



C i t t à d i C a s a l e M o n f e r r a t o

SETTORE TUTELA AMBIENTE
SERVIZIO GIARDINI

**INTERVENTO DI COMPLETAMENTO DELLA
ROTATORIA STRADALE POSTA ALL'INCROCIO TRA
VIA BRUNO BUOZZI E VIALE OTTAVIO MARCHINO
CON SISTEMAZIONE AREA CENTRALE**

Piano di Sicurezza e Coordinamento

(redatto ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 494/96 e ai sensi del D. Lgs. 81/08)

Casale Monferrato lì, 06.02.09

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA
(MARTINOTTI Geom. Roberto)

Revisione N.	Data	Fase	Note	Firma redattore

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA

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

SISTEMAZIONE AREA CENTRALE ROTATORIA STRADALE POSTA ALL'INCROCIO TRA VIA BRUNO BUOZZI E VIALE MARCHINO

Ubicazione del cantiere: Casale Monferrato - Via Bruno Buozzi.

Tipologia dell'opera : OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Approvazione progetto:	Del n° _____ del _____
Data inizio lavori (presunta):	01.05.09
Durata lavori (presunta):	60 giorni
Numero imprese contemporaneamente presenti (presunte):	1
Numero massimo di lavoratori (presunto):	2
Numero Uomini-Giorno ai sensi art.11 e 13 D.Lgs. 494/96:	70
Importo complessivo dei lavori:	€ 26.300,00

1.2. SOGGETTI RESPONSABILI

1. COMMITTENTE:

Ing. Ferdinando ALBERTAZZI *Dirigente Settore Tutela Ambiente*

2. RESPONSABILE DEI LAVORI:

Ing. Ferdinando ALBERTAZZI *Dirigente Settore Tutela Ambiente*

3. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Ferdinando ALBERTAZZI *Dirigente Settore Tutela Ambiente*

4. DIREZIONE LAVORI:

Geom. Roberto MARTINOTTI *Funzionario Settore Tutela Ambiente*

6. PROGETTISTA:

Geom. Roberto MARTINOTTI *Funzionario Settore Tutela Ambiente*

7. COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Geom. Roberto MARTINOTTI *Funzionario Settore Tutela Ambiente*

8. COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

Geom. Roberto MARTINOTTI *Funzionario Settore Tutela Ambiente*

1.3. IMPRESE ESECUTRICI

Impresa:

EDILE/STRADALE

Attività:

Allestimento cantiere, demolizioni, scavi, riporti materiali, realizzazione piattaforma, posa pavimentazione in pietra.

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: SPECIALISTICA 1
Attività: Sabbatura e verniciatura struttura
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: ELETTRICA
Attività: Realizzazione impianto illuminazione
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: VARIE
Attività: Approvvigionamento materiali in cantiere: cls, terreno, inerti, etc..

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

2.1. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI LAVORI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda gli interventi finalizzati alla "Sistemazione area centrale rotatoria stradale posta all'incrocio tra via Bruno Buozzi e viale Marchino".

L'intervento si propone di migliorare l'aspetto estetico della zona recuperando ad area verde il centro della rotatoria stradale con l'inserimento di attrezzatura industriale dimessa a memoria delle attività produttiva.

In particolare si prevede di:

