente salubrità.

Il responsabile di cantiere è tenuto a garantire una corretta gestione dei rifiuti conferendoli a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento a norma di legge, provvedendo che durante il trasporto siano accompagnati da un formulario di accompagnamento dei rifiuti.

I rifiuti provenienti dalle attività di cantiere dovranno essere giornalmente allontanati dallo stesso e qualora presentino il rischio di emissione di odori sgradevoli, immediatamente riposti in un contenitore chiuso, per essere conferiti a discarica al termine del turno di lavoro.

Emissioni di inquinanti.

I principali elementi di possibile inquinamento dei siti limitrofi alle aree di cantiere sono la polvere ed il rumore. Entrambe le emissioni sono prevedibili per lo più durante la fase di scavo, realizzazione rilevati e compattazione del fondo stradale (polvere e rumore).

Per limitare l'emissione di polvere durante le attività di movimento terra, si prescrive la bagnatura periodica delle aree di lavoro più vicine alle abitazioni e l'installazione di cartelli con limite di velocità interno al cantiere pari a 10 km/h; il controllo del corretto trattamento dei materiali polverosi è affidato al Responsabile del Cantiere (Assistente di cantiere o Direttore tecnico del Cantiere).

Tutte le macchine dovranno essere utilizzate con le protezioni previste dal costruttore e nelle condizioni manutentive ottimali, eventuali macchine per la produzione di aria compressa ed energia (compressori e gruppi elettrogeni) saranno ammesse in cantiere solo se dotate di incapsulaggio fonoisolante e dispositivo silente sugli scarichi. Prima dell'avvio dei lavori l'Impresa dovrà trasmettere al Coordinatore per l'esecuzione copia delle certificazioni circa gli scarichi in atmosfera delle proprie macchine e delle misure indicate dal costruttore per limitarne gli effetti.

Per lo svolgimento di tali attività rumorose (potenza acustica compresa tra 80 e 100 dB), le imprese esecutrici dovranno provvedere ad inoltrare al Signor Sindaco la richiesta di deroga all'espletamento di attività rumorose temporanee con superamento dei limiti massimi di immissione e dei limiti differenziali previsti nel piano di zonizzazione acustica del Comune

ovvero dei limiti indicati nelle Leggi nazionali e Regionali in vigore (D.P.C.M. del marzo 1991 (art.1 comma 4) , Legge 26.10.95 n° 447, Decreto 14.11.1997, Legge Regionale 20, 10.2000 n° 52 articolo 9). Ai fini della richiesta di tale deroga, le imprese esecutrici dovranno espletare tramite un tecnico competente ai sensi di legge in materia di acustica ambientale (DPCM 31.3.1998) una valutazione di impatto acustico previsionale che definisca con sufficiente certezza il clima acustico che si creerà durante le attività di cantiere. E' fatto divieto di iniziare le lavorazioni in cantiere in assenza del documento sopra indicato inviato al Sindaco del Comune.

Imbrattamento delle sedi stradali esterne al cantiere.

Poiché i veicoli che trasportano materiali provenienti dalle attività di cantiere possono disperdere polveri o liquidi lungo le strade afferenti al sito di cantiere si prescrive all'impresa quanto segue:

- i materiali caricati sui mezzi di trasporto non dovranno rilasciare liquidi che possano compromettere la tenuta dei veicoli sulla pavimentazione stradale;
- i materiali polverosi dovranno essere inaffiati superficialmente onde limitare la dispersione di polvere o coperti con teli nei periodi di elevato irraggiamento solare;
- i materiali dovranno essere caricati sui mezzi in condizioni di equilibrio stabile ed adeguatamente assicurati alle strutture dei veicoli;
- qualora i veicoli in uscita dal cantiere presentino pneumatici e parafanghi notevolmente sporchi di fango si prescrive il loro lavaggio con getto d'acqua.

Delle misure preventive indicate sono responsabili il Direttore Tecnico e l'Assistente di cantiere.

Limitazione all'accesso dei fondi confinanti.

Il cantiere analizzato nel suo complesso comporta limitazioni all'accesso dei fondi adiacenti. Essendo compito dell'impresa garantire, in qualsiasi momento dei lavori, l'accesso di mezzi e persone ai fondi ed alle proprietà confinanti o prospicienti l'area di cantiere entro la quale si svolgeranno le diverse attività necessarie all'esecuzione delle opere in progetto, si rende necessario procedere con lo svolgimento dei lavori in modo tale da poter rispettare tale condizione. Pertanto non sarà possibile operare con un unico ed invasivo intervento su tutta l'area interessata dai lavori, ma il cantiere dovrà operare ed avanzare progressivamente su un'area limitata in modo tale che la restante area libera possa essere utilizzata come transito per l'accesso ai fondi ed alle proprietà confinanti o prospicienti.

3.3.2 rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla natura dei lavori durante i sopralluoghi eseguiti in loco e dai contatti presi con i gestori dei vari sottoservizi si sono valutati i seguenti rischi che l'ambiente può trasmettere al cantiere:

Rischi di investimento.

Durante dei lavori **sarà necessario occupare porzione della carreggiata stradale soggetta ad intenso traffico veicolare** per cui al fine di ridurre tale rischio l'impresa dovrà adottare le seguenti misure di prevenzione:

- installazione di opportuna segnaletica verticale e orizzontale;
- installazione di impianto semaforico che gestisca la percorrenza del traffico veicolare

sulla carreggiata ristretta qualora il cantiere mobile debba occuparne una porzione tale da non garantire 2 corsie di transito di larghezza minima 2,75 m.

- installazione di barriere di protezione del cantiere (new-jersey o barriere metalliche provvisorie) sulle testate e sulla mezzera della carreggiata;

Presenza di linee aeree e interrato.

Sarà compito dell'impresa, prima di procedere alle operazioni di scavo, di verificare con opportuni sondaggi e contattando i vari enti gestori, verificare la presenza di linee (elettrodotti, acquedotti, linea telefonica, gasdotti, linea fibre ottiche, ecc..) interrato che potrebbero interferire con la realizzazione dell'opera.

Rischi di origine ambientale e meteorica.

I lavori dovranno essere sospesi in caso di maltempo, ritenendo l'incidenza dei giorni di maltempo ordinario già inclusa nel tempo utile per l'esecuzione dei lavori.

L'impresa dovrà dotare il cantiere di una baracca atta a riparare il personale in caso di precipitazioni meteoriche.

In caso di illuminazione naturale insufficiente dovranno essere installati impianti artificiali di illuminazione integrativi; tale situazione è prevedibile per i mesi invernali qualora l'orario di lavoro venga prolungato oltre le ore di illuminazione naturale.

In caso di basse temperature (-5°C) o elevate temperature ($+30^{\circ}\text{C}$), l'impresa esecutrice dovrà formulare programmi di lavoro con tali condizioni estreme; nello specifico si ipotizzano provvedimenti tipo la rotazione dei lavoratori, la variazione degli orari di lavoro con limitazione della presenza di operai alle ore più consone.

In caso di presenza di neve dovranno essere attuati i necessari interventi per il ripristino delle normali condizioni ai fini della prosecuzione dei lavori; in particolare si dovrà provvedere alla rimozione della neve dalle aree di lavoro, adibite a deposito e circolazione dei mezzi, si dovrà rimuovere la neve da ponteggi e simili valutando visivamente la stabilità delle strutture.

Per evitare il rischio di allagamenti degli scavi e per impedire che fenomeni di ruscellamento rendano instabili le scarpate, queste dovranno essere opportunamente protette.

3.3.3 Misure di prevenzione e sicurezza da prevedere

- a) Prima di iniziare l'esecuzione dei lavori si dovrà delimitare un'area, comprendente la zona su cui si deve intervenire e parte della superficie adiacente, senza interrompere completamente il normale flusso di traffico stradale.

I restringimenti della carreggiata a causa alla presenza del cantiere su viabilità pubblica, saranno effettuati mediante opportuni delineatori per l'individuazione del nuovo percorso, con l'apposizione di idonea segnaletica temporanea ed illuminazione notturna in ottemperanza alla normativa vigente e al Codice Stradale.

Verranno utilizzati esclusivi e predefiniti ingressi carrai per l'accesso alle aree di cantiere dei mezzi e degli operai (vedi Allegato A).

La sosta dei materiali, delle attrezzature di cantiere, delle auto del personale e dei mezzi di cantiere saranno individuati esclusivamente all'interno delle aree in cui si svolgeranno i lavori

e non accessibili alle persone non autorizzate.

Ai limiti dei cantieri mobili sarà apposta idonea cartellonistica di avvertimento.

Nelle fasi lavorative di realizzazione della fognatura nera sulla Strada Provinciale Casale – Pontestura ed in Via Oggero verranno realizzati cantieri temporanei (previa predisposizione da parte dell'impresa di apposito cronoprogramma) tale da restringere la carreggiata stradale, ma senza ostruire il traffico veicolare durante l'esecuzione dei lavori, che verrà gestito a senso unico alternato mediante apposito impianto semaforico.

Lungo i lati strada il cantiere dovrà essere organizzato con idonea segnaletica e illuminazione e completo di tutti gli apprestamenti atti a ottemperare a quanto prescritto dal DECRETO DEL 10.7.2002 (G.U. n.226 del 26.09.2002) ed essere conforme a quanto stabilito dal CODICE DELLA STRADA E RELATIVO REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE VIGENTE.

Verranno utilizzati di mezzi di trasporto di portata ed ingombro idonei alla morfologia dei luoghi.

- b) Ai limiti del cantiere mobile sarà apposta idonea cartellonistica di avvertimento.

Verranno affissi segnali di divieto **di accesso alle persone non autorizzate** su tutti gli accessi alle aree di cantiere delimitate.



Le manovre degli automezzi saranno eseguite con personale a terra di controllo.

