

COMUNE DI COLOGNA VENETA

Provincia di Verona

LAVORO

CITTADELLA DELLO SPORT INTERVENTO PER LA SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE DEL PALAZZETTO DELLO SPORT

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ELABORATO

- ALLEGATO S -

IL R.U.P.

SCALA

DISEGNATORE

DATA

Maggio 2014

IL PROGETTISTA

IL DIRETTORE DEI LAVORI

CUP

E24B13000020004

CIG



CITTADELLA DELLO SPORT
INTERVENTO PER LA SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE
DEL PALAZZETTO DELLO SPORT

PROGETTO ESECUTIVO
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Art. 39, commi 1 e 2, DPR 207/2010)

SOMMARIO

PARTE PRIMA: RELAZIONE GENERALE	1
1. NUMERI DI TELEFONO UTILI E DI EMERGENZA	2
2. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	3
2.1. Firme e timbri, per presa visione e accettazione	4
3. DATI GENERALI DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI	5
3.1. Impresa appaltatrice principale.....	5
3.1.1. Elenco nominativo lavoratori	6
3.1.2. Nominativo lavoratori addetti al primo soccorso.....	6
3.1.3. Documentazione da trasmettere in copia	6
3.2. Dati delle imprese terze appaltatrici e subappaltatrici e firme	7
3.3. Dati dei lavoratori autonomi partecipanti all'esecuzione dei lavori e firme.....	11
4. INFORMAZIONI RELATIVE AL PIANO DI SICUREZZA	12
4.1. Redazione del documento.....	12
4.2. Indicazione degli obiettivi e dei criteri adottati	12
5. DOCUMENTAZIONE INIZIALE E INTEGRATIVA	17
5.1. Piano di sicurezza - Obblighi di consegna e di custodia in cantiere; lavorazioni non previste.....	17
5.2. Documentazione collegata al piano di sicurezza.....	17
5.3. Altra documentazione da tenere in cantiere	18
5.4. Documentazione di cui ciascuna ditta accettando il piano garantisce regolare possesso.....	18
5.5. Prevenzione incendi	18
5.6. Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.)	19
5.7. Riunioni di coordinamento	21
5.7.1. Prima riunione di Coordinamento	21
5.7.2. Seconda riunione di Coordinamento	21
5.7.3. Riunione di coordinamento ordinaria.....	22
5.7.4. Riunione di coordinamento straordinaria.....	22
6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	23
6.1. Descrizione generale dell'intervento.....	23
6.1.1. Stato di fatto	23
6.1.2. Interventi.....	23
6.1.3. di progetto	24

6.1.4.	Interferenze	25
6.2.	Lavorazioni da eseguire	25
6.2.1.	Demolizioni e rimozioni.....	25
6.2.2.	Scavi.....	25
6.2.3.	Armature scavi	25
6.2.4.	Well-point	25
6.2.5.	Fornitura e posa tubazioni e pozzetti e chiusini.....	25
6.2.6.	Rilevato stradale.....	26
6.3.	Analisi del contesto	26
6.4.	Elenco non esaustivo del fabbisogno di attrezzature e macchine, materiali e sostanze necessari per l'esecuzione dell'opera.....	27
6.4.1.	Impianti, macchine e attrezzature.....	27
6.4.2.	Materiali e sostanze	27
6.5.	Situazioni critiche individuate	28
6.6.	Lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento e lavori confinati	28
7.	PROGETTO ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	29
7.1.	Layout di cantiere	29
7.2.	Scelte procedurali e organizzative.....	29
8.	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	31
8.1.	Computo metrico estimativo.....	32
9.	PROMEMORIA RIEPILOGATIVO DEGLI ADEMPIMENTI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	33
9.1.	Adempimenti a carico dell'impresa principale	33
9.2.	Adempimenti a carico dei terzi appaltatori.....	33
PARTE SECONDA: MISURE GENERALI DI SICUREZZA - FASI CRITICHE.....		34
1.	FASI CRITICHE DEL PROCESSO COSTRUTTIVO	35
2.	MISURE DI GESTIONE DELLE INTERFERENZE TRA IMPRESE.....	37
2.1.	Obbligo di coordinamento tra le imprese presenti.....	37
2.2.	Individuazione delle possibili interferenze e misure generali di sicurezza	37
2.3.	Prescrizioni di sicurezza per l'impresa principale	37
2.4.	Prescrizioni di sicurezza per i terzi appaltatori	38
3.	MISURE PER I LAVORI DI SCAVO.....	39
3.1.	Le principali cause di infortunio	39
3.2.	Tipologie di armatura degli scavi.....	40
3.3.	Scavi in presenza di falda	41
3.4.	Lavorazioni all'interno dello scavo.....	42
3.5.	Regole generali di comportamento.....	42
3.6.	Procedure di emergenza	42
4.	MISURE PER I LAVORI DI DEMOLIZIONE E SOSTITUZIONE DELLA COPERTURA.....	44
4.1.	Le principali cause di infortunio	44
PARTE TERZA: MISURE GENERALI DI SICUREZZA.....		45
1.	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO RUMORE	46
1.1.	Procedure di valutazione.....	46
1.2.	Prescrizioni e misure da adottare per ridurre il rischio rumore	48
1.2.1.	Misure tecniche, organizzative e procedurali.....	48
1.2.2.	Misure aggiuntive per livello di rumore superiore a 80 dBA.....	48

1.2.3.	Usò dei D.P.I.	48
1.2.4.	Controllo sanitario	48
2.	UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI E BIOLOGICI	49
3.	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)	50
3.1.1.	Casco o elmetto di sicurezza.....	51
3.1.2.	Guanti.....	51
3.1.3.	Calzature di sicurezza	52
3.1.4.	Cuffie e tappi auricolari.....	52
3.1.5.	Maschera antipolvere, apparecchi filtranti	53
3.1.6.	Indumenti rifrangenti.....	53
3.1.7.	Indumenti protettivi particolari.....	53
3.1.8.	Occhiali di sicurezza e visiere	53
3.1.9.	Imbracatura	54
4.	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	55
5.	MISURE DI CARATTERE SANITARIO.....	56
5.1.	Dotazioni di servizi igienico-assistenziali e sanitari	56
5.2.	Visite mediche periodiche	58
5.3.	Smaltimento dei rifiuti	58
5.4.	Procedure burocratiche in caso di infortunio	58
PARTE QUARTA: MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER FASE DI LAVORO - VALUTAZIONE DEI RISCHI		61
Fase 1:	Allestimento del cantiere	64
Fase 2:	Rimozione e demolizioni.....	73
Fase 3:	POSA IMPIANTO DEL VUOTO	77
Fase 4:	REALIZZAZIONE COPERTURA.....	82
Fase 5:	Scavo a sezione obbligata.....	87
Fase 6:	Posa tubazioni e pozzetti.....	91
Fase 7:	Rinterro degli scavi.....	94
Fase 8:	Rifacimento manto stradale e segnaletica.....	99
PARTE QUINTA: MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER OGNI SINGOLA ATTREZZATURA, MACCHINA O IMPIANTO.....		104
1.	MISURE GENERALI DI TUTELA.....	106
1.1.	Documentazione riguardante macchine e sostanze.....	106
1.2.	Misure generali da adottare.....	106
2.	SCHEDE SPECIFICHE RELATIVE ALLA SINGOLA MACCHINA O ATTREZZATURA	107
Autocarro.....		108
Autogru		109
Compressore d'aria.....		110
Martello Demolitore		111
Escavatore		112
Gruppo elettrogeno		114
Impianto di saldatura ossiacetilenica.....		115
Pala meccanica.....		116
Scala portatile		117
Tagliasfalto.....		118

Finitrice stradale.....	119
Pompa idrica	120
Rullo compressore	121
TRANCIA-PIEGAFERRI.....	122
Allegato 1 – Cronoprogramma dei Lavori.....	123
Allegato 2 – Planimetria di Cantiere.....	125

PARTE PRIMA: **RELAZIONE GENERALE**

Istruzioni per il lettore:

Questa parte del documento contiene i dati del cantiere e dei soggetti coinvolti con relative firme di approvazione, la relazione tecnica di descrizione dell'opera da realizzare, l'elenco dei documenti da tenere in cantiere, la stima dei costi connessi alla sicurezza.

1. NUMERI DI TELEFONO UTILI E DI EMERGENZA

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, in cantiere, di una serie di recapiti telefonici utili.