- Rimozione e trasporto in luogo indicato della ghiaia posta all'interno della rotatoria
- Demolizione, scavo e trasporto a discarica della pavimentazione in bitumato e del relativo sottofondo presente all'interno della rotatoria per uno spessore complessivo da filo cordolo pari o superiore a 50 cm.
- Riporto di misto naturale per la realizzazione del sottofondo della fondazione della macina
- Realizzazione piattaforma fondazione macina in c.a., dimensioni secondo schemi grafici, spessore cm. 20 finitura superficiale perfettamente piana e grezza per posa di pavimentazione in lastre di pietra
- Fornitura guide rette e curve (raggio esterno non inferiore a m.5) di gneiss e simili, di altezza da cm. 25 a cm. 30, in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.90 con smusso non inferiore a cm. 1x1, lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale, o a piano naturale di cava nel caso di pietra tipo luserna, per un'altezza di almeno cm.18,rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm.3 sulla faccia opposta a quella vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose - dello spessore cm. 9
- Posa di guide rette o curve dello spessore di cm.9-12 di gneiss, graniti, sieniti, dioriti e simili, altezza da cm.25 a cm.30, in pezzi di lunghezza di almeno m.0,90 su strato di calcestruzzo dello spessore di cm.15 e della larghezza di cm.22 (cemento mg.15, sabbia mc.0,400, ghiaietta mc.0,800) compreso: -l'eventuale scavo o la demolizione del letto di posa preesistente; -il carico ed il trasporto del materiale eccedente alle località indicate od alla discarica; -la perfetta sigillatura dei giunti con colata di pastina di cemento -ogni opera di scalpellino
- Formazione di fondazione per marciapiede rialzato o per ripristino di tratti dello stesso, comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm², su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi, esclusa la pavimentazione sovrastante sia bituminosa che lapidea e lo scavo del cassonetto - dello spessore di cm.15
- Fornitura di cubetti scelti di porfido delle cave dell'alto adige o del trentino, a facce piane e normali fra di loro, delle quali due opposte corrispondenti ai piani di cava - delle dimensioni di cm.8-10.
- Posa di cubetti di porfido, sienite o diorite, per la formazione di pavimentazione, provvisti in prossimità del luogo di posa e disposti secondo il piano di cava, ad archi contrastanti e paralleli, anche nelle zone dei binari tranviari su letto di posa di sabbia del po o della stura, secondo le prescrizioni, compresa la provvista della sabbia, la battitura a regola d'arte, la scopatura, il carico ed il trasporto di tutti i detriti alle discariche e la manutenzione, esclusa la sola preparazione del sottofondo che sarà compensata a parte - cubetti con spigolo variabile da cm.8 a cm.12
- Ripristino parti ammalorate della macina stessa mediante fissaggio anche con tasselli di porzione di pietra di idonea forma dimensione e tipologia
- Sabbiatura, e verniciatura protettiva trasparente delle parti in pietra della macina presente presso deposito comunale, previo spostamento della stessa o del materiale posto in prossimità compresa raccolta del materiale di risulta al termine dell'intervento
- Verniciatura con 2 mani di vernice, colore a scelta dell'Amministrazione, previa preparazione del fondo e stesa di 2 mani di antiruggine delle parti metalliche
- Spostamento della macina mediante gru di adeguate dimensioni, e posizionamento della stessa sulla piattaforma preparata secondo le indicazioni dell'Amministrazione (peso stimato 70 q.li)
- Posa in opera di pavimentazione in lastre di pietra spess. 3 cm fornite dall'Amministrazione su letto di posa in malta di cls su piattaforma di fondazione e su perimetro della stessa
- Riporto e stesa di terreno vegetale fino alla formazione del piano finito secondo schemi grafici
- Realizzazione cavidotto di collegamento tra pozzetto IP e tubazione corrugata interrata per una lunghezza di circa 1 mt compreso rimozione e ripristino di pavimentazione in autobloccanti e relativo sottofondo in cls
- Realizzazione di impianto di illuminazione della macina mediante fornitura e posa di n. 4 faretti stagni IP 65 da 150 Watt cadauno con parabola asimmetrica contro l'inquinamento luminoso e relativi cablaggi e cavi posati in tubazione corrugata interrata sino a pozzetto IP (vedere schemi grafici). Tutti i materiali utilizzati dovranno essere di classe 2 (doppio isolamento) in quanto andranno a formare parte integrante dell'impianto di Illuminazione Pubblica sprovvisto di collegamenti a terra.