Se necessario, verranno tracciati in prossimità del cantiere attraversamenti pedonali temporanei per la deviazione dei pedoni sui lati opposti alla zona di lavoro.

Verranno chiusi a chiave degli accessi al cantiere negli orari di pausa, serali e festivi.

La delimitazione dell'area e la segnaletica su indicate verranno spostate, in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.

- c) Si dovrà limitare la propagazione del rumore con idonei sistemi e mezzi (attrezzature poco rumorose, barriere fonoassorbenti, orari consentiti).

Si dovrà applicare il DPCM di marzo 91 inerente " i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Durante le lavorazioni che producono polveri dovranno adottarsi idonei sistemi per l'abbattimento (innaffiature, utilizzo di attrezzi manuali ...). Il convogliamento del materiale di demolizione e riduzione del sollevamento di polvere sarà a norma del D.Lgs. n.81/08.

- d) La delimitazione delle aree, come già citato, dovrà garantire le principali manovre con i mezzi di cantiere, le movimentazioni, senza interrompere completamente il normale flusso di traffico cittadino.

I materiali dovranno essere depositati, e le macchine rimessate, esclusivamente all'interno dell'area fissa delimitata dalla recinzione ed indicata nell'allegato A (layout di cantiere).

All'esterno delle aree di cantiere sarà solo consentito il passaggio dei mezzi da cantiere, provvedendo eventualmente al blocco momentaneo del traffico cittadino.

L'esecuzione delle manovre degli automezzi sarà effettuata con l'ausilio del personale a terra di controllo.

- e) Per la eventuale presenza di condutture aeree e sotterranee, linee elettriche in tensione e quant'altro, bisognerà effettuare comunicazione all'ente erogatore e valutare in fase esecutiva, in accordo con l'ente stesso, l'eventuale interruzione dell'erogazione del servizio.

Si dovranno predisporre adeguate ricerche dei tracciati sotterranei degli impianti presenti (rete idrica, reti gas metano, ecc.) sulla scorta delle informazioni ricavabili dalle tavole di progetto e dagli Enti gestori dei servizi.

Eventuali necessità in deroga saranno oggetto di misure tecniche, organizzative e procedurali da prevedere di concerto con il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

3.4. RECINZIONI E ACCESSI AL CANTIERE

RECINZIONI E ACCESSI, SEGNALETICA

AREA BARACCAMENTI / DEPOSITO *(per tutti gli interventi di realizzazione dell'opera)*

L'area baraccamenti/deposito sarà realizzata all'esterno delle aree di intervento e più precisamente nell'area servizi interna all'ambito. Dovrà avere dimensioni minime di 7,00x15,00 m, sarà completamente recintata con elementi prefabbricati di rete metallica con montanti tubolari zincati, di altezza minima 2,00 m, montati su idonei supporti in calcestruzzo, e dotata di ingresso utilizzabile sia per gli automezzi e le macchine operatrici che per il personale addetto al cantiere. Alla recinzione prefabbricata sarà applicata, per una maggior visibilità, una rete estrusa in polietilene ad alta densità a maglia ovoidale, di colore rosso, per un'altezza di almeno 1,50 m, oltre che alla segnaletica luminosa e non, eventualmente prescritta dalla normativa.

All'interno dell'area baraccamenti/deposito saranno individuati gli spazi per l'installazione della baracca uffici e del box wc per il cantiere, spazi per il deposito dei materiali, per il rimessaggio delle macchine operatrici e per le lavorazioni fisse.

L'ingresso carraio, consisterà in un cancello dotato di lucchetto per la chiusura durante le pause e serale.

LAYOUT DI CANTIERE – INTERVENTO INTERNO ALL'AMBITO

L'accesso e l'uscita all'area di cantiere avverranno dalla strada Provinciale Casale Pontestura in prosecuzione di Via Oggero. Sarà realizzato, come meglio indicato nell'Allegato A (layout di cantiere), un ingresso, previo rimozione di porzione della recinzione esistente, utilizzabile sia per gli automezzi e le macchine operatrici che per il personale addetto al cantiere. L'ingresso, carraio, consisterà in un cancello dotato di lucchetto per la chiusura durante le pause e serale. L'area di cantiere sarà completamente recintata. La recinzione, in corrispondenza delle zone pavimentate o di passaggio, sarà realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica con montanti tubolari zincati, di altezza minima 2,00 m, montati su idonei supporti in calcestruzzo o applicata a pali costituiti da tondini di acciaio conficcati nel terreno. Alla recinzione prefabbricata metallica sarà applicata, per una maggior visibilità, una rete estrusa in polietilene ad alta densità a maglia ovoidale, di colore rosso, per un'altezza di almeno 1,50 m, oltre che alla segnaletica luminosa e non, eventualmente prescritta dalla normativa.

SCHEMA DI ALLESTIMENTO AREE DI CANTIERE MOBILI – INTERVENTO ESTERNO ALL'AMBITO

La realizzazione della fognatura nera prevede la posa di una nuova tubazione sulla strada Provinciale Casale Pontestura, su Via Oggero sino all'innesto nella rete fognaria esistente. Al fine di consentire il traffico veicolare almeno a senso unico alternato l'intervento sarà eseguito previo allestimento di più cantieri mobili, per tratti della lunghezza media di circa 20 m, come meglio indicato nell'Allegato A (layout di cantiere). I cantieri mobili dovranno essere organizzati con idonea segnaletica e illuminazione e completi di tutti gli apprestamenti atti a ottemperare a quanto prescritto dal DECRETO DEL 10.7.2002 (G.U. n. 226 del 26.09.2002) ed essere conformi a quanto stabilito dal CODICE DELLA STRADA E REALITIVO REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE VIGENTE.

SCHEMA ALLESTIMENTO CONFINI CANTIERE/VIABILITÀ

Lungo i lati confinanti con la viabilità, il cantiere dovrà essere organizzato con idonea segnaletica e illuminazione e completo di tutti gli apprestamenti atti a ottemperare a quanto prescritto dal DECRETO DEL 10.7.2002 (G.U. n.226 del 26.09.2002) ed essere conforme a quanto stabilito dal CODICE DELLA STRADA E REALITIVO REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE VIGENTE.

VIABILITÀ

Vista la contenuta dimensione delle aree di cantiere, non è stata effettuata una regolamentazione della viabilità dei mezzi di cantiere all'interno dell'area stessa, ma è necessaria la sorveglianza temporanea durante le manovre dei mezzi all'esterno dell'area di cantiere onde evitare collisioni

con veicoli o pedoni in transito.

In linea generale si prescrive quanto segue:

- I percorsi pedonali interni all'area recintata verranno tenuti sgombri da materiali e saranno protetti contro le cadute di materiale dall'alto;
- I passaggi utilizzati sia da mezzi meccanici che da persone, avranno una larghezza tale da garantire un franco di 70 centimetri per parte. Dove questo non sarà possibile, sarà necessario eseguire le manovre solo in presenza di un addetto e secondo le procedure da questo impartite.

3.5. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI

Non si prevede l'installazione di impianto elettrico di cantiere, il funzionamento di particolari attrezzature, come per esempio il martello demolitore, avverrà tramite compressori con motore a scoppio.

3.6. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo é riportata in modo indicativo la segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. Si precisa che il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", "risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva" (Conformemente alle prescrizioni dei relativi allegati del D.Lgs. n81/08).

Nel progetto in esame si prevede di installare i cartelli di cui si riportano alcuni esempi.




CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda

Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

 <p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p>	Da affiggere sulle delimitazioni del cantiere
 <p>Vietato fumare o usare fiamme libere</p>	All'ingresso del deposito materiale infiammabile
 <p>Vietato ai pedoni</p>	All'ingresso carrabile del cantiere fisso
 <p>Divieto di spegnere con acqua</p>	In prossimità dei quadri elettrici

CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare


Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 Materiale infiammabile o alta temperatura	All'ingresso del deposito materiale infiammabile
 Carichi sospesi	In prossimità degli ingressi del cantiere In prossimità del mezzo di sollevamento
 Tensione elettrica pericolosa	In prossimità dei quadri elettrici In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente In prossimità di sezionatori di linea In prossimità di cabine di trasformazione

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO


Forma quadrata o rettangolare




Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 Estintore	In prossimità del luogo in cui si svolgono le lavorazioni con fiamme libere

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda

Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Casco di protezione obbligatoria	All'ingresso del cantiere Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
	All'ingresso del cantiere Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso

Calzature di sicurezza obbligatorie	
 Guanti di protezione obbligatoria	All'ingresso del cantiere
 Protezione obbligatoria del viso	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Passaggio obbligatorio per i pedoni	Nei cantieri mobili per segnalare i percorsi pedonali

Inoltre, gli allegati XXXI eXXXII del Dlgs N.81/08 contengono le **prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali** a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere.

CANTIERE DI LAVORAZIONE SU STRADA

Per i segnali temporanei potranno essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

L'installazione del cantiere su sede stradale dovrà essere conforme a quanto stabilito dal Codice della Strada e relativo Regolamento vigente.

I segnali dovranno essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, del 10.7.2002 (G.U. n.226 del 26.09.2002).

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale dovrà essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, dovranno corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti "dovranno essere rimossi o oscurati" se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, dovranno essere immediatamente rimossi e, se del caso, dovranno essere ripristinati i segnali permanenti.