- Polizia pronto intervento:		113
- Carabinieri pronto intervento:		112
- Carabinieri comando provinciale VR:	Via Salvo D'Acquisto, 6 - 37122 Verona	045 - 80561
- VV.F. pronto intervento:		115
- Emergenza sanitaria pronto intervento:		118
- U.I.S.S.	Via Rinascimento 37044 Cologna Veneta (VR)	0442 - 425201
- S.P.I.S.A.L. :	Via Montanara, 2 37030 Colognola ai Colli (VR)	045 - 6138458
- Direzione provinciale del lavoro:	Via Quirico Filopanti, 3/5 37123 - Verona	045 - 8092711
- I.N.A.I.L.:	Via Bezzecca, 30 - 37045 Legnago (VR)	0442 - 633511
- Progetto dell'opera :	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera 47/49, 36045 – Lonigo(VI)	0444 – 1808237
- Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera 47/49, 36045 – Lonigo(VI)	0444 – 1808237
- D.L.:	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera 47/49, 36045 – Lonigo(VI)	0444 – 1808237
- Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera 47/49, 36045 – Lonigo(VI)	0444 – 1808237

2. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

<i>Natura delle opere:</i>	CITTADELLA DELLO SPORT - INTERVENTO PER LA SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE DEL PALAZZETTO DELLO SPORT
<i>Indirizzo del cantiere:</i>	Via XX Marzo – Cologna Veneta (VR)
<i>Committente:</i>	Comune di Cologna Veneta Piazza Capitaniato n. 1 - 37044 Cologna Veneta (VR) Tel 0442413511 - fax 0442 410811
<i>Progettista:</i>	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera, 49 36045 Lonigo (VI) Tel. 0444/1808237; Fax. 0444/1808490
<i>Direttore dei lavori:</i>	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera, 49 36045 Lonigo (VI) Tel. 0444/1808237; Fax. 0444/1808490
<i>Coordinatore della sicurezza per la progettazione:</i>	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera, 49 36045 Lonigo (VI) Tel. 0444/1808237; Fax. 0444/1808490
<i>Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione:</i>	Dott. Ing. Riccardo Sinicato Via Pontedera, 49 36045 Lonigo (VI) Tel. 0444/1808237; Fax. 0444/1808490
<i>Durata presunta dei lavori :</i>	120 giorni (consecutivi)
<i>Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere:</i>	10
<i>Numero presunto di imprese e lavoratori autonomi:</i>	2
<i>Importo presunto dei Lavori</i>	Euro 156'000,00
<i>Impresa appaltatrice dei lavori:</i>	

2.1. Firme e timbri, per presa visione e accettazione

Committente: **Comune di Cologna Veneta**

Progetto: **Dott. Ing. Riccardo Sinicato**

DL: **Dott. Ing. Riccardo Sinicato**

Coordinatore della sicurezza per la progettazione: **Dott. Ing. Riccardo Sinicato**

Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione: **Dott. Ing. Riccardo Sinicato**

Impresa Appaltatrice Principale:

3. DATI GENERALI DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI

3.1. Impresa appaltatrice principale

Impresa:

Indirizzo:

Recapito telefonico:

Datore di lavoro:

Responsabile servizio prev. e protez.:

Referente aziendale per il coordinatore :

N. partita I.V.A.:

N. registro C.C.I.A.A.:

N. cassa edile:

N. posizione INPS:

N. posizione INAIL:

Tipologia di lavorazioni da realizzare:

Periodo di intervento in cantiere:

Direttore tecnico di cantiere:

Capo cantiere:

Parte prima: Relazione tecnica generale

3.1.1. Elenco nominativo lavoratori

Ad inizio lavori il referente aziendale per il coordinatore ha l'obbligo di trasmettere al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione una nota riportante l'elenco nominativo degli addetti che saranno presenti in cantiere nelle varie fasi lavorative.

Elenco addetti al cantiere: _____

3.1.2. Nominativo lavoratori addetti al primo soccorso

Ad inizio lavori il referente aziendale per il coordinatore ha l'obbligo di trasmettere al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione una nota riportante l'elenco nominativo **dei soggetti designati ad attuare le misure di primo soccorso** ai sensi del capo III del D.Lgs. 81/08.

Soggetti designati al primo soccorso: _____

3.1.3. Documentazione da trasmettere in copia

La liquidazione delle rate in acconto sarà subordinata alla trasmissione al coordinatore della sicurezza della seguente documentazione in copia relativa all'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali, dalla quale risulti il numero della posizione e/o il numero di matricola relativa all'impresa e riferita a ciascun ente:

Parte prima: Relazione tecnica generale

- modello di versamento dei contributi previdenziali per gli addetti del cantiere (I.N.P.S. mod. DM10);
- modello di versamento dei contributi assicurativi (I.N.A.I.L. bollettino c/c);
- modello di versamento della Cassa Edile.

Data di trasmissione versamento cassa edile: _____

Data di trasmissione mod. DM10 INPS: _____

Data di trasmissione versamento INAIL: _____

3.2. Dati delle imprese terze appaltatrici e subappaltatrici e firme

Al pari dell'impresa appaltatrice principale, ogni altra ditta appaltatrice dovrà comunicare tempestivamente al coordinatore della sicurezza i propri dati e **firmare il presente piano di sicurezza per presa visione ed accettazione.**

Allo stesso modo, ogni ditta appaltatrice avrà l'obbligo di comunicare tempestivamente al coordinatore della sicurezza le opere che intende subappaltare ed i nominativi e dati delle relative ditte.

Ogni ditta prima dell'ingresso in cantiere dovrà inoltre **trasmettere al coordinatore della sicurezza la seguente documentazione in copia** relativa all'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali, dalla quale risulti il numero della posizione e/o il numero di matricola relativa all'impresa e riferita a ciascun ente:

- modello di versamento dei contributi previdenziali per gli addetti del cantiere (I.N.P.S. mod. DM10);
- modello di versamento dei contributi assicurativi (I.N.A.I.L. bollettino c/c);
- modello di versamento della Cassa Edile.

Il coordinatore della sicurezza avrà il mandato di controllare e permettere **l'accesso in cantiere** al personale delle ditte terze appaltatrici e delle subappaltatrici indicate dall'impresa principale e approvate dalla D.L. **solo successivamente** alla comunicazione delle informazioni indicate nell'elenco di seguito riportato, unitamente ai documenti richiesti in copia e alla firma di accettazione del piano, e fatte salve eventuali altre autorizzazioni da richiedere al Committente o alla D.L. per accordi contrattuali non connessi al coordinamento della sicurezza in cantiere.

Parte prima: Relazione tecnica generale

Ditta: _____

Indirizzo: _____

Recapito telefonico: _____

Datore di lavoro: _____

R.S.P.P.: _____

Referente per il coordinatore: _____

Tipologia di lavorazioni da eseguire: _____

Periodo di esecuzione delle opere: _____

N. partita I.V.A.: _____

N. iscrizione C.C.I.A.A.: _____

Tipo di contratto applicato: _____

N. posizione I.N.P.S.: _____

N. posizione I.N.A.I.L.: _____

Data di trasmissione versamento cassa edile: _____

Data di trasmissione mod. DM10 INPS: _____

Data di trasmissione versamento INAIL: _____

Direttore tecnico di cantiere: _____

Capo cantiere: _____

Elenco addetti: _____

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO: _____

Parte prima: Relazione tecnica generale

Ditta: _____

Indirizzo: _____

Recapito telefonico: _____

Datore di lavoro: _____

R.S.P.P.: _____

Referente per il coordinatore: _____

Tipologia di lavorazioni da eseguire: _____

Periodo di esecuzione delle opere: _____

N. partita I.V.A.: _____

N. iscrizione C.C.I.A.A.: _____

Tipo di contratto applicato: _____

N. posizione I.N.P.S.: _____

N. posizione I.N.A.I.L.: _____

Data di trasmissione versamento cassa edile: _____

Data di trasmissione mod. DM10 INPS: _____

Data di trasmissione versamento INAIL: _____

Direttore tecnico di cantiere: _____

Capo cantiere: _____

Elenco addetti: _____

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO: _____

Parte prima: Relazione tecnica generale

Ditta: _____

Indirizzo: _____

Recapito telefonico: _____

Datore di lavoro: _____

R.S.P.P.: _____

Referente per il coordinatore: _____

Tipologia di lavorazioni da eseguire: _____

Periodo di esecuzione delle opere: _____

N. partita I.V.A.: _____

N. iscrizione C.C.I.A.A.: _____

Tipo di contratto applicato: _____

N. posizione I.N.P.S.: _____

N. posizione I.N.A.I.L.: _____

Data di trasmissione versamento cassa edile: _____

Data di trasmissione mod. DM10 INPS: _____

Data di trasmissione versamento INAIL: _____

Direttore tecnico di cantiere: _____

Capo cantiere: _____

Elenco addetti: _____

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO: _____

3.3. Dati dei lavoratori autonomi partecipanti all'esecuzione dei lavori e firme

Ogni lavoratore autonomo partecipante all'esecuzione dei lavori, prima del suo ingresso in cantiere, **dovrà controfirmare il presente piano di sicurezza** per presa visione ed accettazione; dovrà inoltre fornire il proprio nominativo, la tipologia di opere da eseguire, i dati relativi alla propria iscrizione alla camera di commercio e il periodo di esecuzione dei lavori.

Sarà pertanto **compito dell'Impresa impedire l'ingresso in cantiere** ai lavoratori autonomi che non abbiano compilato il modulo di seguito riportato.

LAVORATORE AUTONOMO: _____

ISCRIZIONE C.C.I.A.A.: _____

OPERE DI: _____

PERIODO DI ESECUZIONE LAVORI: _____

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO: _____

LAVORATORE AUTONOMO: _____

ISCRIZIONE C.C.I.A.A.: _____

OPERE DI: _____

PERIODO DI ESECUZIONE LAVORI: _____

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO: _____

LAVORATORE AUTONOMO: _____

ISCRIZIONE C.C.I.A.A.: _____

OPERE DI: _____

PERIODO DI ESECUZIONE LAVORI: _____

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DEL PIANO: _____

4. INFORMAZIONI RELATIVE AL PIANO DI SICUREZZA

4.1. Redazione del documento

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento per il cantiere è relativo ai lavori per la realizzazione di una nuova strada di accesso e di un parcheggio a servizio del nuovo palazzetto dello sport di Cologna Veneta.

Il presente documento sarà tenuto aggiornato a cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, in relazione all'evoluzione ed all'andamento degli stessi ed alle eventuali modifiche intervenute, allo scopo di individuare ulteriori possibili rischi e relativi interventi di prevenzione.

4.2. Indicazione degli obiettivi e dei criteri adottati

Il presente documento è stato redatto ai sensi del comma 1 dell'articolo 91 del D. Lgs. 81/08. Contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

L'obiettivo generale del miglioramento delle condizioni di sicurezza e salute sul cantiere deve essere conseguito attraverso un percorso logico che parte dall'individuazione degli agenti di rischio (gli agenti chimici, fisici o biologici presenti durante il lavoro e potenzialmente dannosi per la salute), per arrivare ad individuare le misure di prevenzione e protezione dai rischi ed il programma di attuazione di tali misure.