3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE

Da trasmettere prima dell'inizio dei lavori alla Azienda Unità Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente (A.S.L. 21 - Viale Giolitti n. 2 - CASALE Monf.to)

1.	Data della comunicazione	
2.	Indirizzo del cantiere	Via Bruno Buozzi incrocio via Luparia
3.	Committente:	Ing. Ferdinando ALBERTAZZI Dirigente Settore Tutela Ambiente
4.	Natura dell'opera	OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA.
5.	Responsabile dei lavori:	Ing. Ferdinando ALBERTAZZI Dirigente Settore Tutela Ambiente
6.	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera :	Geom. Roberto MARTINOTTI Tecnico Settore Tutela Ambiente
7.	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	Geom. Roberto MARTINOTTI Tecnico Settore Tutela Ambiente
8.	Data presunta d'inizio lavori in cantiere	01.03.09
9.	Durata presunta dei lavori in cantiere	60 giorni naturali consecutivi
10.	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	2
11.	Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere	3 (per le eventuali contemporaneita' vedere diagramma di Gant)
12.	Identificazione delle imprese già selezionate	EDILE/STRADALE Attività: Allestimento cantiere, demolizioni, scavi, riporti materiali, realizzazione piattaforma, posa pavimentazione in pietra SPECIALISTICA 1 Attività: Sabbiatura e verniciatura struttura ELETTRICA Attività: Realizzazione impianto illuminazione VARIE Attività: Approvvigionamento materiali in cantiere: cls, terreno, inerti, ferro per armature, manufatti in ferro, elementi prefabbricati, etc.
13.	Ammontare complessivo dei lavori	€ 22.000,00

3.1.2 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In cantiere sarà tenuta la documentazione riguardante:

Segnalazioni all'ENEL o ad altri enti esercenti linee elettriche per lavori prossimità alle stesse	
Registro infortuni (anche c/o la sede legale, purché la stessa sia almeno in ambito provinciale)	
Registro di carico e scarico dei rifiuti	
Notifica preliminare	SI
Valutazione rischio rumore	
<i>Piano Operativi di Sicurezza delle imprese presenti in cantiere</i>	SI
<i>Piano di Sicurezza</i>	SI
<i>Piani di sicurezza integrativi</i>	SI
<i>Certificazioni CE macchine e attrezzature utilizzate in cantiere</i>	SI
<i>Documentazione relativa alla consegna dei DPI</i>	SI
<i>Schede di sicurezza dei materiali e sostanze usate in cantiere</i>	SI

3.2. PROGETTO DI CANTIERE

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

- **cantiere mobile** -

recinzione e transenne,
segnaletica.

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

Allegati A - Layout di cantiere

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

L'intervento in questione si svolgerà su area interna alla rotatoria stradale posta nell'incrocio tra via Bruno Buozzi e via Luparia viale Ottavio Marchino.

Le ridotte dimensioni dell'area possono rendere problematica l'esecuzione di alcune lavorazioni quali lo scavo di sbancamento ed il riempimento con terreno vegetale, mentre e' sono evidenti le problematiche connesse con la necessita' di garantire comunque la circolazione stradale.

Pertanto si individua come rischio la presenza del traffico urbano durante tutte le fasi di lavorazione

Pertanto, si riportano di seguito alcuni accorgimenti da adottarsi per l'esecuzione dell'opera:

- Esecuzione di recinzione di cantiere con pannelli metallici rigidi su basi in cls con individuazione di area interna per il parcheggio dei mezzi.

- Adeguata segnalazione del cantiere con cartellonista a norma Nuovo Codice della Strada sia sulla recinzione di cantiere che su tutte le direttrici del traffico entrante
- Realizzazione di area di cantiere con piccolo deposito materiali all'interno della rotonda stessa al fine di limitare al massimo l'attraversamento dei flussi di traffico da parte degli operatori.
- Individuazione all'interno della recinzione di cantiere, al di fuori della sagoma della rotonda di area sosta per i mezzi impegnati nelle lavorazioni (camion, gru, betoniera, etc..)
- Chiusura al traffico veicolare – da concordarsi con il Comando Polizia Municipale per le modalita' operative – di parte della rotatoria al fine di consentire l'affiancamento dei mezzi relativi al trasporto ed allo scarico della macina da posizionarsi al centro della rotonda
- Sviluppo di specifiche procedure per l'accesso e l'uscita dei mezzi e del personale dall'area di cantiere.
- Formazione ed informazione agli operatori sul rischio specifico legato alle peculiarita' del luogo ed alla necessita' di operare durante il traffico veicolare.