3.7. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce - a titolo puramente indicativo e non esauriente - la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato negli Allegati VIII del D.Lgs. 81/08 :

Dispositivi di protezione della testa	Attività
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa quali: Nel caso specifico da indossare in prossimità di macchine in movimento mentre sollevano carichi, smontaggio e montaggio di manufatti, sotto o in posti di lavoro sopraelevati, lavorazioni da eseguirsi negli scavi;
Dispositivi di protezione dell'udito	Attività
Tappi per le orecchie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni.)
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Attività
Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.	Lavori di scalpellatura, utilizzo di martello pneumatico, flex... Lavori di saldatura, molatura e tranciatura;
Maschere e schermi per la saldatura	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica ...
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	Attività
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive
Apparecchi antipolvere dotati di filtri opportuni	Esalazioni, nebulizzazioni
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	Attività
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	Attività
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile.	Lavori su impalcature; Demolizioni; Lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature; Lavori in cantieri edili e in aree di deposito;
Dispositivi di protezione corpo	Attività
Tuta o giacca e pantaloni ad alta visibilità	Lavori in aree limitrofe a strade o comunque ogni qual volta che si opererà in prossimità di traffico veicolare

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo da tenere depositato in cantiere.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario)

I mezzi personali di protezione dovranno avere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali dovranno risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

3.8. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo - una presenza simultanea di n. 5 lavoratori.

Pertanto nel cantiere i servizi igienico/assistenziali saranno allestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Sarà messa a disposizione dei lavoratori sufficiente acqua potabile oltre a quella necessaria per l'igiene personale (Allegato XXIII del D.Lgs. n. 81/08);

sarà messo a disposizione almeno n. 1 lavandino (Allegato XXIII del D.Lgs. n. 81/08);

sarà messo a disposizione n.1 gabinetto (Allegato XXIII del D.Lgs. n. 81/08).

3.9. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge.

In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso:

Il cantiere sarà dotato di pacchetto di medicazione (Allegato IV del D.Lgs. n. 81/08).

Il posto pubblico di Pronto Soccorso della città di Casale Monferrato è l'Ospedale S. Spirito sito in Viale Giolitti.

Nel caso in cui l'impresa esecutrice occupi un numero maggiore a 5 dipendenti è necessario dotarsi anche di pacchetto di medicazione e Cassetta di pronto soccorso.

3.10. PREVENZIONI INCENDI E PIANO DI EMERGENZA

In fase progettuale non si evidenziano lavorazioni a rischio di incendio nell'intervento in oggetto.

Si dovrà porre attenzione al buon funzionamento dei motori dei macchinari utilizzati per evitare eventuali rischi di incendio e scoppio.

Norme generali: ai sensi degli art. 18 e 19 , del D.M 10/3/98 artt 6-7 dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le *"misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza"*.

I lavoratori "incaricati" devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge.

Il documento del "Piano di Emergenza" deve essere portato a conoscenza di tutto il personale presente.

In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori - dei quali di seguito si indicano le caratteristiche - dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo "Segnaletica di sicurezza".

ESTINTORI PORTATILI

Gli estintori più efficaci per il cantiere in oggetto potranno essere:

Tipo Estinguente:	halon
Classi di fuoco:	(A,B)
Capacita' estinguente:	8A,55B (minimo)
Peso:	6 kg.
N. estintori:	minimo N. 2
Posizionamento:	1 in prossimità delle lavorazioni in corso 1 all'interno dell'area baraccamenti - deposito materiali e attrezzature
Installazione:	a terra
Cartellonistica:	conforme al D.gs. 81/08
Manutenzione:	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

Oppure

Tipo Estinguente:	CO2
Classi di fuoco:	(B,E)
Capacita' estinguente:	34B (minimo)
Peso:	5 kg.
N. estintori:	minimo N. 2
Posizionamento:	1 in prossimità delle lavorazioni in corso 1 all'interno dell' area baraccamenti - deposito materiali e attrezzature
Installazione:	a terra
Cartellonistica:	conforme al D.gs. 81/08
Manutenzione:	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

3.11. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Si prevedono le seguenti tipologie di rifiuti:

materiale provenienti dalla demolizione

materiale di scarto delle lavorazioni

Si riportano di seguito alcuni richiami alla normativa vigente, di recente introduzione, ai fini di facilitare l'individuazione degli obblighi e degli oneri a carico del Produttore/Detentore, anche mediante riferimenti specifici ad articoli di legge.

DEFINIZIONI secondo il Codice dell'ambiente (Dlgs 152/2006)
--

L'art. 183 del D.Lgs 152/2006 riporta le definizioni di interesse ai fini della parte quarta dello stesso decreto. Nel seguito si riportano le definizioni ritenute più significative ai fini del presente elaborato.

- «rifiuto»: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi;
- «rifiuto pericoloso»: rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all'allegato I della parte quarta del decreto 152/2006 e s.m.i.;
- «oli usati»: qualsiasi olio industriale o lubrificante, minerale o sintetico, divenuto improprio all'uso cui era inizialmente destinato, quali gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione, nonché gli oli usati per turbine e comandi idraulici;
- «rifiuto organico»: rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti simili prodotti dall'industria alimentare raccolti in modo differenziato;
- «autocompostaggio»: compostaggio degli scarti organici dei propri rifiuti urbani, effettuato da utenze domestiche, ai fini dell'utilizzo in sito del materiale prodotto;
- «produttore di rifiuti»: il soggetto la cui attività produce rifiuti (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti;
- «produttore del prodotto»: qualsiasi persona fisica o giuridica che professionalmente sviluppi, fabbrichi, trasformi, tratti, venda o importi prodotti;
- «detentore»: il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso.

CLASSIFICAZIONE secondo il Codice dell'ambiente (Dlgs 152/2006)
--

L'art. 184 del D.Lgs 152/2006 prevede la classificazione riportata nel seguito.

I rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Sono rifiuti urbani:

- i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui al precedente punto;

- i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

Sono rifiuti speciali:

- i rifiuti da attività agricole e agro-industriali, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2135 c.c.;
- i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis del Dlgs 152/2006;
- i rifiuti da lavorazioni industriali;
- i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- i rifiuti da attività commerciali;
- i rifiuti da attività di servizio;
- i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- i rifiuti derivanti da attività sanitarie;

Sono rifiuti pericolosi quelli che recano le caratteristiche di cui all'allegato I della parte quarta del decreto 152/2006 e s.m.i..

L'elenco dei rifiuti di cui all'allegato D alla parte quarta del decreto 152/2006 include i rifiuti pericolosi e tiene conto dell'origine e della composizione dei rifiuti e, ove necessario, dei valori limite di concentrazione delle sostanze pericolose. Esso è vincolante per quanto concerne la determinazione dei rifiuti da considerare pericolosi. L'inclusione di una sostanza o di un oggetto nell'elenco non significa che esso sia un rifiuto in tutti i casi, ferma restando la definizione di cui all'articolo 183 dello stesso decreto.

La declassificazione da rifiuto pericoloso a rifiuto non pericoloso non può essere ottenuta attraverso una diluizione o una miscelazione del rifiuto che comporti una riduzione delle concentrazioni iniziali di sostanze pericolose sotto le soglie che definiscono il carattere pericoloso del rifiuto.

4. PROGRAMMA LAVORI

4.1. LAVORAZIONI

Le lavorazioni previste per l'opera in oggetto sono state analizzate al fine di individuare, per ciascuna, il tempo necessario ipotizzato per l'esecuzione, l'impresa che le realizza, le eventuali interferenze che si possono verificare per la simultanea presenza di più imprese e la relativa analisi dei rischi di interferenza.

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le fasi lavorative indicate negli allegati e riportate qui di seguito.

ALLESTIMENTO AREA BARACCAMENTI/DEPOSITO	
ZONA INTERVENTO INTERNA ALL'AMBITO	X
ALLESTIMENTO CANTIERE FISSO	
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	
SCAVO GENERALE DI SBANCAMENTO	
OPERE IN C.A. E POSA DI CAVIDOTTI E POZZETTI PER IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA	
FORMAZIONE MASSICCIATA STRADALE	
POSA DI CORDOLI PER DELIMITAZIONE MARCIAPIEDI	
REALIZZAZIONE DELLE FOGNATURA ACQUE BIANCHE	
REALIZZAZIONE DELLE FOGNATURA ACQUE NERE	
POSA IN OPERA DI CADITOIE E RELATIVA TUBAZIONE DI ALLACCIAMENTO	
REALIZZAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE	
REALIZZAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDI	
SMOBILIZZO CANTIERE	
ZONA INTERVENTO ESTERNA ALL'AMBITO	X
ALLESTIMENTO CANTIERE MOBILE	
REALIZZAZIONE FOGNATURA (SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA, POSA DI TUBAZIONI, POSA DI POZZETTI D'ISPEZIONE, REINTERRI)	
SMOBILIZZO CANTIERE	

Il Piano Operativo di Sicurezza delle imprese esecutrici individua le misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel presente PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere ed ai mezzi e le attrezzature utilizzati nel corso di esse.

4.2. DIAGRAMMA DI GANTT

E' stato redatto uno specifico **Programma Lavori** tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione".

Il **Programma Lavori** sarà oggetto di opportuni aggiornamenti sia in fase di progettazione dell'opera sia in fase esecutiva indicando lo stato di avanzamento dei lavori.