Dal punto di vista operativo la valutazione dei rischi che la costruzione dell'opera presenta si è svolta attraverso:

- analisi dell'ambiente di lavoro (condizioni ambientali, natura del sito, condizioni climatiche nel periodo di svolgimento dei lavori, elementi di interferenza esterni, rumore, ecc.);
- analisi delle attività lavorative, dei macchinari e delle caratteristiche delle sostanze utilizzate nella costruzione dell'opera;
- identificazione delle mansioni e dei compiti svolti nell'ambito dell'attività lavorativa;
- analisi delle fasi e dei tempi di lavorazione.

Al fine di poter effettuare una valutazione che tenga conto dei diversi aspetti menzionati, sono stati utilizzati, quali documenti di riferimento:

- *“Linee Guida per la valutazione del rischio”* elaborate dall'Associazione Industriali della Provincia di Vicenza;

Parte prima: Relazione tecnica generale

- Liste di controllo (Check list) adottate in Francia e Spagna, pubblicate a cura dell'ISPESL.
- Manuali sulla valutazione dei rischi e check list curate da IEFE, Bocconi e dall'Associazione Ambiente e Lavoro;
- Manuali e testi per la valutazione dei rischi nel cantiere edile elaborati dall'Ance e dai Comitati Paritetici Territoriali.

Per quanto attiene il processo di Valutazione dei Rischi vero e proprio, si è considerato il **rischio R** funzione di due variabili:

- la **probabilità di accadimento P** (intesa come probabilità che un certo incidente con infortunio si verifichi)
- il **danno D** (inteso come gravità delle conseguenze dell'infortunio).

Attribuendo sia alla probabilità P che al danno D un valore numerico variabile da 1 a 4, si è attribuito ad ogni rischio individuato un valore R, ottenuto dal prodotto della probabilità per il danno:

$$R = P \times D$$

secondo le tabelle seguenti, tratte da "Dossier Ambiente, n° 29 : La valutazione dei rischi".

Per quanto riguarda la determinazione del valore della probabilità P si deve tenere conto dei dati statistici riferiti al rischio considerato, sia in senso generale che per lo specifico cantiere in esame, della frequenza delle operazioni soggette al rischio considerato, del numero di persone coinvolte, della durata delle operazioni e di tutti i fattori che aumentano la probabilità che l'infortunio si verifichi.

Per quanto riguarda il valore da attribuire al danno D si deve stimare la gravità del danno che si potrebbe verificare, considerando quindi il tipo di infortunio, le sue conseguenze, il numero di persone coinvolte, ecc.

Tabella n. 1: Scala delle probabilità P

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	Altamente probabile	<ul style="list-style-type: none">• Esiste una correlazione diretta tra la mancanza ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori;• Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata in cantieri simili o in situazioni operative simili;• Il verificarsi del danno conseguente la mancanza non susciterebbe alcuno stupore;
3	Probabile	<ul style="list-style-type: none">• La mancanza può provocare un danno, anche se non in modo automatico e diretto;• È noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno;• Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa;
2	Poco probabile	<ul style="list-style-type: none">• La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi;• Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi;• Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa;
1	Improbabile	<ul style="list-style-type: none">• La mancanza può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti;• Non sono noti episodi già verificatisi;• Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe incredulità;

Tabella n. 2: Scala dell'entità del danno D

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

Attraverso la moltiplicazione di questi due valori ($R = P \times D$) si quantifica pertanto l'entità del Rischio in:

- **$R > 8$** **Rischio elevato**
- **$4 \leq R \leq 8$** **Rischio Medio**
- **$R < 4$** **Rischio Basso**

Una tale classificazione costituisce un punto di partenza per la pianificazione delle procedure esecutive e degli apprestamenti antinfortunistici atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. **I rischi più elevati dovranno infatti avere una priorità maggiore nell'ordine dei controlli da effettuare e delle misure di prevenzione da adottare.**

Le schede che contengono la valutazione dei rischi riportate nella

Parte prima: Relazione tecnica generale

Parte quarta del presente documento sono suddivise per fasi di lavoro. Per ogni fase vengono indicati i rischi individuati durante le lavorazioni con le rispettive classificazioni P, D ed R, nonché le misure di prevenzione scelte per la riduzione o l'eliminazione del rischio.

5. DOCUMENTAZIONE INIZIALE E INTEGRATIVA

5.1. Piano di sicurezza - Obblighi di consegna e di custodia in cantiere; lavorazioni non previste

Il presente piano di sicurezza e coordinamento deve essere consegnato alle imprese prima della richiesta di presentazione delle offerte per l'esecuzione dei lavori e messo a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Qualora l'impresa appaltatrice debba eseguire lavorazioni con procedure, tecniche costruttive e mezzi d'opera non contemplati nel piano, conseguendone rischi non previsti all'atto della progettazione della sicurezza, è tenuta - prima dell'inizio di dette lavorazioni - a comunicare al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione le diversità e le conseguenti modifiche da introdurre nel piano motivandone le ragioni e producendo la documentazione necessaria per adeguare il presente documento.

Le modifiche al piano di sicurezza, all'atto del contratto d'appalto, vanno sottoposte al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dal quale dipende l'accoglimento o meno delle modifiche proposte.

Si ricorda che l'impresa esecutrice dei lavori è tenuta ad attenersi alle norme di sicurezza vigenti (quali ad es. il solo Art. 64 del D.P.R. 303/56, il D.Lgs. 242/96, L. 46/90, D.P.R. 459/96), il cui controllo è responsabilità diretta dell'imprenditore.

Una copia del piano di sicurezza andrà conservata in cantiere per tutta la durata dei lavori.

5.2. Documentazione collegata al piano di sicurezza

La seguente documentazione dovrà sempre essere conservata in cantiere per tutta la durata dei lavori:

- Copia della notifica preliminare, conforme all'allegato XII del D. Lgs. 81/08.
- Comunicazione del nominativo del coordinatore della sicurezza per la progettazione e del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.
- Documentazione di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato delle imprese esecutrici dei lavori e copie dei versamenti contributivi e previdenziali eseguiti dalle imprese.
- Relazioni sul rischio rumore ai sensi del Titolo VIII del D. Lgs. 81/08 effettuato dalle singole imprese.
- Comunicazione da parte delle imprese esecutrici dei nominativi dei responsabili del servizio di prevenzione e protezione (R.S.P.P.)
- Comunicazione da parte delle imprese esecutrici dei nominativi del rappresentante dei lavoratori.
- Progetto dell'opera in esecuzione e copia della concessione edilizia.
- Tavola grafica dell'area di cantiere riportante le indicazioni circa la recinzione dell'area di cantiere, la localizzazione di servizi, la viabilità principale, ecc.

5.3. Altra documentazione da tenere in cantiere

- Documentazione di collaudo e dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico secondo il D.M. 22/01/2007 n°37 completo di certificati di qualità IMQ relativi ai quadri elettrici ove presente.
- Copie delle denunce all'ISPESL degli impianti di messa a terra (modello B) e di protezione contro le scariche atmosferiche (modello A), con verbali di verifiche periodiche; elaborato con indicazione dei punti di dispersione a terra e relativi pozzetti ove presente.
- Libretti degli impianti di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg completo dei verbali di verifica periodica e con annotate le verifiche trimestrali delle funi ove presenti.
- Registro infortuni (rif. DM 12.09.1958).
- Registro vaccinazione antitetanica.
- Nomine del medico competente
- Registro delle visite mediche, ove prescritte dalla normativa vigente, con giudizio di idoneità del medico competente ed eventuali prescrizioni; protocollo degli accertamenti sanitari periodici.
- Libro matricola dei dipendenti (copia o originale).
- Schede di rischio dei materiali utilizzati.
- Copia della comunicazione di inizio dei lavori (entro 30 giorni dalla consegna) alla cassa edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.
- Certificati dei mezzi antincendio.
- Copia della valutazione del rischio rumore.

5.4. Documentazione di cui ciascuna ditta accettando il piano garantisce regolare possesso

- Registro infortuni.
- Documento di valutazione dei rischi o autocertificazione aziendale (Art. 17, Comma 1, Lettera a) del D. Lgs 81/08).
- Valutazioni del rischio rumore ai sensi del D. Lgs. 81/08 effettuate dalle singole imprese

5.5. Prevenzione incendi

Ognuna delle ditte, appaltatrici o subappaltatrici, e tutti i lavoratori autonomi coinvolti nella realizzazione dell'opera, comunicheranno al coordinatore della sicurezza la valutazione dei rischi di incendio e le misure di tutela adottate secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/08. Nella baracca di cantiere deve essere presente N.1 estintore a polvere.

Data di trasmissione: _____

5.6. Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.)

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti, redigono il **Piano Operativo di Sicurezza** (P.O.S.) da considerare come piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza e coordinamento e da consegnare al Coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

Il P.O.S. in linea generale deve contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute specifici per quell'impresa e la parte di opera da realizzare, rispetto alle attrezzature utilizzate e alle modalità operative.

Il P.O.S. è completato dall'indicazione delle misure di prevenzione e protezione e dei D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale).

Il P.O.S. deve essere avallato dal Coordinatore per l'esecuzione sia per la validità intrinseca che per le possibili interazioni con i P.O.S. di altre imprese.