Le manovre e le operazioni di carico e scarico dovranno essere seguite da personale a

3.4. ACCESSO AL CANTIERE E RECINZIONI

L'accesso al cantiere dovra' avvenire da un'unica posizione adeguatamente segnalata come da C.d.S. .

Le recinzioni, di qualunque tipo esse siano, se delimitanti una sede stradale dovranno essere opportunamente segnalate ai sensi del C.d.S. dall'art. 36 del D.P.R. 495/92 anche con illuminazione notturna. Sulle stesse dovra' essere apposta la segnaletica indicante l'area di cantiere ed il divieto di accesso.

Tutte le strutture della recinzione dovranno essere mantenute in perfetta efficienza a cura dell'impresa appaltatrice.

L'apposizione della segnaletica nonche' le eventuali occupazioni di suolo pubblico dovranno essere preventivamente concordate con il Comando Polizia Municipale.

3.5. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI

Per l'esecuzione delle opere di cui al presente appalto non si prevede l'attivazione di nuovi impianti di alimentazione a rete.

Per la saltuaria necessita' di disporre di energia elettrica di cantiere si provvedera' mediante generatori portatili di potenza inferiore a 3 kw da posizionarsi in prossimita' del luogo di utilizzo.

3.6. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo é indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. 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".


Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva –dopo aver valutato situazioni particolari- potrà

decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

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).

TIPO	UBICAZIONE
 <p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p>	Da affiggere sugli sbarramenti dei cantieri.

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
 <p>Carichi sospesi</p>	In prossimità degli ingressi del cantiere In prossimità del mezzo di sollevamento
 <p>Tensione elettrica pericolosa</p>	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
 <p>Estintore</p>	Nei luoghi in cui sono collocati gli estintori

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda

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

TIPO	UBICAZIONE
 <p>Casco di protezione obbligatoria</p>	Da affiggere sugli sbarramenti del cantiere
 <p>Protezione obbligatoria degli occhi</p>	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 <p>Calzature di sicurezza obbligatorie</p>	All'ingresso del cantiere Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 <p>Guanti di protezione obbligatoria</p>	All'ingresso del cantiere

 <p>Protezione obbligatoria del viso</p>	<p>Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute</p>	<p>Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p>Passaggio obbligatorio per i pedoni</p>	<p>Nei cantieri mobili per segnalare i percorsi pedonali</p>

Inoltre, gli allegati VIII e IX del Dlgs 493/96 contengono le **prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali** a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere.

CANTIERI MOBILI

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

I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

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

3.8. 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 IV e V del D.Lgs. 626/94 :

Dispositivi di protezione della testa	Attività
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa. <i>Nel caso specifico è da indossare sempre per evitare contatto con pietrisco sollevato dai mezzi in transito</i>
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 scarpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, flex... - Impiego di pompe a getto liquido; e comunque in tutte le lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti ...)
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	Attività
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive
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 antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina di acciaio	Lavori di rustico, genio civile, lavori stradali, su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

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)

In fase esecutiva tali operazioni saranno eseguite a cura del responsabile del cantiere per l'impresa appaltatrice

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

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

3.9. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo - una presenza simultanea di n. 2 lavoratori.

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

3.10. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo- una presenza simultanea di n. 2 lavoratori

Si dovrà disporre di una **cassetta di pronto soccorso**

Il posto pubblico di pronto soccorso più vicino ad ogni zona del cantiere è l'**Ospedale S. Spirito in città, ubicato in viale Giolitti n. 2.**

3.11. PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA

Non ci sono particolari lavorazioni a rischio incendio nell'intervento in progetto.

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

Gli estintori più efficaci per spegnere il suddetto incendio sono:

ESTINTORI PORTATILI

Tipo: Halon

Classi di fuoco: (A,B)

Capacità estinguente: 8A, 55B

Peso: 6 kg.

N. estintori: minimo N. 1

Posizionamento: 1 in prossimità delle lavorazioni in corso

Installazione: a terra

Cartellonistica: conforme al D.Lvo 493/96

Manutenzione: UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

OPPURE:

Tipo: CO2

Classi di fuoco: (B, E)

Capacità estinguente: 34B

Peso: 5 kg.