4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE

Nella tabella di seguito riportata sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi dell'Allegato XI D.Lgs n.81/08 e che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si è ritenuto di evidenziare le lavorazioni che potranno essere oggetto di specifiche valutazioni in fase esecutiva:

Lavorazioni	Disposizioni organizzative
LAVORI DA ESEGUIRSI IN PROSSIMITA' DI STRADA CON INTENSO TRAFFICO VEICOLARE	<p>Delimitazione di cantiere mobile e di opportuna segnaletica e regolamentazione del traffico, comprendente la zona su cui si deve intervenire e parte della superficie stradale adiacente, di dimensioni sufficienti per permettere le principali manovre con i mezzi di cantiere, le movimentazioni ed il deposito dei materiali, senza interrompere completamente il normale flusso di traffico stradale.</p> <p>E' necessaria la sorveglianza temporanea durante le manovre dei mezzi all'esterno dell'area di cantiere onde evitare collisioni con veicoli o pedoni in transito.</p>
REALIZZAZIONE DI LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A SOSTENZE CHIMICHE CHE PRESENTANO RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	<p>Dovranno essere adottate le disposizioni vigenti in materia (DL 81/08). I lavoratori interessati alla presente procedura dovranno essere muniti dei necessari DPI.</p> <p>Nei lavori a caldo con bitumi catramati, asfalto e simili devono essere adottate misure contro incendio, ustione e inalazioni di vapore.</p>
SCAVI NEI CANTIERI MOBILI IN PROSSIMITA' DI RETI DI SOTTOSERVIZI	<p>Il posizionamento planimetrico e altimetrico degli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas e fognatura esistenti se non disponibili dovranno essere richiesti dall'impresa ai vari Enti gestori prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Seguire le indicazioni della Direzione Lavori sui provvedimenti da adottare prima di iniziare lo scavo.</p>
LAVORI DA ESEGUIRSI IN PROSSIMITA' DI EDIFICI	<p>Predisporre preventivamente i percorsi pedonali e carrai che consentano l'accesso agli edifici usando la specifica cartellonistica e idonea recinzione</p>
REALIZZAZIONE DI LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A 1,50 m	<p>Tale situazione potrà verificarsi nella realizzazione della fognatura. Al fine di consentire la costruzione di tale opera in condizioni di sicurezza, si prevede di eseguire uno scavo di sbancamento di altezza inferiore a m1,50 con pareti a scarpa, atto a garantire la dislocazione di apprestamenti necessari alla costruzione della fogna (facilitazione nella movimentazione dei manufatti, ecc.) e ridurre altresì l'altezza dello scavo a sezione ristretta ad un'altezza massima inferiore a 1,50 m.</p> <p>In ogni modo dovranno essere adottate le disposizioni vigenti in materia (D.P.R. 7/1/1956 n.164 e s.m.i.) .</p> <p>I lavoratori interessati alla presente procedura dovranno essere muniti dei necessari DPI.</p> <p>Negli scavi le pareti del fronte dovranno avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.</p> <p>Nel caso di scavi di profondità superiore a 1,50 m, dovranno essere allestiti dei dispositivi di protezione collettiva, quali casserature e quant'altro previsto dalla normativa vigente.</p>

4.4. LAVORAZIONI INTERFERENTI

Di seguito sono indicate le lavorazioni interferenti che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si ritiene di dover evidenziare le seguenti lavorazioni interferenti:

Lavorazioni interferenti	Disposizioni organizzative
USO GENERICO DI MACCHINE OPERATRICI SEMOVENTI E OGNI ALTRA FASE LAVORATIVA	L'utilizzo delle macchine operatrici come ausilio alle varie fasi lavorative, nel corso delle fasi stesse, deve essere coordinato durante la fase esecutiva. I lavoratori dovranno prestare attenzione alle manovre in atto.
FORNITURA DI CLS PRECONFEZIONATO SU AUTOBETONIERA PER GETTO DIRETTO NELLE FASI LAVORATIVE, PER LA REALIZZAZIONE SOTTOFONDO E RINFIANCHI MANUFATTI ECC.	<p>L'utilizzo dell'autobetoniera come ausilio ad alcune fasi lavorative deve essere coordinato durante la fase esecutiva.</p> <p>I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo. Dovranno inoltre prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p> <p>Controllare prima dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.</p> <p>Far sostare la macchina in zona dove non operino altre macchine e prive di traffico veicolare; in caso contrario segnalare adeguatamente la presenza delle macchine.</p>
REALIZZAZIONE DI LAVORI STRADALI E REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONI	<p>Le due fasi lavorative sono eseguite in sequenza, prima si realizzeranno le opere edili e poi le opere di pavimentazione. Non ci saranno quindi interferenze tra le due imprese, e se comunque entrambe eseguissero lavori contemporaneamente, opererebbero comunque in zone del cantiere distinte tra loro.</p> <p>Durante la movimentazione dei carichi effettuata dall'impresa stradale, l'impresa addetta alle opere di pavimentazione dovrà sospendere la posa e prestare attenzione alle manovre in atto.</p>
REALIZZAZIONE DI LAVORI STRADALI OPERE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA E ALTRI SOTTOSERVIZI	<p>Le opere inerenti la realizzazione di ogni sottoservizio stradale (scavi e rinterri, posa di condutture ecc,) dovranno essere eseguite precedentemente e/o al termine della messa in opera degli altri sottoservizi.</p> <p>Se eseguite contemporaneamente dovranno svolgersi in zone del cantiere diverse, da specificare in fase di esecuzione.</p>

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

5.1. MORFOLOGIA DEL SITO

Le opere di urbanizzazione da eseguirsi all'interno dell'ambito saranno da realizzarsi in un'area leggermente in pendenza, libera, compresa tra le aree oggetto di edificazione e la Strada Provinciale Casale Pontestura. Pertanto l'area risulta facilmente fruibile anche per l'installazione del cantiere.

Si rammenta però, come già citato, che una parte significativa dei lavori saranno da svolgersi all'esterno dell'ambito, su aree già urbanizzate e soggette ad intenso traffico veicolare, con la presenza di aree e fabbricati che dovranno essere mantenuti accessibili durante lo svolgimento dei lavori.

Elementi a vantaggio della sicurezza:

- facilità di accesso e fruibilità

Elementi a svantaggio della sicurezza:

- Presenza di terzi in prossimità del cantiere (fruitori delle aree e dei fabbricati residenziali limitrofi).

5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

I rischi che si evidenziano, per la morfologia del sito, sono i seguenti:

Collisione dei mezzi di cantiere con veicoli in transito	I conduttori delle macchine devono essere assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia. Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina.
---	---

- il tempo concesso dal contratto è ampiamente sufficiente a consentire all'appaltatore una pianificazione dei lavori che non preveda la presenza simultanea di più imprese dovuta ad esigenze di tempistica ristrette;

- **prima di dare inizio ai lavori l'appaltatore ha l'obbligo di predisporre un calendario dei lavori che farà parte del piano operativo di sicurezza.**

5.3. COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIU' IMPRESE

Nell'intervento attuabile dall'impresa stradale è previsto ed ammissibile che vi siano più imprese, in rapporto di subappalto (ad es. per la fornitura di calcestruzzo preconfezionato, per la costruzione del muro di sostegno in c.a., per la posa in opera dei manufatti di carpenteria leggera, ecc.).

Nel piano operativo di sicurezza l'impresa dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente e quali intenderà subappaltare.

L'intervento ricomprende anche, sia nei lavori che nelle somme a disposizione dell'Amministrazione, l'impianto di illuminazione pubblica e il prolungamento della linea dell'acquedotto da realizzarsi a cura dell'ente gestore del servizio.

Pertanto in fase progettuale si prevede che alcune operazioni di alcune fasi lavorative, ricomprese nell'appalto, potrebbero essere affidate a diversa impresa, prevedendo una presenza simultanea massima sul cantiere di due imprese, ed in particolare:

Lavorazione	Impresa o Lavoratore autonomo	Disposizioni organizzative di coordinamento
<p>REALIZZAZIONE MARCIAPIEDI</p> <p>FORMAZIONE DI PAVIMENTAZIONI IN AUTOBLOCCANTE</p>	IMPRESA STRADALE – IMPRESA PAVIMENTAZIONE AUTOBLOCCANTI	<p>Le due fasi lavorative sono eseguite in sequenza , prima si realizzeranno le opere edili e poi le opere di pavimentazione. Non ci saranno quindi interferenze delle due imprese, ed in ogni caso se entrambe eseguissero i lavori contemporaneamente opererebbero in zone del cantiere distanti tra loro.</p> <p>L'impresa stradale che presterà assistenza alla posa dovrà limitarsi a trasportare e depositare il materiale necessario nelle aree di deposito prestabilite.</p> <p>I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p>
<p>RINFIANCO COLLETTORI/CAVIDOTTI/POZZETTI/PLINTI/CORDOLI/FORMAZIONE SOTTOFONDI FORNITURA CON AUTOBETONIERA DI CLS PRECONFEZIONATO PER GETTO DIRETTO</p>	IMPRESA STRADALE – DI IMPRESA FORNITURA CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO	<p>Durante le fasi di getto del cls con autobetoniera mediante canaletta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) vietare la presenza di estranei in prossimità dell'autobetoniera 2) vietare la presenza degli operai all'interno degli scavi entro i quali avviene il getto; 3) la canaletta deve essere manovrata dal solo operatore dell'autobetoniera; 4) I conduttori dell'autobetoniera devono essere assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia. <p>Durante le fasi di getto le altre attività dovranno essere sospese temporaneamente.</p>

Il **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori** prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nell'allegato Programma Lavori convocherà una specifica **riunione**.

In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Tale azione ha anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

In fase di realizzazione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori sarà responsabile di questa

attività di coordinamento.

Nel caso dell'opera oggetto del presente Piano si può prevedere, sin d'ora l'utilizzo dei seguenti impianti comuni:

- spogliatoi;
- presidi igienico-sanitari
- opere provvisoriale in genere

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi. Data la specificità dei lavori, tali riunioni è opportuno che avvengano:

- **prima dell'inizio dei lavori nei cantieri mobili;**
- **prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi.**

Tali periodi possono essere definiti a seguito di un'analisi del **programma dei lavori**, da cui si evidenziano le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

5.4. ANALISI DELLE LAVORAZIONI ED INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI.

Le schede sono state progettate in modo da individuare, analizzare e valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori nelle varie fasi lavorative, prendendo in esame le sequenze delle attività, le attrezzature ed i materiali con cui si lavora o si viene a contatto, le dotazioni di sicurezza assegnate ai lavoratori e le misure di prevenzione e protezione da porre in atto ai fini della riduzione del rischio residuo ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili, in conformità alla normativa vigente in materia.