Riportiamo in forma schematica e di immediata comprensione i **contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza**:

- Dati identificativi dell'impresa esecutrice:
 - nominativo del datore di lavoro;
 - gli indirizzi della sede legale e degli uffici del cantiere;
 - i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere.
- La specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dalle imprese e dai lavoratori autonomi subappaltatori;
- Nominativi delle seguenti figure:
 - Addetti al pronto soccorso;
 - Addetti alla gestione delle emergenze;
 - Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ove eletto o designato;
 - Medico competente ove previsto;
 - Responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - Direttore Tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - Il numero e la qualifica dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice;
 - Il numero e la qualifica dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.
- Le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- Descrizione dell'attività del cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- Elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e delle altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati in cantiere;
- Elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- Esito del rapporto di valutazione del rumore;

Parte prima: Relazione tecnica generale

- Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto ai contenuti del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- Le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Documentazione in merito all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
- Nel piano operativo di sicurezza dovranno essere specificate le misure di sicurezza adatte al lavoro notturno, festivo; dovrà altresì essere corredato da opportuno piano del traffico con particolare riguardo ai lavori su strada provinciale.

5.7. Riunioni di coordinamento

Le imprese partecipanti (principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano indicate.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase di esecuzione che ha la facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal coordinatore sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

5.7.1. Prima riunione di Coordinamento

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite.

A tale riunione verranno convocati oltre al Coordinatore per l'esecuzione:

- la Committenza;
- il Progettista;
- la Direzione Lavori;
- Le Imprese e gli eventuali lavoratori autonomi.
- I RSL delle imprese per eventuali chiarimenti al Piano.

Le imprese convocate devono presentare il diagramma lavori e le possibili fasi di sovrapposizione.

Il Coordinatore formalizza all'impresa i seguenti principali aspetti:

- la politica per la sicurezza che il Committente intende attivare sul cantiere;
- le responsabilità delle varie figure componenti l'organigramma aziendale;
- la documentazione ed i report che ciascun addetto alla sicurezza dovrà utilizzare per la verifica ed il controllo delle misure di sicurezza.

La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase di esecuzione.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

5.7.2. Seconda riunione di Coordinamento

La seconda riunione di coordinamento verrà convocata prima dell'inizio dei lavori.

A tale riunione verranno convocati oltre al Coordinatore per l'esecuzione:

Parte prima: Relazione tecnica generale

- Le Imprese e gli eventuali lavoratori autonomi.
- I RSL delle imprese per eventuali chiarimenti al Piano.

Verranno dati chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo.

La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase di esecuzione.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

5.7.3. Riunione di coordinamento ordinaria

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del Coordinatore per l'esecuzione in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi ed in particolare:

- prima dell'inizio di fasi di lavoro
- al cambiamento di fase

A tale riunione verranno convocati oltre al Coordinatore per l'esecuzione:

- Le Imprese e gli eventuali lavoratori autonomi.

Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

5.7.4. Riunione di coordinamento straordinaria

Nel caso di situazioni, procedure particolari o elementi particolari il Coordinatore per l'esecuzione ha la facoltà di indire riunioni straordinarie.

In particolare al verificarsi di:

- procedure particolari da attuare,
- nuove procedure concordate;
- comunicazione modifica piano;
- ingresso di imprese in tempi successivi.

A tale riunione verranno convocati oltre al Coordinatore per l'esecuzione:

- Le Imprese e gli eventuali lavoratori autonomi.

Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva.

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

6. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

6.1. Descrizione generale dell'intervento

6.1.1. Stato di fatto

- La zona d'intervento è situata a sud del territorio comunale di Cologna Veneta, in prossimità dell'incrocio tra Via XX Marzo e la Strada Provinciale n°7 "Padovana" ;
- Il nuovo Palazzetto dello Sport, sorge su un lotto di proprietà Comunale e dista c.a. 90,00 mt dall'incrocio tra Via XX Marzo e la S.P. n°7;
- L'incrocio di cui al precedente punto costituisce l'accesso al centro di Cologna Veneta per le utenze che provengono da Sud attraverso la Strada Provinciale n°7; l'organizzazione dello stesso si presenta articolata, sviluppandosi nell'intorno della stazione di servizio Agip alle porte del paese;
- Dall'analisi del rilievo planoaltimetrico emerge che il piano quotato del terreno su cui sorge il Palazzetto è leggermente depresso rispetto al piano viabile esistente; in particolare si misura un dislivello pari a c.a. 2,50mt tra la quota 0,00 in Via XX Marzo e il terreno in prossimità dell'accesso all'impianto sportivo;
- La rete dei sottoservizi essenziali sono tutti localizzati lungo Via XX Marzo e lungo la S.P.n°7 "Padovana".
- Attualmente l'accesso al palazzetto, è consentito da una strada sterrata che si sviluppa da Via XX Marzo sino allo slargo antistante l'ingresso del palazzetto; le finiture superficiali esistenti di strada e parcheggio sono costituite da uno strato di circa 30cm di tuot venant compattato di recente realizzazione (vedi Tavola 04 – Planimetria Stato di Fatto)..
- Il palazzetto è dotato degli allacci alla pubblica fognatura, all'acquedotto, alla rete elettrica e al gas metano grazie agli interventi di posa di tutti gli elementi tecnologici necessari avvenuta contestualmente ai lavori di cui al punto precedente (vedi Tavola 04 – Planimetria Stato di Fatto).
- Non si nota la presenza di particolari ostacoli infrastrutturali che possano interferire con la realizzazione dell'opera.

6.1.2. Interventi

6.1.3. di progetto

- L'intervento prevede la realizzazione di un tratto di strada a doppio senso di marcia di categoria F - Locale in ambito Urbano (secondo la definizione del D.L.vo n° 285 del 30/04/1992 " *Nuovo codice della strada* ") con larghezza della carreggiata carrabile pari a 5,50mt, marciapiede a raso di larghezza pari a 1,50mt e banchine di larghezza pari a 50cm; si svilupperà a partire da Via XX Marzo sino all'ingresso del Palazzetto lungo il confine orientale del lotto di proprietà Comunale per una lunghezza di circa 55,00mt;
- Il progetto dell'intersezione con via XX Marzo è concepito nel rispetto del D.M. 19/04/06 " *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni* " (vedi Allegato E – Relazione di calcolo delle intersezioni stradali).
- Per la messa in opera del rilevato stradale si prevede uno scavo di sbancamento preventivo del primo strato di terreno vegetale sulla proiezione dell'impronta stradale sino ad una profondità minima di 40 cm e la successiva stesa di geotessuto per la realizzazione di uno strato separatore drenante;
- Verrà realizzato un parcheggio per complessivi 4800,00mq circa; per limiti di carattere economico la realizzazione dell'area di parcheggio sarà in questa fase limitata alla formazione del rilevato, della posa della sottofondazione, del misto granulometrico stabilizzato e di uno strato di binder chiuso; con finanziamenti successivi sarà realizzato il manto d'usura.
- Verrà messa in opera l'idonea segnaletica orizzontale e verticale.
- Si prevede, inoltre, la posa dei seguenti ulteriori sottoservizi indispensabili per funzionamento del Palazzetto e della possibile area che in futuro potrebbe svilupparsi nell'intorno dello stesso ed in particolare:
 - o La predisposizione dei cavidotti per la posa della linea elettrica a servizio della pubblica illuminazione e, contestualmente, la posa dei plinti e pozzetti per l'installazione dei punti luce (la cui fornitura non è prevista nel presente progetto);
 - o La predisposizione dei cavidotti per la posa delle linee telefoniche;
 - o Il prolungamento della rete del gas metano:
 - o La predisposizione dei cavidotti per il prolungamento della rete Enel.
 - o La rete di smaltimento delle acque meteoriche provenienti da Strada, parcheggio e superficie coperta del palazzetto, completa delle opere finalizzate alla compensazione idraulica.
- Nell'area di parcheggio si è prevista la predisposizione dell'impianto di illuminazione pubblica, pertanto verranno realizzati i plinti per l'alloggiamento dei pali d'illuminazione e posati i cavidotti in corrugato oltre che i pozzetti rompitratta in calcestruzzo per l'infilaggio dei cavi.

Parte prima: Relazione tecnica generale

- Per quanto non espressamente indicato nella presente Relazione Descrittiva Generale, si rimanda agli altri documenti e tavole progettuali allegati.

6.1.4. Interferenze

I lavori interferiranno necessariamente con reti aeree ed interrato esistenti.

Al fine di considerare in maniera puntuale tali interferenze, si è condotta una campagna di indagine circa gli impianti esistenti presso le aree di intervento.

Eventuali interferenze longitudinali e trasversali si intendono risolte ponendo particolari attenzioni alle operazioni di scavo e rinterro, da eseguirsi eventualmente a mano; nel computo metrico estimativo si sono inseriti i sovrapprezzi alle voci di scavo per le interferenze con i sottoservizi esistenti.

Le interferenze con le linee aeree dovranno essere valutate caso per caso in fase di direzione dei lavori e di coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione.

Per eventuali approfondimenti si rimanda all'Allegato I – Relazione sulle interferenze.

6.2. Lavorazioni da eseguire

6.2.1. Demolizioni e rimozioni

- Demolizione di massicciata stradale esistente

6.2.2. Scavi

- Scavo di sbancamento, a sezione obbligata e a sezione aperta.

6.2.3. Armature scavi

- Armature delle pareti di scavo.

6.2.4. Well-point

- Impianto di Well-point per abbassamento della falda se necessario

6.2.5. Fornitura e posa tubazioni e pozzetti e chiusini

Le tubazioni per lo smaltimento delle acque meteoriche sono previste in P.V.C. Ø160mm rigido non plastificato rispondenti alla normativa UNI EN 1401, con classe di rigidità SN8KN/m² e con sistema di

Parte prima: Relazione tecnica generale

giunzione a bicchiere e guarnizione a tenuta elastomerica conforme alle norme UNI 681/1 per la fognatura a gravità, e in calcestruzzo vibro compresso di vari diametri, completi di guarnizione di tenuta.