N. estintori: minimo N. 1

Posizionamento: 1 in prossimità delle lavorazioni in corso

vedi Layout di cantiere

Installazione: a terra

Cartellonistica: conforme al D.Lvo 493/96

Manutenzione: UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

NORME GENERALI:

Ai sensi del DLgs 626/94 art.4 c.5 lett.a) e del DM 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".

3.12. 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 proveniente dagli scavi;

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.

CLASSIFICAZIONE

La normativa vigente (D.Lgs. 5 febbraio 1997 n.22, modificato dal D.Lgs. 8 novembre 1997 n.389) prevede la seguente classificazione dei rifiuti:

SECONDO L'ORIGINE DEL RIFIUTO

Rifiuti Urbani (art.7 comma 2)

Rifiuti Speciali (art.7 comma 3)

SECONDO LE CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITA'

Rifiuti Pericolosi (art.7 comma 4)

Rifiuti Non Pericolosi

Nello specifico campo delle costruzioni si evidenzia che:

“Sono rifiuti speciali:” (art.7 comma 3 lettera b))

“b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo”.

Sono rifiuti pericolosi: (art.7 comma 4)

“4. Sono pericolosi i rifiuti non domestici precisati nell'elenco di cui all'Allegato D sulla base degli allegati G, H ed I.”.

RIFIUTI

Ferma restando la definizione di rifiuto (art.6 comma 1 lettera a)), l'Allegato A del Decreto Legislativo riporta un elenco armonizzato di rifiuti, non esaustivo (oggetto di periodica revisione) individuato come Catalogo Europeo Rifiuti (CER).

Tale Catalogo individua 20 tipologie di rifiuti mediante un codice numerico a 6 cifre (3 coppie di numeri).

A titolo di esempio, figurano in tale Catalogo CER:

08 00 00 Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici, e smalti vetrati), sigillanti e inchiostri per stampa

13 00 00 Oli esauriti

15 00 00 Imballaggi, assorbenti: stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)

17 00 00 Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)

RIFIUTI PERICOLOSI

All'interno della catalogazione CER, l'individuazione dei rifiuti pericolosi è riportata in Allegato D del Decreto Legislativo (come da art.7 comma 4), per cui, ad esempio, all'interno dei rifiuti catalogati come 17 00 00 risultano pericolosi:

17 06 01 Materiali isolanti contenenti amianto

OBBLIGHI E DIVIETI

E' opportuno, inoltre, richiamare, tra le disposizioni previste dal decreto legislativo, i seguenti obblighi/divieti:

- Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi (art.9)

- Oneri dei produttori e dei detentori (art.10)
- Catasto Rifiuti (art.11)
- Registro di Carico e Scarico (art.12)
- Divieto di abbandono (art.14)
- Trasporto di rifiuti (art.15)
- Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati (art.17)

In particolare, relativamente ai Rifiuti Pericolosi, si richiamano i seguenti oneri a carico del Produttore:

- Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia; (art.15 comma 3)
 - Il formulario di identificazione va compilato in 4 copie (+data + firma) (art.15 comma 2)
 - Verificare il ricevimento, da parte del trasportatore, della copia del formulario di identificazione datato e firmato in arrivo dal destinatario;
- I Registri di carico/scarico ed i formulari hanno un periodo di conservazione di 5 anni (vedi art.12 comma 3);
- Deposito Temporaneo (ex-stoccaggio provvisorio): il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti deve essere condotto in conformita' alle disposizioni di cui all'art.6 comma 1 lettera m);
- Non e' consentito l'autosmaltimento di cui all'art.32;
- La Denuncia annuale (MUD) va effettuata entro il 30 aprile (escluso il caso in cui il Produttore conferisca i rifiuti al Servizio Pubblico di raccolta, in tal caso la comunicazione e' effettuata dal gestore del servizio) (art.11 comma 1 e 3).

4. PROGRAMMA LAVORI

4.1. LAVORAZIONI

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le fasi lavorative di seguito indicate. Ciascuna delle fasi e' stata suddivisa in 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.