Le schede vogliono infine rappresentare uno strumento di lavoro facilmente fruibile e di agevole consultazione da parte del responsabile del cantiere, e sono pertanto state strutturate in modo da rendere chiaro, sintetico e leggibile il loro contenuto.

Infine si vuol precisare che alcune delle fasi sono state divise in ulteriori sottofasi.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Considerazioni preliminari

La valutazione dei rischi vera e propria comporta un confronto tra la fonte di pericolo che è stata individuata ed il gruppo di soggetti a rischio (o il soggetto) ad essa relativi.

Nell'ottica di un processo logico rigoroso, occorre stabilire le unità di misura dei parametri che consentono di pervenire ad una qualche gradazione del rischio atteso, stante la necessità di ottenere una scala di priorità di intervento, a partire dai rischi più elevati.

La metodologia utilizzata è quella di definire scale semi qualitative di valutazione, che possono dar conto in modo semplice dell'entità delle variabili in gioco.

Lo strumento proposto intende innanzi tutto rispondere alle esigenze della fase di identificazione dei possibili rischi in conseguenza della quale gli stessi vengono valutati e sottoposti a misure correttive con relativa priorità di attuazione. Ciò premesso si riportano di seguito i criteri utilizzati nella valutazione dei rischi.

Fase di identificazione dei rischi

La fase prevede l'identificazione delle fonti potenziali di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori nonché l'individuazione dei soggetti esposti ai pericoli.

Allo scopo si è utilizzato il sottostante prospetto contenente l'elenco dei fattori di rischio per la sicurezza e per la salute dei lavoratori:

Fattori di rischio per la sicurezza dei lavoratori

- caduta dall'alto: viene considerata la possibilità che un lavoratore che si trovi ad operare in una postazione sopraelevata possa cadere verso il basso; il rischio è legato a qualunque situazione lavorativa che preveda che il lavoratore operi in postazione elevata tipo solai, passerelle, ripiani, scale di vario tipo, opere provvisorie di vario tipo, ecc. ;
- caduta di materiale dall'alto: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa essere colpito da materiale che cade dall'alto; il rischio deriva da situazioni lavorative in cui è possibile lo sganciamento di materiali da situazioni fisse con relativa caduta verso il basso (caduta di materiali addossati ad impianti fissi o in fase di trasporto da impianti mobili tipo gru, ecc.);
- urti, colpi, impatti, compressioni: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa essere urtato, colpito, impattato, compresso da materiali, macchine, attrezzi durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare dalla movimentazione di materiali, dall'uso di attrezzature di lavoro e dall'uso di macchine;

- punture, tagli, abrasioni, ustioni: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa essere punto, tagliato, abraso, ustionato da materiali, macchine, attrezzi durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare dalla movimentazione di materiali, dall'uso di attrezzature di lavoro e dall'uso di macchine;
- cesoiamento, stritolamento: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire cesoiamenti o stritolamenti durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare dall'uso di macchine ed attrezzature di lavoro;
- scivolamento, cadute a livello: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa scivolare o cadere a livello e quindi sul pavimento da lui percorso; il rischio deriva dalle condizioni di percorribilità del pavimento e quindi dal tipo di materiale che lo costituisce e dalla situazione in cui si trova quando è percorso (pulito, sporco, ingombro, presenza di buche o sporgenze, ecc.);
- seppellimento, sprofondamento: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa essere seppellito da materiali; il rischio deriva dalle condizioni di scavi all'aperto o in sotterraneo anche in relazione alla tipologia di materiali (sabbia, ghiaia, argilla, ecc), alla situazione climatica (gelo, disgelo, pioggia, ecc), a situazioni esterne tipo la presenza di depositi, la viabilità, ecc.;
- annegamento: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa annegare a seguito di presenza abbondante di acqua da allagamento in cantiere; il rischio deriva dalle condizioni di lavoro in presenza di corsi o bacini d'acqua (escavazioni in corsi d'acqua, ecc);
- investimento: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire investimenti durante lo svolgimento della sua attività; il rischio deriva in particolare dalla presenza e movimentazione di mezzi di trasporto di materiali e di persone compresa la possibilità di incidenti stradali;
- elettricità: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza al contatto diretto o indiretto con elementi in tensione elettrica; il rischio deriva dalla presenza sul posto di lavoro di impianti elettrici, di attrezzature elettriche, che per anomalie di funzionamento possono dar luogo alla possibilità di un contatto diretto o indiretto con elementi sotto tensione;
- calore, fiamme, esplosioni: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza di un incendio che si verifichi durante lo svolgimento dell'attività, di un'esplosione, o durante l'uso di materiali che possono assumere elevate temperature; il rischio deriva in particolare dalla presenza sul luogo di lavoro di materiale che possa infiammarsi in conseguenza della possibilità di innesco, dalla presenza sul posto di lavoro di impianti che per anomalie di funzionamento possano dar luogo ad esplosioni (bombole di gas compresso, autoclavi, serbatoi in pressione, ecc.) o dalla presenza di materiali che per anomalie di utilizzo possano dar luogo ad esplosioni;
- getti e schizzi: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire danni venendo a contatto con getti o schizzi di materiali freddi o caldi. Il rischio deriva dall'uso di sostanze, preparati e materiali la cui lavorazione può dar luogo a getti e schizzi;
- asfissia: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza del suo permanere in ambienti caratterizzati da atmosfera priva di ossigeno;
- contatto con linee di servizi: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza del contatto diretto o indiretto con condutture portanti dal vapore, aria compressa, linee elettriche, condutture fognarie, acqua.

Fattori di rischio fisico e per la salute dei lavoratori

- rumore: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno uditivo o extrauditivo in conseguenza all'esposizione ad una sorgente sonora di elevata intensità; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni rumorose eseguite con macchine, attrezzi e materiali;
- vibrazioni a mani braccia ed in genere: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno osteo-articolare del sistema mano/braccio o del rachide in conseguenza all'esposizione ad una sorgente vibrante di utilizzo manuale o all'uso di macchine operatrici in genere; il rischio deriva dal possibile utilizzo di attrezzi manuali vibranti, utilizzo di mezzi di trasporto, macchine operatrici, mezzi di sollevamento;
- microclima termico: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno per la salute in conseguenza all'esposizione a situazione climatiche sfavorevolmente calde o fredde; il rischio deriva dalla possibile permanenza in ambienti troppo freddi o troppo caldi;
- radiazioni non ionizzanti: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione ad una sorgente che emani radiazioni elettromagnetiche di vario tipo; il rischio deriva dalla possibile presenza sul luogo di lavoro di sorgenti che emanano radiazioni elettromagnetiche (radiofrequenze, microonde, ultravioletti, infrarossi, ecc.).

Fattori di rischio chimico per la salute dei lavoratori

- polveri e fibre: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione a polveri o fibre; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni da cui possono svolgersi polveri o fibre dannose alla salute;
- fumi, nebbie, gas e vapori: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione a fumi e nebbie, gas e vapori; il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni da cui possono svolgersi fumi e nebbie, gas e vapori dannose alla salute;
- contatto cutaneo con sostanze e preparati, allergeni: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza al contatto cutaneo con sostanze, preparati e materiali; il rischio deriva dalla necessità di manipolare sul posto di lavoro sostanze, preparati e materiali in grado di causare un danno alla salute al seguito di contatto cutaneo.

Fattori di rischio biologico per la salute dei lavoratori

- infezioni da microrganismi: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza all'esposizione diretta o indiretta ad agenti biologici. Il rischio deriva dalla presenza di lavorazioni che prevedano l'uso di agenti biologici o che comportino un'esposizione agli stessi.

Fattori di rischio per la salute da sollevamento manuale di carichi

- movimentazione manuale dei carichi: viene considerata la possibilità che un lavoratore possa subire un danno in conseguenza alla necessità di sollevare, spingere, trainare, ecc., carichi.

Fase di valutazione dei rischi

Il rischio (**R**) può essere determinato da due parametri:

- **la probabilità (P)**: rappresenta la possibilità statistica che un evento infortunistico accada seppur in presenza dei sistemi di prevenzione (magnitudo).

- **il danno (D):** rappresenta la gravità della lesione subita dal lavoratore che subisce l'evento infortunistico.

Consegue che:

$$R = P \times D$$

Si ammetta una scala da 1 a 4 per valutare la **probabilità** laddove la stessa viene definita come:

- **LIEVE:** è assai improbabile l'accadimento infortunistico o di malattia (sono disponibili molteplici sistemi di prevenzione e tra questi vengono adottati quelli che danno garanzia quasi assoluta alla prevenzione del rischio. Non vi è la necessità di fare affidamento anche a dispositivi di protezione individuale o collettiva);
- **MEDIO:** è possibile l'accadimento infortunistico o di malattia (sono disponibili pochi sistemi di prevenzione per cui la scelta non è ampia. Il sistema tecnico di prevenzione deve essere abbinato anche a sistemi di protezione individuale o collettiva dei lavoratori);
- **GRAVE:** è probabile l'accadimento infortunistico (sono disponibili pochi sistemi di prevenzione con necessità di ricorrere spesso a sistemi individuali);
- **GRAVISSIMO:** è molto probabile l'accadimento infortunistico (la prevenzione si basa esclusivamente sui mezzi individuali di protezione e su sistemi procedurali ed organizzativi);

Si ammetta una scala da 1 a 4 per valutare il **danno** laddove lo stesso viene definito come:

- **LIEVE:** se accade l'infortunio, lo stesso avrà una durata inferiore a 40 giorni con assenza totale di postumi di invalidità permanente. Se insorge una malattia il suo decorso sarà di breve durata e non saranno presenti nel soggetto postumi invalidanti della stessa;
- **MEDIO:** se accade l'infortunio, lo stesso avrà, nella maggior parte dei casi, una durata inferiore a 40 giorni con assenza totale di postumi di invalidità permanente. Se insorge una malattia il suo decorso sarà di lunga durata e non saranno presenti nel soggetto postumi invalidanti della stessa.
- **GRAVE:** se accade l'infortunio, lo stesso avrà, nella maggior parte dei casi, una durata superiore a 40 giorni con assenza totale di postumi di invalidità permanente. Se insorge una malattia il suo decorso sarà di lunga durata e non saranno presenti nel soggetto postumi invalidanti della stessa.
- **GRAVISSIMO:** se accade l'infortunio, lo stesso sarà letale o tale da avere qualunque durata ma con postumi di invalidità permanente per il lavoratore. Se insorge una malattia il suo decorso sarà letale oppure saranno presenti nel soggetto postumi di invalidità permanente.