Le tubazioni per l'infilaggio dei cavi elettrici e telefonici sono del diametro interno di 125mm specifiche per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, completo di filo passante per tesura cavi, posto in opera completo con scavo in sezione adeguata rinfianco in Cls Rck 250 dello spessore minimo di cm 10, posto ad una profondità minima di cm 60.

Le tubazioni per l'estensione della rete del gas metano sono conformi alle vigenti disposizioni in materia (D.M. 24-11-1984 e norme UNI-CIG), aventi gli spessori minimi indicati a lato per ogni diametro, con estremità predisposte per saldatura di testa, grezzi internamente e rivestiti esternamente con rivestimento bituminoso pesante per oleogasdotti, completi di curve e tutti i pezzi speciali, quali i Te, diramazioni, saracinesche, aste complete di tubi di protezione e pozzetto, tappi di chiusura, ecc..

I pozzetti di ispezione fognaria e a servizio delle reti elettriche e telefoniche sono in calcestruzzo armato, adeguati a sopportare i carichi stradali di prima categoria, completi di chiusini in ghisa carrabili sulle superfici stradali e di parcheggio e in calcestruzzo sulle superfici a verde.

6.2.6. Rilevato stradale

Stratigraficamente il rilevato sarà, a partire dal piano viabile e sino al geotessuto, così composto da:

- Uno strato di tappeto d'usura in conglomerato bituminoso formato da pietrisco calcareo con pezzatura 0-12mm e bitume dello spessore di cm. 3 (il tappeto, in questa fase, non sarà posato sulle superfici adibite a parcheggio);
- Uno strato di conglomerato bituminoso (bynder), formato da pietrisco calcareo con pezzatura 0-20mm e bitume, dello spessore di cm. 6;
- Uno strato di misto granulometrico stabilizzato dello spessore di cm 5;
- Uno strato di materiale inerte per sottofondazione stradale dello spessore di cm. 30, proveniente da cava; si riutilizzerà quota parte del materiale presente in cantiere;
- geotessuto per realizzare uno strato separatore drenante;

6.3. Analisi del contesto

I cantiere interessa il Comune di Cologna Veneta(VR).

Non è prevedibile la trasmissione di rischi particolari all'ambiente circostante durante i lavori, né la diffusione di agenti inquinanti o di incendi.

Va posta invece particolare attenzione la movimentazione di mezzi operativi per le inevitabili interferenze con la viabilità sia veicolare che pedonale.

Infatti essendo un cantiere stradale in ambito urbano sono inevitabili le interferenze con la normale viabilità.

Parte prima: Relazione tecnica generale

Le operazioni di posa delle condotte e dei manufatti prevedono come particolare elemento di pericolosità le lavorazioni entro scavo a trincea approfondito come da profilo longitudinale allegato al progetto, oltre al rischio biologico dovuto ad accidentali contatti con reflui fognari.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle lavorazioni da effettuare a ridosso delle proprietà private.

6.4. Elenco non esaustivo del fabbisogno di attrezzature e macchine, materiali e sostanze necessari per l'esecuzione dell'opera

Sono qui di seguito riportati i principali impianti, macchine e attrezzature, materiali e sostanze di cui si prevede l'utilizzo nel cantiere.

Per essi vengono indicate alcune misure generali di tutela dei rischi connessi. Nella Parte quinta del piano sono fornite le schede di valutazione dei rischi relative alle principali tra le attrezzature citate.

6.4.1. Impianti, macchine e attrezzature

- attrezzature manuali (pale, picconi, carriere, scale portatili, martelli, chiodi, ecc.);
- betoniera mobile a bicchiere;
- autobetoniere;
- autocarri e motocarri;
- escavatore meccanico;
- escavatore di piccola dimensione ("bobcat").
- martello pneumatico;
- motopompa per aggettamenti;
- Well-point
- macchine compattatrici;
- macchina fresatrice;
- macchine spruzzatrici di emulsione bituminosa
- bitumatrici;
- finitrici stradali;
- ganci, funi e catene;
- scale a mano;
- compressore a scoppio;
- bombola e cannello;
- tagliasfalto a disco.

6.4.2. Materiali e sostanze

- acqua, ghiaia, sabbia, cemento sciolti o confezionati in malte e conglomerati;

Parte prima: Relazione tecnica generale

- legname in sagomati e tavole;
- oli disarmanti in taniche e/o fusti;
- acciaio in barre e reti, profilati e laminati;
- carta, cartone per imballi;
- materie plastiche (PVC, PE, PeAd, polistirene, ecc.), in tubi rigidi o flessibili;
- elementi in cls prefabbricato (pozzetti, tubazioni)
- oli minerali per lubrificazione dei mezzi meccanici in taniche e/o fusti;
- miscele, benzina e gasolio per i mezzi azionati da motore a scoppio, in taniche e/o fusti;
- catrame e conglomerati bituminosi.
- solaio predalles.
- coppi.
- intonaci e idropitture.

6.5. Situazioni critiche individuate

Si ritiene che le situazioni particolarmente critiche individuate nel cantiere in oggetto siano le seguenti:

- **presenza di estranei nel cantiere e interferenza con il traffico pedonale e veicolare;**
- **presenza di sottoservizi non identificati e segnalati;**
- **scavi profondi per la realizzazione delle linee principali di fognatura con eventuale presenza di falda freatica;**

Pertanto si provvederà a valutare attentamente tali situazioni e a mettere a punto specifiche misure di sicurezza, come indicato nella parte seconda del documento.

Le situazioni critiche individuate si ritengono comuni a molti cantieri edili e stradali e non si rilevano condizioni di aggravio particolari.

6.6. Lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento e lavori confinati

Alcune delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera rientrano nella tipologia dei "lavori sospetti di inquinamento o in ambienti confinati" di cui al D.Lgs. 81/08 e al D.P.R. 177/2011; si citano in particolare le lavorazioni per la realizzazione e finitura dei pozzetti di ispezione e per le lavorazioni all'interno di scavi a sezione obbligata e a trincea per la posa delle condotte.

Le imprese impegnate nelle lavorazioni suddette, e comunque in lavorazioni sospette di inquinamento o in qualsiasi altro ambiente confinato anche se non espressamente citato nel presente documento, dovranno possedere i requisiti previsti dal quadro legislativo in vigore.

7. PROGETTO ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

7.1. Layout di cantiere

Le caratteristiche del cantiere, le aree di deposito e stoccaggio materiali, le aree di ricovero attrezzature e macchinari, ecc. sono indicate nella tavola allegata.

Le indicazioni riportate nella tavola sono da ritenersi orientative: l'appaltatore, prima di dare inizio ai lavori, dovrà prendere visione di detti elaborati, valutarli e controfirmarli per approvazione e sarà, quindi, tenuto a rispettare le disposizioni in esso riportate.

Eventuali modifiche dovranno essere concordate ed approvate dal coordinatore della sicurezza per l'esecuzione di lavori.

7.2. Scelte procedurali e organizzative

Il cantiere verrà delimitato mediante la disposizione di barriere normali per la lunghezza interessata dai lavori da disporre contestualmente all'avanzamento del cantiere.

Alle testate del cantiere, durante lo sviluppo dei lavori, previa ordinanza comunale e altre ulteriori disposizioni richieste, saranno disposti i seguenti segnali e delimitazioni:

- segnale di LAVORI;
- segnaletica di sicurezza come indicato nella Fase di Allestimento di cantiere e secondo le disposizioni dell'Ordinanza Comunale e Provinciale;
- barriere normali alle testate;

Durante alcuni fasi critiche si dovrà disporre la chiusura del tratto di strada interessato, delimitando con barriere normali il percorso pedonale limitando l'accesso alle sole residenze private.

Si dovrà provvedere alla eliminazione temporanea di tutti i parcheggi presenti lungo le strade interessate dai lavori.

Nel cantiere verrà predisposta un'area per il ricovero delle attrezzature e macchinari e per il deposito dei materiali.

L'impresa esecutrice avrà l'obbligo di costituire depositi limitati di macerie e materiali, allontanando rapidamente le macerie e facendo arrivare in cantiere i soli materiali ed attrezzature necessari all'esecuzione della fase di lavoro in programma, allontanando al termine della fase di lavoro, i materiali di risulta, di modo che la lavorazione successiva non possa iniziare se dal cantiere non sono stati rimossi i materiali relativi alla fase precedente ed il cantiere non è in stato di sufficiente ordine.

Parte prima: Relazione tecnica generale

E' fatto divieto di depositare, materiali e attrezzature in vicinanza dei passaggi pedonali. I materiali che potranno rimanere lungo le strade, opportunamente delimitati con barriere normali, saranno solo quelli relativi alla giornata lavorativa.

8. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Ai sensi dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 si sono stimati nei costi della sicurezza, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

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

Il regolamento precisa altresì che la stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.

Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

8.1. Computo metrico estimativo

Voce	Quantità	Prezzo (Euro)	Importo (Euro)
Organizzazione di cantiere			
Box di cantiere con servizi igienico-sanitari secondo quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo a corpo per la durata del cantiere =	1	800,00	800,00
Delimitazione area di cantiere, con barriere normali secondo le disposizioni del Nuovo Codice della Strada ed integrazione con lampade notturne. (Via Chiesa) Costo a corpo per la durata del cantiere =	1	300,00	300,00
Delimitazione aree di stoccaggio materiale con idonea recinzione secondo le disposizioni del PSC. Costo a corpo =	1	100,00	100,00
Segnaletica verticale ed orizzontale di sicurezza secondo le norme del Nuovo Codice della Strada e dell'Ente Proprietario. Su tutta la lunghezza del cantiere. Costo a corpo per la durata del cantiere =	1	100,00	100,00
Dispositivi di Protezione collettiva			
Rallentamento del cantiere per consentire il transito dei residenti in assoluta sicurezza. Costo a corpo =	2	140,00	280,00
Dispositivi di Protezione individuale			
Casco di protezione (UNI EN 397) in polietilene. Costo cadauno =	5	20,00	100,00
Scarpe di sicurezza con puntale in acciaio (UNI 345). Costo cadauno =	5	100,00	500,00
Insero auricolare antirumore monouso (UNI EN 252-2). Costo cadauno=	35	1,00	35,00
Indumenti fluorescenti Costo cadauno=	5	25,00	125,00
Guanti in tela e in gomma. Costo cadauno =	22	2,5	55,00
Gestione del coordinamento			
Redazione P.O.S. ditte esecutrici Costo a corpo=	1	200,00	200,00
Incontri periodici con i Responsabili Operativi e Titolari delle Imprese e Ditte ed il Coordinatore per l'Esecuzione per l'applicazione dei contenuti del Piano di Sicurezza e del P.O.S. Presenza assidua in cantiere durante la movimentazione di prefabbricati pesanti. Costo per ora=	3	25,00	75,00
Informazione ai Capisquadra delle Imprese e Ditte sul contenuto del Piano di Sicurezza e Coordinamento e sul Programma dei lavori. Costo per ora=	4	20,00	80,00
TOTALE STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA			Euro 2'750,00

9. PROMEMORIA RIEPILOGATIVO DEGLI ADEMPIMENTI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Si riporta di seguito un elenco **non esaustivo** degli adempimenti previsti a carico delle varie figure coinvolte, da eseguire **prima dell'inizio dei lavori**.

9.1. Adempimenti a carico dell'impresa principale

- **Trasmissione al coordinatore dei dati identificativi dell'impresa**, nominativi dei responsabili, posizioni INPS e INAIL, iscrizione camera di commercio, modelli di versamento contributivi, elenco nominativi personale addetto ai lavori, elenco nominativi personale addetto al primo soccorso
- **Trasmissione al coordinatore dati identificativi dei subappaltatori**
- **Redazione del Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.)**
- Segnalazione al coordinatore delle lavorazioni non previste nel piano o delle modifiche proposte
- Trasmissione al coordinatore di copia della documentazione di collaudo o autorizzazione delle attrezzature di cantiere che dovrà essere tenuta in cantiere per tutta la durata dei lavori
- Trasmissione al coordinatore di copia del registro infortuni, del documento di valutazione dei rischi e della valutazione del rischio rumore, di cui l'Impresa deve essere in possesso
- Trasmissione al coordinatore della valutazione dei rischi d'incendio
- Trasmissione al coordinatore di copia del verbale di consegna dei D.P.I. ai lavoratori

9.2. Adempimenti a carico dei terzi appaltatori

- Trasmissione al coordinatore dei dati identificativi dell'impresa, nominativi dei responsabili, posizioni INPS e INAIL, iscrizione camera di commercio, modelli di versamento contributivi, elenco nominativi personale addetto ai lavori

PARTE SECONDA: **MISURE GENERALI DI SICUREZZA - FASI CRITICHE**

Istruzioni per il lettore:

Questa parte del documento contiene le indicazioni delle procedure da adottare al fine di affrontare le fonti di rischio più gravi specifiche del cantiere.

Costituisce uno dei punti più rilevanti del documento, e il suo contenuto deve assolutamente essere ben chiaro ad ogni lavoratore che entri in cantiere.

1. FASI CRITICHE DEL PROCESSO COSTRUTTIVO

Al di là dei rischi specifici connessi alle singole lavorazioni che verranno eseguite in cantiere, riportate nella Parte quarta del piano, verso i quali l'azione del datore di lavoro delle distinte imprese dalle quali dipendono i lavoratori devono autonomamente esplicitare una rigorosa azione preventiva, si analizzano e si valutano i rischi dovuti alla particolarità del sito e delle opere previste.

Si sono individuate le seguenti situazioni critiche:

- **presenza di estranei nel cantiere e interferenza con il traffico pedonale e veicolare;**
- **presenza di sottoservizi non identificati e segnalati;**
- **scavi profondi per la realizzazione delle linee principali di fognatura con eventuale presenza di falda freatica;**
- **lavorazioni in quota per demolizione parziale copertura e solaio esistenti e loro sostituzione;**
- **posa del serbatoio del vuoto all'interno della relativa camera.**

Per ridurre il più possibile i rischi connessi è necessario:

- promuovere una azione informativa ai residenti della zona di intervento al fine di limitare le interferenze.
- in fase preliminare ai lavori risulta necessario, coordinandosi con i vigili urbani, predisporre idonea segnaletica stradale secondo le vigenti norme del Nuovo Codice della strada e secondo le disposizioni del Regolamento di attuazione ed esecuzione del Nuovo Codice della Strada.
- delimitare le zone di lavoro e i depositi di materiali ed attrezzature secondo le disposizioni del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
- richiedere agli Enti competenti di segnalare, prima dell'esecuzione degli scavi, la collocazione dei sottoservizi;
- realizzare adeguate opere di sostegno agli scavi, armature metalliche, durante la realizzazione della linea principale di fognatura, secondo le indicazioni riportate nella *parte seconda: Misure generali di sicurezza-Fasi critiche*, del presente capitolo;
- realizzare linee vita su copertura esistente e prevedere imbracatura degli addetti ai lavori in quota con limitazione di caduta non superiore a 1,00 m;
- individuare il corretto posizionamento della gru necessaria alla movimentazione degli elementi di copertura e del serbatoio del vuoto.

Parte terza: Misure generali di sicurezza

Tali operazioni andranno sempre eseguite sotto la **supervisione costante del direttore di cantiere**; prima dell'inizio delle lavorazioni vere e proprie le **opere provvisoriale e di delimitazione e segnalazione del cantiere realizzate dovranno essere sottoposte ad approvazione del coordinatore della sicurezza**.

Con riguardo ai rischi specifici legati alle singole attività lavorative si rimanda alla Parte quarta del piano.

2. MISURE DI GESTIONE DELLE INTERFERENZE TRA IMPRESE

2.1. Obbligo di coordinamento tra le imprese presenti

Le imprese appaltatrici, subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti al coordinamento ai sensi degli Articoli 96, 95 e 94 del D.Lgs. 81/08.

Le imprese appaltatrici, subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti a dare completa ed esauriente informazione circa i rischi introdotti nei luoghi di lavoro dalle attività, attrezzature, macchine, mezzi d'opera, impianti, materiali e sostanze da essi svolti in cantiere in difformità da quanto previsto dal presente piano, e curano ciascuno per la parte di propria competenza la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi.

2.2. Individuazione delle possibili interferenze e misure generali di sicurezza

In questo tipo di cantiere generalmente le lavorazioni eseguite da ditte diverse si susseguono con alternanza, con una contemporaneità abbastanza ridotta e comunque in genere non indispensabile. Pertanto si cercherà per quanto possibile di seguire tale criterio, al fine di eliminare radicalmente tutti i rischi connessi alle interferenze tra più operatori. Ove ciò non fosse possibile, si cercherà comunque di organizzare la successione dei lavori in modo che le lavorazioni contemporanee avvengano in aree distinte, e perimetrando o segnalando accuratamente tali aree.

Con riguardo ai rischi dovuti alla interconnessione delle attività esercitate in cantiere, si ricorda che, se si ritiene di modificare quello indicato nel presente piano, in sede di inizio lavori dovrà essere predisposto dall'impresa un programma dei lavori, avallato dal D.L. e dal coordinatore per l'esecuzione.

2.3. Prescrizioni di sicurezza per l'impresa principale

L'impresa principale, prima dell'ingresso in cantiere di terzi appaltatori, dovrà provvedere a mettere in atto le seguenti procedure generali di sicurezza:

- Evitare per quanto possibile di eseguire lavorazioni durante la presenza in cantiere di altre ditte, al fine di minimizzare le possibili interferenze. A tal fine l'impresa dovrà cercare di portare a termine per quanto possibile tutte le lavorazioni in corso evitando di iniziarne di nuove lavorazioni poco prima dell'ingresso in cantiere dei terzi appaltatori.
- Effettuare un'accurata ricognizione del cantiere, al fine di verificare l'assenza di altre possibili fonti di rischio per i terzi appaltatori.
- Prendere contatto con i terzi appaltatori al fine di metterlo al corrente dei rischi ancora presenti e di verificare che sia bene a conoscenza dei propri obblighi e compiti. Verificare la necessità di uti-

Parte terza: Misure generali di sicurezza

lizzo da parte dei terzi appaltatori di impianti di cantiere, e in tal caso provvedere a mettere a disposizione il personale necessario a tali manovre o verificare che il terzo appaltatore disponga di proprio personale idoneo a tali operazioni e sufficientemente istruito.

- Verificare che le aree di lavorazione dei terzi appaltatori siano sgombre ed accessibili con sicurezza.

E' compito dell'impresa principale verificare che gli apprestamenti antinfortunistici e le opere provvisionali installati siano sempre a norma in particolare nel momento in cui nel cantiere vi siano i terzi appaltatori e le ditte fornitrici.

2.4. Prescrizioni di sicurezza per i terzi appaltatori

Ogni ditta terza appaltatrice o lavoratore autonomo, da parte sua, dovrà provvedere a mettere in atto le seguenti procedure generali di sicurezza:

- Non rimuovere assolutamente opere provvisionali o di protezione lasciate in sito da altre imprese; ove questo fosse indispensabile per lo svolgimento delle sue lavorazioni, dovrà mettersi in contatto con la ditta che le ha poste in sito e con il coordinatore della sicurezza, segnalando la necessità di rimuoverle e rimanendo in attesa di istruzioni.
- Non lasciare depositi di materiali, attrezzature o rifiuti al di fuori delle aree assegnate. Ove queste non fossero sufficienti, segnalarlo al coordinatore della sicurezza.
- Ove le proprie lavorazioni introducessero in cantiere dei rischi non previsti dal presente piano, provvedere a segnalare la cosa al coordinatore della sicurezza prima dell'ingresso in cantiere.
- Non utilizzare macchine, attrezzature o impianti di altre ditte senza la presenza di un operatore della ditta proprietaria o comunque senza aver preso prima accordi con il coordinatore della sicurezza e con l'impresa.