Si elencano di seguito le macrolavorazioni da eseguirsi associate alla prevista impresa che dovrà realizzarla.

IMPRESA	LAVORAZIONE
EDILE	Rimozione e trasporto in luogo indicato della ghiaia posta all'interno della rotatoria
EDILE	Demolizione, scavo e trasporto a discarica della pavimentazione in bitumato e del relativo sottofondo presente all'interno della rotatoria per uno spessore complessivo da filo cordolo pari o superiore a 50 cm.
EDILE	Riparto di misto naturale per la realizzazione del sottofondo della fondazione della macina
EDILE	Realizzazione piattaforma fondazione macina in c.a., dimensioni secondo schemi grafici, spessore cm. 20 finitura superficiale perfettamente piana e grezza per posa di pavimentazione in lastre di pietra
EDILE	Fornitura guide rette e curve (raggio esterno non inferiore a m.5) di gneiss e simili, di altezza da cm. 25 a cm. 30, in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.90 con smusso non inferiore a cm. 1x1, lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale, o a piano naturale di cava nel caso di pietra tipo luserna, per un'altezza di almeno cm.18,rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm.3 sulla faccia opposta a quella vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose - dello spessore cm. 9
VARIE	Posa di guide rette o curve dello spessore di cm.9-12 di gneiss, graniti, sieniti, dioriti e simili, altezza da cm.25 a cm.30, in pezzi di lunghezza di almeno m.0,90 su strato di calcestruzzo dello spessore di cm.15 e della larghezza di cm.22 (cemento mg.15, sabbia mc.0,400, ghiaietta mc.0,800) compreso: -l'eventuale scavo o la demolizione del letto di posa preesistente; -il carico ed il trasporto del materiale eccedente alle localita' indicate od alla discarica; -la perfetta sigillatura dei giunti con colata di pastina di cemento -ogni opera di scalpellino
EDILE	Formazione di fondazione per marciapiede rialzato o per ripristino di tratti dello stesso, comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cmq, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi, esclusa la pavimentazione sovrastante sia bituminosa che lapidea e lo scavo del cassonetto - dello spessore di cm.15
EDILE	Fornitura di cubetti scelti di porfido delle cave dell'alto adige o del trentino, a facce piane e normali fra di loro, delle quali due opposte corrispondenti ai piani di cava - delle dimensioni di cm.8-10.
VARIE	

	Posa di cubetti di porfido, sienite o diorite, per la formazione di pavimentazione, provvisti in prossimità del luogo di posa e disposti secondo il piano di cava, ad archi contrastanti e paralleli, anche nelle zone dei binari tranviari su letto di posa di sabbia del po o della stura, secondo le prescrizioni, compresa la provvista della sabbia, la battitura a regola d'arte, la scopatura, il carico ed il trasporto di tutti i detriti alle discariche e la manutenzione, esclusa la sola preparazione del sottofondo che sarà compensata a parte - cubetti con spigolo variabile da cm.8 a cm.12
EDILE	Ripristino parti ammalorate della macina stessa mediante fissaggio anche con tasselli di porzione di pietra di idonea forma dimensione e tipologia
SPEC.	Sabbiatura, e verniciatura protettiva trasparente delle parti in pietra della macina presente presso deposito comunale, previo spostamento della stessa o del materiale posto in prossimità compresa raccolta del materiale di risulta al termine dell'intervento
SPEC.	Verniciatura con 2 mani di vernice, colore a scelta dell'Amministrazione, previa preparazione del fondo e stesa di 2 mani di antiruggine delle parti metalliche
SPEC.	Spostamento della macina mediante gru di adeguate dimensioni, e posizionamento della stessa sulla piattaforma preparata secondo le indicazioni dell'Amministrazione (peso stimato 70 q.li)
EDILE	Posa in opera di pavimentazione in lastre di pietra spess. 3 cm fornite dall'Amministrazione su letto di posa in malta di cls su piattaforma di fondazione e su perimetro della stessa
EDILE	Riporto e stesa di terreno vegetale fino alla formazione del piano finito secondo schemi grafici
EDILE	Realizzazione cavidotto di collegamento tra pozzetto IP e tubazione corrugata interrata per una lunghezza di circa 1 mt compreso rimozione e ripristino di pavimentazione in autobloccanti e relativo sottofondo in cls
EDILE	Realizzazione di impianto di illuminazione della macina mediante fornitura e posa di n. 4 faretti stagni IP 65 da 150 Watt cadauno con parabola asimmetrica contro l'inquinamento luminoso, e relativi cablaggi e cavi posati in tubazione corrugata interrata sino a pozzetto IP (vedere schemi grafici). Tutti i materiali utilizzati dovranno essere di classe 2 (doppio isolamento) in quanto andranno a formare parte integrante dell'impianto di Illuminazione Pubblica sprovvisto di collegamenti a terra.
ELETTR.	