Da tale scala discende il sottoesposto criterio valutativo laddove il rischio viene definito:

- **LIEVE:** il rischio è compreso tra 1 e 3
- **MEDIO:** il rischio è compreso tra 4 e 7
- **GRAVE:** il rischio è compreso tra 8 e 11
- **GRAVISSIMO:** il rischio è compreso tra 12 e 16.

5.4.1. Installazione e rimozione del cantiere

5.4.1.01 Recinzione e segnaletica di cantiere fisso

Descrizione:

Nel presente cantiere, al fine di evitare o limitare i rischi derivanti dall'indesiderata intrusione di terzi all'interno dell'area in cui saranno sistemati i baraccamenti di cantiere, si prevede di realizzare idonea recinzione. Inoltre le zone di lavoro saranno compartimentate con idonea recinzione e opportuna segnaletica. Le stesse prescrizioni valgono sia per gli interventi da eseguire all'interno del sub-ambito 5A, sia per le opere da eseguire fuori PEC.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

Per l'esecuzione delle operazioni relative alla erezione della recinzione e al posizionamento della segnaletica si prevede che i lavoratori possano utilizzare attrezzature di sicurezza quali ponte su cavalletti, trabattello, scala doppia, scala a castello.

Procedure operative:

Le suddette operazioni andranno eseguite prima di ogni altra lavorazione in cantiere.

Si dovrà predisporre opportuna segnaletica per i due sensi di marcia per indicare la presenza del cantiere e la circolazione di mezzi d'opera.

La superficie su cui verranno disposti eventuali ponteggi dovrà essere piana, ben livellata e liberata da eventuale materiale che ostacoli la corretta installazione.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di persone dall'alto	Valutazione:	lieve
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	medio
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	lieve
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	lieve
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Investimento	Valutazione:	medio
Rumore	Valutazione:	lieve
Microclima	Valutazione:	lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	lieve

5.4.1.02 Barriere provvisorie recinzione e segnaletica di cantiere mobile

Descrizione:

Al fine di evitare che automezzi possano invadere l'area in cui si svolgono le lavorazioni e per evitare o quantomeno limitare i rischi derivanti dall'indesiderata intrusione di terzi si prevede disporre barriere di sicurezza provvisorie, idonea recinzione ed apposita segnaletica, anche semaforica, del caso.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

Per l'esecuzione delle operazioni relative alla erezione della recinzione si prevede che i lavoratori possano utilizzare attrezzature di sicurezza quali ponte su cavalletti, trabattello, scala doppia, scala a castello e apparecchi di sollevamento e quindi di sistemi guida per i carichi sospesi (funi, aste, ecc.).

Procedure operative:

Le suddette operazioni andranno eseguite prima di ogni altra lavorazione che comporti l'occupazione di parte della carreggiata stradale.

Si dovrà predisporre opportuna segnaletica ed opportuni dispositivi di regolazione del traffico, per i due sensi di marcia, lungo le vie pubbliche interessate dai lavori per la sicurezza degli addetti nel montaggio della recinzione nel tratto vicino ad essa.

La superficie su cui verranno disposti eventuali barriere o recinzioni dovrà essere piana, ben livellata e liberata da eventuale materiale che ostacoli la corretta installazione.

Nello scarico di elementi con autogrù e simili usare sistemi che consentano distanze di sicurezza per la guida (aste, funi, ecc.) e coordinare le operazioni tra gli addetti.

Se sarà necessario infiggere dei sostegni nel terreno con battipalo sarà necessario allontanare il personale non addetto e l'uso dei previsti DPI.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di persone dall'alto	Valutazione:	lieve
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	medio
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	lieve
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	lieve
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Investimento	Valutazione:	grave
Rumore	Valutazione:	lieve
Microclima	Valutazione:	lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	lieve

5.4.1.03 Installazioni igienico-sanitarie

Descrizione:

Nel presente cantiere verranno realizzate le installazioni igienico-assistenziali come già definito nella relazione e disposte come illustrato nelle tavole grafiche.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

Per l'esecuzione delle suddette operazioni si prevede che i lavoratori possano utilizzare attrezzature di sicurezza quali ponte su cavalletti, trabattello, scala doppia, scala a castello, autogrù, sistemi di imbracatura dei materiali, sistemi di guida e direzionamento dei carichi sospesi quali funi, aste, ecc..

Procedure operative:

Tali operazioni devono essere successive alla sistemazione dell'area di cantiere in quanto i locali vanno posti su superfici piane.

Le suddette operazioni potranno essere eseguite in contemporanea con altre lavorazioni relative all'organizzazione del cantiere purché l'area sia ben delimitata, interdetta ai non addetti e segnalata in funzione dell'uso di un autogrù.

Nelle fasi transitorie di montaggio e smontaggio delle baracche si dovranno predisporre sistemi di sostegno provvisori atti ad evitare la caduta di elementi sulle persone.

Nello scarico di elementi con autogrù e simili usare sistemi che consentano distanze di sicurezza per la guida (aste, funi, ecc.) e coordinare le operazioni tra gli addetti.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di persone dall'alto	Valutazione:	lieve
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	medio
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	lieve
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	lieve
Cesoimento stritolamento	Valutazione:	medio
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Investimento	Valutazione:	medio
Rumore	Valutazione:	lieve
Microclima	Valutazione:	lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	lieve
Infezioni da microrganismi	Valutazione:	lieve

5.4.1.04 Tracciamenti

Descrizione:

Al fine di segnalazione e localizzazione dell'opera, si prevede l'infissione di picchetti di legno nel terreno ed il tracciamento su strada con pitture.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

Per l'esecuzione di queste operazioni non si prevede l'utilizzo di particolari attrezzature e/o apprestamenti al di fuori di quelli già approntate se si opera all'interno delle aree delimitate dalla recinzione di cantiere, diversamente occorrerà predisporre l'opportuna segnaletica per evitare il rischio di investimento ed indossare gli opportuni DPI.

Procedure operative:

Non si ravvisa la necessità di adottare particolari procedure operative. Occorre disporre di opportuna segnaletica in caso di necessità.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di persone dall'alto	Valutazione:	lieve
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	lieve
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	lieve
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	lieve
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Investimento	Valutazione:	grave
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	lieve

5.4.2. Esecuzione scavi di sbancamento e trincee

Descrizione:

In questa fase si comprendono le lavorazioni in preparazione per la posa della massicciata stradale e più precisamente:

In questa fase si comprendono le seguenti lavorazioni:

- taglio e demolizione pavimentazione esistente, relativo sottofondo, ecc;
- scavi necessari per la realizzazione del sottofondo.
- profilatura dei bordi e cilindratura del fondo.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

L'area dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata utilizzando bandelle colorate, cavalletti, transenne, cartellonistica, ecc..

Si prevede l'utilizzo di macchinari dotati di benne e/o pale per lo scavo e il trasporto del materiale di risulta.

In caso di necessità, occorrerà predisporre opportune sbadacchiature e ogni armatura occorrente per assicurare la stabilità delle pareti di scavo.

Procedure operative:

Queste operazioni potranno iniziare solamente dopo aver delimitato l'area e disposto la segnaletica come illustrato nei paragrafi precedenti.

I mezzi dovranno avere i segnalatori acustici sempre attivi.

Prima di iniziare le operazioni di demolizione e scavo nel sottosuolo l'Impresa dovrà provvedere alla individuazione dei sottoservizi presenti.

Durante lo svolgersi dei lavori sarà obbligo segnalare la presenza di macchine operatrici in movimento e assicurarsi che nessuno soste in prossimità del loro raggio di azione.

Nell'esercizio delle macchine operatrici bisognerà fornire costante assistenza all'operatore, garantirgli la completa libertà del campo visivo e attivare i dispositivi di segnalazione visiva e acustica e le prescrizioni previste nel paragrafo 3.3 della relazione del PSC denominato **"vincoli connessi al sito e ad eventuale presenza di terzi"**.

Si dovrà usare particolare attenzione nel momento in cui si opererà in prossimità delle strade trafficate, delimitare la zona di cantiere e segnalare la presenza di mezzi in manovra agli utenti di questa strada.

Si dovrà avere cura a non impedire l'accesso ai fondi interessati dal cantiere.

I materiali di risulta andranno allontanati.

I mezzi dovranno procedere a velocità ridotta (10 km/h) e con l'assistenza di un uomo a terra.

Se si verifica un'eccessiva generazione di polvere sarà necessario irrorare con acqua.

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione devono essere utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati.

Tutte le vie di accesso all'area di cantiere dovranno essere chiuse in particolare durante le ore in cui non vi è sorveglianza.

Si dovrà inoltre provvedere a delimitare e segnalare l'area dei lavori in modo che sia ben visibile sia di giorno che di notte (lampade), si dovrà vietare la presenza di personale in prossimità del raggio d'azione delle macchine operatrici. A scavo ultimato, se la profondità di scavo sarà maggiore di 50 cm, si dovrà sostituire le delimitazioni provvisorie con adeguati parapetti completi di

fascia fermapiede posizionati in zona sufficientemente arretrata rispetto al ciglio dello scavo.