3. MISURE PER I LAVORI DI SCAVO

I lavori di scavo risultano essere al primo posto per incidenti (con ALTO INDICE DI MORTALITÀ).

Le principali cause di infortunio sono dovute:

- cedimento di terre in scavi a parete verticale NON ARMATI;
- cedimento di masse di terra in scavi a parete verticale armati non a regola d'arte o troppo tardivamente.
- cedimento di masse di terra durante la posa delle sbadacchiature;
- scoscendimento di masse di terra in scavi o fosse con pareti troppo ripide o con inclinazioni non adeguate alla natura del terreno.
- contatto con macchine operatrici e parti di esse.

Nell'esecuzione degli scavi e dei lavori entro gli scavi, **il pericolo principale più evidente è quello derivante dai movimenti accidentali del terreno** che provocano scoscendimenti, frane del terreno stesso e crolli delle opere di difesa, nonché seppellimento totale o parziale delle persone.

Altri pericoli notevoli sono in relazione alla possibilità di venuta di acque o di esalazioni gassose e all'incontro con resti di antichi manufatti, materiale bellico, tubazioni di acqua, gas, elettricità e sottoservizi in genere.

Prima dell'inizio dei lavori sul punto in cui deve essere eseguito lo scavo è obbligatorio accertarsi che non esistano sottoservizi che, se danneggiati o interrotti, potrebbero concorrere ad un infortunio.

I principali insidi si riassumono:

- nel contatto con il raggio di azione della macchina;
- nella presenza di lavoratori vicino al fronte dello scavo talvolta perché con il piccone essi aiutino a scalzare il terreno alla base.

Per lo scavo a sezione obbligata viene definito lo scavo che si esegue per pozzi, fognature, cunicoli e, in generale, dove la superficie è piccola e delimitata (detta appunto obbligata).

3.1. Le principali cause di infortunio

Le principali cause di infortunio individuate sono:

- **non conoscenza dei sottoservizi**
- **stabilità dello scavo**

In presenza di sottoservizi, regola fondamentale è quella di sospendere lo scavo con mezzi meccanici (pala, escavatore) e continuare manualmente con cautela soprattutto in corrispondenza di linee elet-

triche interrate MT (media tensione). E' da porre la stessa attenzione anche operando manualmente. E' sempre opportuno chiedere la sospensione della linee elettrica e procedere con la massima cautela.

La **stabilità del fronte di scavo** è connesso ai seguenti fattori:

- l'altezza dello scavo;
- la consistenza del terreno;
- l'inclinazione delle pareti.

L'obbligatorietà della prescrizione delle armature di sostegno, quando **l'altezza dello scavo** non supera 1,5 m contempla che al di sotto di tale limite, lo scavo debba ritenersi sicuro.

Si può dire che, l'eventuale franamento, per la sua dinamica fisica, fa ipotizzare che l'evento infortunistico non abbia esiti fatali per l'addetto investito.

Pertanto l'armatura dello scavo è una normale cautela che va vista più che in funzione dell'altezza, soprattutto in relazione alla consistenza del terreno.

La consistenza del terreno è data dalla sue caratteristiche fisico-meccaniche: coesione, attrito interno, capillarità, comprimibilità.

Classificando il terreno in modo generico i terreni possono essere: poco consistenti, mediamente consistenti, molto consistenti.

I terreni si presentano con stratificazioni di consistenza diversa per cui, quando si esegue uno scavo, si viene a determinare una situazione di squilibrio nelle spinte laterali nel senso che i diversi strati tendono a situarsi secondo un proprio angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale; angolo che viene definito di naturale declivio oppure stato di equilibrio limite del materiale con se stesso. Questo angolo varia da terreno a terreno proprio per le caratteristiche fisico-meccaniche di ciascuno, per cui sarà tanto maggiore quanto più il terreno sarà consistente.

L'inclinazione delle pareti è il terzo elemento che influisce sulla stabilità dello scavo.

3.2. Tipologie di armatura degli scavi

Evidenziamo tre diverse tipologie di armature:

- sbadacchiatura con longarine e tavole verticali da un posto sicuro;
- posa di tavole verticali per mezzo di apparecchiature speciali;
- armatura con elementi prefabbricati in acciaio.

Anche le armature presentano dei rischi e nel loro montaggio e smontaggio si deve procedere con estrema cura e ponderazione.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm dai bordi dello scavo.

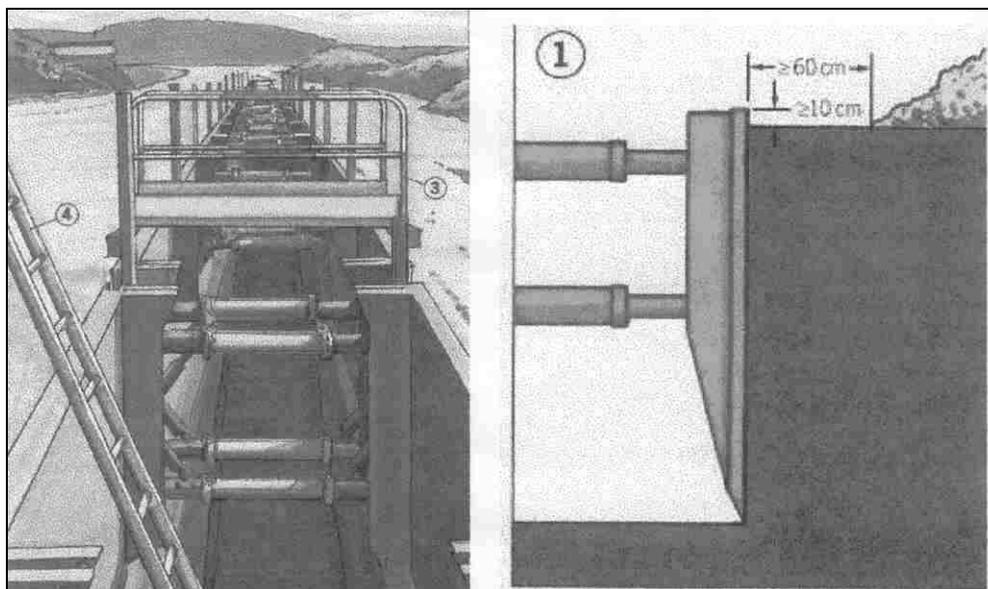
Il posizionamento deve procedere in modo conforme all'avanzamento dello scavo, limitando al minimo gli spazi non protetti nella successione delle due operazioni.

Le armature devono avere dimensioni tali da lasciare un ampio margine di sicurezza alle spinte del terreno.

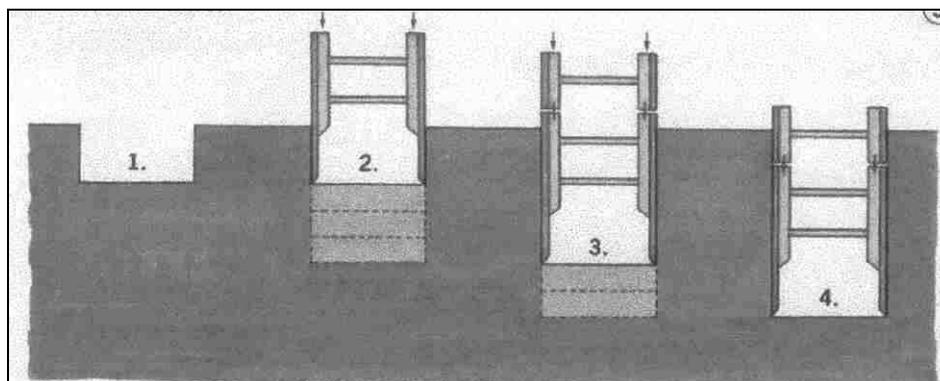
Parte terza: Misure generali di sicurezza

Le armature una volta posizionate devono essere controllate con assiduità, in modo particolare quando i lavori si protraggono per un arco di tempo molto lungo.

Anche la fase di rimozione finale dell'armatura, per consentire il rinterro dello scavo, è una fase estremamente a rischio che deve essere effettuata con cautela e da operai qualificati.



armatura dello scavo con elementi metallici prefabbricati



schema di infissione dei blindaggi metallici

3.3. Scavi in presenza di falda

Le armature devono essere calcolate per resistere all'azione dell'acqua.

Per le lavorazioni in presenza di acque si dovranno adottare sistemi di aggotamento quali punte filtranti (well-point), pompe sommerse, pozzi al fine di operare sempre all'asciutto.

3.4. Lavorazioni all'interno dello scavo

Quando non è possibile procedere in altro modo, la permanenza degli operai sul fondo dello scavo, specialmente per profondità superiori a 1,5 m, deve essere limitata a tempi strettamente necessari e sotto lo sguardo vigile che deve osservare lo stato delle pareti, nell'ipotesi non siano armate.

Sulle condutture idriche e gas metano in cui si rende necessario utilizzare il cannello ossiacetilenico o la saldatrice elettrica non si deve far scivolare i cavi e le tubazioni dei cannelli lungo le pareti di scavo ma bisogna servirsi di un paletto posto di traverso sullo scavo per sorreggere le diramazioni dell'utensile che deve trovarsi, in ogni caso, lontano dal ciglio dello scavo.