Il Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna impresa esecutrice dovrà individuare 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, anche tenendo conto delle sovrapposizioni e delle eventuali interferenze evidenziate dalla precedente tabella e dall'allegato diagramma di Gant.

4.2. DIAGRAMMA DI GANT

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.

Allegato B – Diagramma di GANTT

4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE

Nella tabella di seguito riportata sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi dell'Allegato II D.Lgs 494/96 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
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 (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR164/56, DL 277/91, DL 626/94). 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 IN TRINCEA A PROFONDITA' SUPERIORI A M. 1,50 O IN PRESENZA DI TERRENO FRANABILE POSA DI MANUFATTI PREFABBRICATI PER IL CONTENIMENTO DI SCARPATE	<p>Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.</p> <p>Nello scavo di cunicoli, almeno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre - durante il procedere dei lavori - idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti.</p> <p>E' vietato costituire deposito di materiali presso il ciglio degli scavi.</p> <p>Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.</p> <p>Impedire il transito degli automezzi in prossimità degli scavi.</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 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.
REALIZZAZIONE OPERE IN CLS (muretti di recinzione, fognature, sottofondi) GETTO IN OPERA DA BETONIERA CON O SENZA L'AUSILIO DI POMPA IN PRESSIONE	Durante le fasi di getto del cls con autobetoniera mediante cabaletta o pompa a pressione: 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. Durante le fasi di getto le altre attività dovranno essere sospese temporaneamente. L'utilizzo dell'autobetoniera come ausilio ad alcune fasi lavorative deve essere coordinato durante la fase esecutiva. 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 delle macchina
FORNITURA MATERIALI VARI IN	I conduttori dei mezzi devono essere

<p>CANTIERE OGNI ALTRA FASE LAVORATIVA</p>	<p>assistiti da una persona a terra durante le manovre.</p> <p>Durante le fasi di scarico le altre attività dovranno essere sospese temporaneamente.</p> <p>L'utilizzo dei mezzi meccanici 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 prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p> <p>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.</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 macchina</p>
--	---

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

5.1. MORFOLOGIA DEL SITO

Si tratta di una piccola area stradale posta all'intersezione tra via urbane di grande comunicazione e quindi con notevoli volumi di traffico a bassa velocità'.

Elementi a svantaggio della sicurezza:

- presenza di spazi ridotti
- presenza di traffico veicolare

5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Non si evidenziano rischi particolari in quanto:

- 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 impegnate contemporaneamente sulla stessa lavorazione
- **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;**
- il progetto esecutivo è redatto in modo da individuare compiutamente per forma, tipologia, qualità e dimensione, ogni elemento dell'intervento da realizzare.

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

L'intervento non richiede espressamente la presenza di più soggetti prestatori d'opera, tuttavia è prevedibile ed ammissibile che vi siano più imprese, in rapporto di subappalto, limitate alle sole forniture (es. fornitura di calcestruzzo preconfezionato, etc..) e non anche dovute ad esigenze di tempistiche ristrette.

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

Pertanto in fase progettuale si prevede che alcune operazioni di alcune fasi lavorative potrebbero essere affidate a diversa impresa ed in particolare:

Lavorazione	Impresa o Lavoratore autonomo	Disposizioni organizzative di coordinamento
uso generico di macchine operatrici semoventi		
realizzazione opere in cls (muretti di recinzione, fognature, sottofondi)		
fornitura materiali vari in cantiere		

Le imprese addette all'approvvigionamento dei materiali in cantiere dovranno essere coinvolte attivamente nelle riunioni di coordinamento da attivarsi oltretutto all'inizio del cantiere ogni qualvolta vi siano lavorazioni interferenti.