Per scavi in trincea di profondità superiore a 1,50 m, inoltre si dovranno utilizzare le apposite armature di protezione delle pareti di scavo per il contenimento del terreno costituiti da sistemi di blindaggio con pannelli in metallo o pannelli costituiti da tavole in legno contrastati con puntoni in legno o metallo regolabili.

Nell'eventualità di presenze di imprese sub-appaltatrici attenersi alle prescrizioni di cui al paragrafo 4.4 della relazione del PSC.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di persone dall'alto	Valutazione:	medio
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	medio
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	medio
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	medio
Cesoimento stritolamento	Valutazione:	medio
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	medio
Seppellimento, sprofondamento	Valutazione:	grave
Investimento	Valutazione:	grave
Contatto con linee di servizi	Valutazione:	medio
Vibrazioni	Valutazione:	medio
Rumore	Valutazione:	medio
Microclima	Valutazione:	lieve
Polveri e fibre	Valutazione:	medio
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	medio

5.4.3. Realizzazione reti di smaltimento acque meteoriche e reflue

Descrizione:

Questa fase comprende tutte le operazioni necessarie alla costruzione delle reti di smaltimento delle acque meteoriche e reflue ed il posizionamento dei pozzetti con relativi chiusini o griglie.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

L'area dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata utilizzando bandelle colorate, cavalletti, transenne, cartellonistica, ecc..

Si prevede l'utilizzo di attrezzature dotate di benne e/o pale, apparecchi di sollevamento e di sistemi guida per i carichi sospesi (funi, aste, ecc..), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, ecc..).

In caso di necessità, occorrerà predisporre opportune sbadacchiature e ogni armatura occorrente per assicurare la stabilità delle pareti di scavo.

Procedure operative:

Queste operazioni potranno iniziare solamente dopo aver delimitato l'area e disposto la segnaletica come illustrato nei paragrafi precedenti.

I mezzi dovranno avere i segnalatori acustici sempre attivi.

Prima di iniziare le operazioni di demolizione e scavo nel sottosuolo l'Impresa dovrà provvedere alla individuazione dei sottoservizi presenti.

Si dovrà inoltre provvedere a delimitare e segnalare l'area dei lavori in modo che sia ben visibile sia di giorno che di notte (lampade), si dovrà vietare la presenza di personale in prossimità di raggio d'azione delle macchine operatrici. A scavo ultimato, se la profondità di scavo sarà maggiore di 50 cm, si dovrà sostituire le delimitazioni provvisorie con adeguati parapetti completi di fascia fermapiEDE posizionati in zona sufficientemente arretrata rispetto al ciglio dello scavo.

Per scavi in trincea di profondità superiore a 1,50 m, inoltre si dovranno utilizzare le apposite armature di protezione delle pareti di scavo per il contenimento del terreno costituiti da sistemi di blindaggio con pannelli in metallo o pannelli costituiti da tavole in legno contrastati con puntoni in legno o metallo regolabili.

Si dovrà avere cura a non impedire l'accesso ai fondi interessati dal cantiere.

I materiali di risulta andranno allontanati.

Nello scarico di elementi con autogrù e simili occorrerà usare sistemi che consentano distanze di sicurezza per la guida (aste, funi, ecc.) e coordinare le operazioni tra gli addetti.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta persone dall'alto	Valutazione:	medio
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	medio
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	medio
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	lieve
Cesoimento stritolamento	Valutazione:	lieve
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	medio
Seppellimento, sprofondamento	Valutazione:	grave
Investimento	Valutazione:	grave

Contatto con linee di servizi	Valutazione:	medio
Vibrazioni	Valutazione:	lieve
Rumore	Valutazione:	lieve
Microclima	Valutazione:	lieve
Contatto cutaneo con sostanze e preparati, allergeni	Valutazione:	lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	medio

5.4.4. Esecuzione ed adeguamento dei sottoservizi

Descrizione:

Questa fase comprende tutte le operazioni necessarie all'esecuzione dei cavidotti dei sottoservizi previsti in progetto, illuminazione pubblica, ma anche per i sottoservizi in genere quali fibre ottiche, telecom, enel, compreso il posizionamento dei pozzetti con relativi chiusini o griglie.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

L'area dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata utilizzando bandelle colorate, cavalletti, transenne, cartellonistica, ecc..

Si prevede l'utilizzo di attrezzature dotate di benne e/o pale, di apparecchi di sollevamento e di sistemi guida per i carichi sospesi (funi, aste, ecc..), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, ecc..).

In caso di necessità, occorrerà predisporre opportune sbadacchiature e ogni armatura occorrente per assicurare la stabilità delle pareti di scavo.

Procedure operative:

Prima di iniziare le operazioni di scavo si dovrà procedere alla verifica sull'eventuale presenza di linee o tubazioni interrato.

Si dovrà inoltre provvedere a delimitare e segnalare l'area dei lavori in modo che sia ben visibile sia di giorno che di notte (lampade), si dovrà vietare la presenza di personale in prossimità del raggio d'azione delle macchine operatrici. A scavo ultimato, considerata la profondità di scavo maggiore di 50 cm, si dovrà sostituire le delimitazioni provvisorie con adeguati parapetti completi di fascia fermapiiede posizionati in zona sufficientemente arretrata rispetto al ciglio dello scavo.

Nello scarico di elementi con autogrù e simili occorrerà usare sistemi che consentano distanze di sicurezza per la guida (aste, funi, ecc.) e coordinare le operazioni tra gli addetti.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	medio
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	medio
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	lieve
Cesoimento stritolamento	Valutazione:	lieve
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Seppellimento, sprofondamento	Valutazione:	medio
Investimento	Valutazione:	medio
Contatto con linee di servizi	Valutazione:	medio
Vibrazioni	Valutazione:	lieve
Rumore	Valutazione:	lieve
Microclima	Valutazione:	lieve
Contatto cutaneo con sostanze e preparati, allergeni	Valutazione:	lieve
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	medio

5.4.5. Realizzazione di marciapiedi (e/o pavimentazioni in autobloccante)

Descrizione:

In questa fase si comprendono le seguenti lavorazioni:

- scavo di sbancamento o splatemento;
- scavi necessari per la realizzazione del sottofondo;
- delimitazione con cordoli;
- fondazione in conglomerato e posa rete elettrosaldate dove previsto; oppure fondazione in ghiaia e stesa di tappeto tessuto non tessuto (pavimentazioni drenanti)
- realizzazione impermeabilizzazione con membrana bituminosa (se previsto);
- posa pietrischetto e posa autobloccanti, oppure stesa di emulsione e tappeto bituminoso

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

Si prevede l'utilizzo di materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (bandelle colorate, transenne, cavalletti, cartellonistica, segnali, ecc..), verificare la presenza di linee aeree o interrate.

Si prevede l'utilizzo di apparecchi di sollevamento e di sistemi guida per i carichi sospesi (funi, aste, ecc..), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, ecc..).

Sarà necessario installare le protezioni e le recinzioni previste nei paragrafi precedenti.

Procedure operative:

Queste operazioni potranno iniziare solamente dopo aver delimitato l'area e disposto la segnaletica come illustrato nei paragrafi precedenti.

Le operazioni costituenti la presente fase potranno essere eseguite in contemporanea con altre lavorazioni purché non interferenti con la stessa.

I mezzi dovranno avere i segnalatori acustici sempre attivi.

Prima di iniziare le operazioni di scavo e demolizione nel sottosuolo l'Impresa dovrà provvedere alla individuazione dei sottoservizi presenti.

Durante lo svolgersi dei lavori sarà obbligo segnalare la presenza di macchine operatrici in movimento e assicurarsi che nessuno sosti in prossimità del loro raggio di azione.

Nell'esercizio delle macchine operatrici bisognerà fornire costante assistenza all'operatore, garantirgli la completa libertà del campo visivo e attivare i dispositivi di segnalazione visiva e acustica e le prescrizioni previste nel paragrafo 3.3 della relazione del PSC denominato **“vincoli connessi al sito e ad eventuale presenza di terzi”**.

Si dovrà usare particolare attenzione nel momento in cui si opererà in prossimità delle strade, delimitare la zona di cantiere e segnalare la presenza di mezzi in manovra agli utenti delle strade e dei marciapiedi.

Si dovrà avere cura a non impedire l'accesso ai fondi interessati dal cantiere.

I materiali di risulta andranno allontanati.

I mezzi dovranno procedere a velocità ridotta (10 km/h) e con l'assistenza di un uomo a terra.

Se si verifica un'eccessiva generazione di polvere sarà necessario irrorare il terreno con acqua.

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione devono essere utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati.

Nelle lavorazioni che prevedono l'uso di bitume o emulsioni, devono essere adottate misure contro

i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto. Inoltre il responsabile addetto alla finitura dovrà programmare le fasi del lavoro in modo che si evitino pericolose interferenze tra il rullo e gli addetti al bitume.

Tutte le vie di accesso all'area di cantiere dovranno essere chiuse in particolare durante le ore in cui non vi è sorveglianza.

Nell'eventualità di presenze di imprese sub-appaltatrici attenersi alle prescrizioni di cui al paragrafo 4.4 della relazione del PSC.

Nelle immediate vicinanze delle lavorazioni devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	lieve
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	medio
Punture, tagli, abrasioni, ustioni (medio con autobloccante)	Valutazione:	grave
Cesoimento stritolamento	Valutazione:	medio
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Seppellimento, sprofondamento	Valutazione:	lieve
Investimento	Valutazione:	grave
Contatto con linee di servizi	Valutazione:	lieve
Calore, fiamme esplosioni (medio con autobloccante)	Valutazione:	grave
Getti e schizzi (nullo con autobloccante)	Valutazione:	medio
Asfissia (nullo con autobloccante)	Valutazione:	lieve
Vibrazioni	Valutazione:	medio
Rumore	Valutazione:	medio
Microclima (lieve se eseguito con autobloccante)	Valutazione:	medio
Polveri e fibre	Valutazione:	lieve
Fumi, nebbie, gas, vapori (lieve con autobloccante)	Valutazione:	medio
Contatto cutaneo con sostanze e preparati, allergeni (nullo con autobloccante)	Valutazione:	medio
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	medio

5.4.6. Realizzazione pavimentazione stradale

Descrizione:

In questa fase si comprendono le seguenti lavorazioni:

- pulizia area;
- stesa e rullatura di misto granulare stabilizzato a cemento per la formazione delle livellette;
- stesa e rullatura tout-venant;
- stesa di emulsione;
- stesa e rullatura del binder (se previsto);
- stesa e rullatura del tappeto di usura.

Attrezzature e apprestamenti di sicurezza:

Si prevede l'utilizzo di materiali per la delimitazione e segnalazione dell'area pericolosa (bandelle colorate, transenne, cavalletti, cartellonistica, segnali, ecc..), verificare la presenza di linee aeree o interrate.

Si prevede l'utilizzo di apparecchi di sollevamento e di sistemi guida per i carichi sospesi (funi, aste, ecc..), ganci di sicurezza con dispositivo di chiusura dell'imbocco e indicazione della portata massima, sistemi di imbracatura dei carichi (fasce, cinghie, funi, catene, ecc..).

Sarà necessario installare le protezioni e le recinzioni previste nei paragrafi precedenti.

Procedure operative:

Le operazioni costituenti la presente fase dovranno essere eseguite in assenza di altre lavorazioni e tutto il personale non necessario dovrà essere allontanato dall'area di lavoro.

Durante lo svolgersi dei lavori sarà obbligo segnalare la presenza di macchine operatrici in movimento e assicurarsi che nessuno sosti in prossimità del loro raggio di azione.

Nell'esercizio delle macchine operatrici bisognerà fornire costante assistenza all'operatore, garantirgli la completa libertà del campo visivo e attivare i dispositivi di segnalazione visiva e acustica.

Si dovrà usare particolare attenzione nel momento in cui si opererà in prossimità della strade esistenti, delimitare la zona di cantiere e segnalare la presenza di mezzi in manovra agli utenti di questa strada.

Nelle lavorazioni che prevedono l'uso di bitume o emulsioni, devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto.

Nelle immediate vicinanze delle lavorazioni devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile.

Tutti i mezzi meccanici devono essere utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati e verificare che i percorsi dei rulli compressori non abbiano problemi di instabilità.

I mezzi operanti devono transitare a velocità ridotta (10 km/h) e stare lontani dalle zone ove si sta operando.

Tutte le vie di accesso all'area di cantiere dovranno essere chiuse in particolare durante le ore in cui non vi è sorveglianza.

Il responsabile addetto alla finitura dovrà programmare le fasi del lavoro in modo che i evitino pericolose interferenze tra il rullo e gli addetti al bitume.

Individuazione e valutazione dei rischi:

Caduta di persone dall'alto	Valutazione:	lieve
Caduta di materiale dall'alto	Valutazione:	lieve
Urti,colpi, impatti, compressioni	Valutazione:	medio
Punture, tagli, abrasioni, ustioni	Valutazione:	grave
Cesoimento stritolamento	Valutazione:	medio
Scivolamento, caduta a livello	Valutazione:	lieve
Seppellimento, sprofondamento	Valutazione:	lieve
Investimento	Valutazione:	grave
Calore, fiamme, esplosioni	Valutazione:	grave
Getti e schizzi	Valutazione:	medio
Asfissia	Valutazione:	lieve
Vibrazioni	Valutazione:	medio
Rumore	Valutazione:	medio
Microclima	Valutazione:	medio
Polveri e fibre	Valutazione:	lieve
Fumi, nebbie, gas, vapori	Valutazione:	medio
Contatto cutaneo con sostanze e preparati, allergeni	Valutazione:	medio
Movimentazione manuale dei carichi	Valutazione:	lieve

6. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA

6.1. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel cantiere oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento.

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad esempio: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc...).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

- il peso del carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi.

6.2. PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del presente Piano dovranno rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs.n. 81/08

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni dell'Allegato IV del D.Lgs. n. 81/08, sia per i **posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali** sia per i **posti di lavoro all'esterno dei locali**.

6.3. UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere conformi a quanto disposto dal D.Lgs. n. 81/08, e principalmente muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà :

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato - in possesso di idonea patente o abilitazione e dotato degli opportuni DPI - conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;

- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

Movimentazione in genere di mezzi di cantiere:

- In caso di manovre in retromarcia o quando la manovra risulti difficile, a causa di spazi ridotti o scarsa visibilità, farsi coadiuvare da personale a terra.
- I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.
- Controllare prime dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
- Far sostare la macchina in zona dove non operino altre macchine e prive di traffico veicolare; in caso contrario segnalare adeguatamente la presenza della macchina.
- I mezzi devono essere dotati di idonea segnalazione acustica (cicalino). Nel caso di assenza di questo utilizzare il clacson.
- Disporre di opportuna segnaletica e delimitazioni durante gli interventi su strada.

6.4 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA (PROFONDITÀ SUPERIORE MT 1,50):

Provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

E' vietato costituire deposito di materiali presso il ciglio degli scavi.

Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.

Impedire il transito degli automezzi in prossimità degli scavi.

6.5 UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.

Tali schede andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

6.5.1. Schede di sicurezza

Si riporta contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza.

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice
NOME COMMERCIALE:
CODICE COMMERCIALE:
TIPO DI IMPIEGO:

FORNITORE:	
NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI CONSULTAZIONE:	
2.	Composizione informazione sugli ingredienti
SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/54B/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI:	
SIMBOLI:	
FRASI R:	
3.	Identificazione dei pericoli
4.	Misure di primo soccorso
CONTATTO CON LA PELLE:	
CONTATTO CON GLI OCCHI:	
INGESTIONE:	
INALAZIONE:	
5.	Misure antincendio
ESTINTORI RACCOMANDATI:	
ESTINTORI VIETATI:	
RISCHI DI COMBUSTIONE:	
MEZZI DI PROTEZIONE:	
6.	Misure in caso di fuoriuscita accidentale
PRECAUZIONI INDIVIDUALI:	
PRECAUZIONI AMBIENTALI:	
METODI DI PULIZIA:	
7.	Manipolazione e stoccaggio
PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE:	
CONDIZIONI DI STOCCAGGIO:	
INDICAZIONE PER I LOCALI:	
8.	Controllo dell'esposizione/protezione individuale
MISURE PRECAUZIONALI:	
PROTEZIONE RESPIRATORIA:	
PROTEZIONE DELLE MANI:	
PROTEZIONE DEGLI OCCHI:	
PROTEZIONE DELLA PELLE:	
LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE:	
9.	Proprietà fisiche e chimiche

ASPETTI E COLORE:
ODORE:
PUNTO DI INFIAMMABILITÀ:
10. Stabilità e reattività
CONDIZIONI DA EVITARE:
SOSTANZE DA EVITARE:
PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE:
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

6.4.2. Utilizzo di agenti cancerogeni

Si intendono per agenti cancerogeni:

- a) quelle sostanze a cui nell'Allegato I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : Può provocare il cancro; o la menzione R49 Può provocare il cancro per inalazione;
- b) i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- c) sostanze, preparati o processi di cui al D. Lgs. 81/08, nonché sostanze o preparati prodotti durante un processo previsto dal DLgs 81/80.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/08 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive (vedi **Scheda di sicurezza**).

6.4.3. Utilizzo di agenti biologici

Si intendono per agenti biologici:

qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del D.LGS. N. 81/08 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che in edilizia si tratta, comunque, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

6.5. SORVEGLIANZA SANITARIA

A seguito della individuazione e della Valutazione dei Rischi è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

Restano obbligatori i controlli medici periodici previsti per le lavorazioni indicate nel D.Lgs. 81/08

In fase esecutiva, prima dell'utilizzo dei prodotti contenenti le sostanze indicate dal D.Lgs n. 81/08 e sull'etichetta o sulle schede di sicurezza dei prodotti stessi, si procederà alle visite mediche secondo le periodicità previste.

Vanno inoltre considerate le disposizioni contenute nel D.Lgs n.81/08 relativo ai rischi fisici, chimici e biologici.

Si richiama, inoltre, l'attenzione sulla obbligatorietà della Vaccinazione Antitetanica.

6.6. UTILIZZO, MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGI

L' Impresa appaltatrice dovrà seguire con scrupolo quanto previsto dalla vigente normativa, redigendo apposito Piano Operativo di Sicurezza , piano di montaggio/smontaggio ponteggi e producendo il DISEGNO O PROGETTO A FIRMA DI TECNICO ABILITATO DEL PONTEGGIO DA REALIZZARE.

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni inserite nei :

- **D.P.R. 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”**
- **D.P.R. 303 “Norme generali per l'igiene del lavoro”**
- **D.P.R. 164 “ Norme per la prevenzione infortuni nelle costruzioni”**
- **Norme UNI 7562 “Cinture di sicurezza di lavoro”**
- **Circolare Ministero del Lavoro n. 15/80**
- **Circolare Ministero del Lavoro n. 13/82**
- **Circolare Ministero del Lavoro n. 24/82 “Ponteggi metallici con elementi componibili”**
- **D.M. 28/5/1985**
- **Circolare Ministero del Lavoro n. 80/86**
- **D.L. n. 475 del 04/12/1992 “D.P.I.”**
- **D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81**
- **Vedi anche schede allegate**

7. COSTI DELLA SICUREZZA

La valutazione dei costi della sicurezza è stata fatta conformemente alle indicazioni del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., sono stati valutati come **Oneri speciali** per la sicurezza tutti i costi relativi alla sicurezza.

Le suddette opere sommano quindi ad un importo complessivo di euro 3.275,95 e sono descritte nel quadro riassuntivo come oneri per l'attuazione dei piani per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.