Il **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**, su segnalazione dell'impresa appaltatrice, 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.

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

- opere provvisorie in genere

Le imprese esecutrici delle opere indicate - in relazione a quanto previsto dall'art. 7 c.1 del DLgs 626/94 - riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate a operare (vedi anche Schede di Impresa).

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:

all'avvio dei lavori;

prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi.

5.4. VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

DEFINIZIONI (da Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale, 7 Agosto 1995 n.102/95):

Pericolo (sorgente del rischio) – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

Rischio – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

Valutazione del rischio – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell' espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove **R** rappresenta il fattore di rischio presunto, **F** la frequenza e **G** indica la gravità o entità del danno subito.

VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per **F**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate :

1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);

2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);

3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);

4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno **G**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);

2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);

3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);

4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R"

In base al prodotto $R = F \times G$ gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

Primo livello **R=1 oppure R=2** non si richiedono interventi migliorativi

Secondo Livello **R=3 oppure R=4** interventi da programmare nel **medio termine**

Terzo Livello **R=6** interventi da programmare con **urgenza**

Quarto Livello **R>6** interventi da programmare con **immediatezza**

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello **R** più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano.

Il report della valutazione dei rischi per addetti alle lavorazioni, è strutturato analogamente per livelli di criticità nell'ambito delle lavorazioni svolte dagli addetti.

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 es.: 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. 626/94.

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni dell'Allegato IV del D.Lgs. 494/96, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali sia per i **posti di lavoro all'esterno dei locali**

Nello specifico:

POSTI DI LAVORO - esterno

DLgs 494/96 - Allegato IV sez II - Posti di lavoro all'esterno dei locali:

1- caduta di oggetti: i materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento.

2- lavori di demolizione: quando la demolizione può presentare un pericolo, i lavori devono essere progettati e intrapresi soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente.

3- paratoie e cassoni.

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 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 Patente 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.

6.4. UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si prevede l'utilizzo:

Additivi per calcestruzzi e malte	Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto	
Additivi per calcestruzzo	Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto	
	Additivo a base di resina	
	Aeranti	
	Additivo impermeabilizzante	
	Plasticizzante per calcestruzzo	
	Ritardante	
Adesivi per calcestruzzi e malte	Acceleranti	
	Pitture per casseforme	
	Ritardanti superficiali	
	Olio disarmante	

Resine per pavimentazioni in terra stabilizzata	collanti	
Additivi per lo stampaggio delle pavimentazioni in bitumato	additivi	

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 saranno andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto

di valutazione del coordinatore.

6.4.1. 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:

- quelle sostanze a cui nell'ALL. 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;
- 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;
- sostanze, preparati o processi di cui all'ALL. VIII D. Lgs. 626/94, nonché sostanze o preparati prodotti durante un processo previsto nell'ALL. VIII DLgs. 626/94.

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 dell'art. 4 D. Lgs. 626/94 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 dell'art. 4 DL 626/94 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 e' 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 DPR 303/56.

La tabella delle lavorazioni di cui all'art.35 del DPR 303/56 é in appendice al presente piano. In fase esecutiva, prima dell'utilizzo dei prodotti contenenti le sostanze indicate dal DPR 303/56 (indicate 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 277/91 relativo ai rischi fisici, chimici e biologici.

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

7. COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza sono stati individuati e stimati a norma dell'art. 7 del D.P.R. N. 222 del 03/07/2003.

*Le suddette opere sono state quantificate e valutate in circa **euro 1.512,00** per l'attuazione dei piani per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta riguardanti gli apprestamenti e le opere provvisorie atte a tutelare la vita e la salute dei lavoratori ed in particolare: allestimento cantiere, segnaletica, recinzioni, dispositivi di protezione collettiva, presidi antincendio e sanitari, DPI, spese per gestione e coordinamento per l'attuazione dei piani di sicurezza.*