3.5. Regole generali di comportamento

Durante gli scavi a sezione obbligata è necessario:

- accertarsi preventivamente della presenza di sottoservizi che potrebbero essere danneggiati o costituire grave pericolo;
- sospendere lo scavi con mezzi meccanici in corrispondenza dei sottoservizi;
- valutare attentamente la consistenza dello scavo soprattutto in presenza di falde acquifere e terreno argilloso;
- applicare idonee armature alle pareti quando lo scavo supera la profondità di 1,5 m e quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie;
- evitare di depositare il materiale lungo il bordo dello scavo, se ciò non fosse possibile si deve provvedere al puntellamento delle pareti;
- evitare di depositare lungo il bordo dello scavo macchinari che con il loro peso e con le loro vibrazioni potrebbero produrre smottamenti.

3.6. Procedure di emergenza

Nel caso di possibili franamenti delle pareti è necessario che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice attui le procedure di emergenza che comprendono:

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo,
- la definizione della zona di influenza dello smottamento;
- l'intervento delle squadre di pronto soccorso;
- la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazione di condutture in pressione il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve attuare le procedure di emergenza che comprendono.

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo,
- la definizione della zona di influenza dello smottamento;
- l'intervento delle squadre di pronto soccorso;
- l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

4. MISURE PER I LAVORI DI DEMOLIZIONE E SOSTITUZIONE DELLA COPERTURA

Le principali cause di infortunio sono dovute:

- taglio alle mani;
- martellate;
- folgorazioni;
- cadute dall'alto;
- urto del capo con elementi di carpenteria;
- durante il sollevamento e il posizionamento degli elementi di copertura: caduta di elementi dall'alto; investimenti; schiacciamenti; urti.

Nell'esecuzione della demolizione e della realizzazione della nuova copertura il pericolo principale più evidente è la caduta dall'alto, che provoca danni fisici alle persone.

Altri pericoli notevoli sono in relazione alla possibilità di caduta di materiale dall'alto.

Durante le operazioni si osserveranno le opportune prescrizioni dettate da apposito piano delle demolizioni che l'impresa esecutrice dovrà redigere e allegare al Piano Operativo di Sicurezza.

Le operazioni di ricostruzione del tetto saranno necessariamente svolte ponendo attenzione ai rischi derivanti dai lavori in quota; a tal fine si è prevista la realizzazione di una linea vita, il cui costo è sommato alle altre voci presenti nel computo degli oneri per la sicurezza allegato al Piano di Sicurezza e coordinamento.

4.1. Le principali cause di infortunio

Le principali cause di infortunio individuate sono:

- **caduta dall'alto**
- **caduta di materiale dall'alto**

Regola fondamentale è quella di fornire a ciascun lavoratore una cintura di sicurezza per evitare le cadute dall'alto, e l'utilizzo del casco per evitare che l'eventuale caduta di materiale dall'alto possa provocare danni alla persona.

PARTE TERZA: **MISURE GENERALI DI SICUREZZA**

Istruzioni per il lettore:

Questa parte del documento contiene le indicazioni delle procedure da adottare al fine di affrontare le fonti di rischio connesse con le ordinarie operazioni di cantiere, probabilmente comuni con molti altri cantieri.

Contiene pertanto le indicazioni sul comportamento che i lavoratori dovranno tenere durante le lavorazioni, con riferimento a tutte le fasi di lavoro e non specifiche di una singola fase.

All'inizio del cantiere il suo contenuto deve essere portato a conoscenza dei lavoratori, e questi ultimi sono tenuti a seguirne le indicazioni per tutta la durata dei lavori.

1. VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO RUMORE

1.1. Procedure di valutazione

Considerate le disposizioni di legge, la valutazione del rumore viene effettuata con riferimento alla circolare N. 70/92 dell'A.N.C.E. (Associazione Nazionale Costruttori Edili) del 25.02.1992, nella quale - in coerenza con lo spirito delle disposizioni contenute nel Titolo VIII del D.Lgs. 81/08

- si suggeriscono appositi criteri di valutazione che permettano di raggiungere la sostanziale e concreta ottemperanza delle finalità della normativa, tenendo conto delle tipicità del settore.

Nella circolare viene suggerito - in linea con quanto previsto dalla letteratura tecnica e dalle norme tecniche internazionali più accreditate (per esempio norme ISO) - criteri di valutazione del rumore che presuppongono di percorrere il seguente iter logico:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro.
- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo dei livelli di esposizione giornalieri relativi a ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua durata intera - a ciascuna delle attività svolte.
- calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando l'espressione:

$$L_{ep} = 10 \log 1/100 \sum P_i L_i / 10$$

in cui:

L_{ep} = livello di esposizione personale;

L_i = livello equivalente prodotto dalla i-esima attività;

P_i = percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima nell'arco della prestazione lavorativa va nello specifico cantiere.

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione delineata ai precedenti punti si fa riferimento ai valori riportati nella tabella riportata di seguito e che discendono dalla letteratura tecnica e da una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri italiani (fonte: circolare 70/92 ANCE).

Per ogni fase di lavoro è necessario identificare le qualifiche degli operai che intervengono nella lavorazione stessa, e per ognuno di loro è necessario calcolare e riportare nel piano il livello di esposizione medio settimanale personale al rumore.

Tabella n. 1: Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni

Lavorazione	Addetti esposti	Rumorosità equivalente L_{eq} dB(A)
Getti	in generale (con centrale di betonaggio, gru e vibratori ad ago)	83.5
	gruista	68.4
Lavorazione del ferro	ferraioli	68.0
Murature	muratori	72.0
Intonaci	muratori	69.0
Preparazione malte	operai comuni	78.7
Movimentazione manuale carichi	operai comuni	70.0
Scarico macerie	operai comuni	81.4
Demolizioni con martello demolitore	operai comuni	105.0
		130 istantaneo max
Fondo	preparazione materiali, spostamento, fisiologico	64.0
Autisti	addetto autocarro (trasporto)	76.4
	addetto autocarro (carico)	86.2

1.2. Prescrizioni e misure da adottare per ridurre il rischio rumore

1.2.1. Misure tecniche, organizzative e procedurali

- il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori deve ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, privilegiando gli interventi alla fonte ;
- i luoghi di lavoro che possono comportare un'esposizione quotidiana personale del lavoratore superiore a 90 dBA devono essere perimetrati, soggetti ad una limitazione di accesso ed essere corredati di segnaletica appropriata.

1.2.2. Misure aggiuntive per livello di rumore superiore a 80 dBA

Qualora il livello del rumore sia maggiore di 80 dBA, i datori di lavoro devono informare gli addetti, riguardo:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore ;
- le misure adottate in applicazione delle norme contenute nel D. Lgs. 81/08;
- le misure di protezione cui i lavoratori devono conformarsi;
- la funzione dei D.P.I. (dispositivi di protezione individuali) per l'udito e le circostanze in cui ne è previsto l'uso;
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati ed il significato della valutazione del rischio rumore.

1.2.3. Uso dei D.P.I.

- Il datore di lavoro deve fornire idonei D.P.I. dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore sia superiore a 85 dBA;
- i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale superi 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito.

1.2.4. Controllo sanitario

- i lavoratori, la cui esposizione personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di D.P.I., sono sottoposti a controllo sanitario annuale ;
- il controllo sanitario è esteso anche al personale esposto a livelli di rumore compresi tra 80 dBA e 85 dBA, qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità.

2. UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI E BIOLOGICI

Allo stato attuale non è prevedibile l'utilizzo in cantiere di agenti cancerogeni.

Nel cantiere vi è la presenza del rischio biologico nelle lavorazioni che espongono gli addetti al contatto con i reflui fognari; in particolare durante l'intercettazione degli allacci fognari esistenti con il rischio di sversamento di refluo fognario all'interno dello scavo e quindi a contatto con gli operatori.

Il Rischio biologico è connesso alla possibilità di contrarre una malattia infettiva e diffusiva nello svolgimento di una attività lavorativa.

Il fattore causale è qualsiasi microrganismo, coltura cellulare ed endoparassita umano in grado di provocare infezioni, allergie, intossicazioni.

La valutazione del rischio biologico non può prescindere dal concetto di densità del rischio, determinato da:

- caratteristiche di pericolosità dell'agente biologico;
- caratteristiche dell'individuo esposto;
- modalità di esposizione.

Durante i lavori deve essere assolutamente evitato il contatto con il refluo fognario.

In particolare gli addetti dovranno utilizzare i DPI messi a disposizione (stivali, guanti, mascherine) ed è assolutamente vietato durante le lavorazioni: ingerire cibi e/o liquidi e fumare.

Al termine delle lavorazioni gli addetti dovranno accuratamente lavare i DPI.

3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

A seguito di analisi preventiva dei rischi ciascun operatore in cantiere sarà dotato dell'equipaggiamento minimo riportato nella successiva tabella in rapporto alle attività da svolgere.

Il personale dovrà essere edotto e responsabilizzato circa l'utilizzo e la cura che dovrà adottare in relazione ai D.P.I. Il coordinatore della sicurezza verificherà che la consegna dei mezzi di protezione personale ai lavoratori sia stata effettuata e formalizzata da parte dei datori di lavoro unitamente all'opportuna informazione e formazione. Pertanto sarà cura dell'appaltatore **trasmettere al coordinatore copia di un verbale di consegna dei D.P.I. ai lavoratori addetti al cantiere**, contenente l'indicazione dei dispositivi consegnati a ciascun lavoratore e firma di ricevuta del lavoratore stesso.

Nella baracca di cantiere saranno **a disposizione un congruo numero di D.P.I. di uso comune** che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro, occhiali paraschegge, mascherine antipolvere, cinture di sicurezza con bretelle e cosciali, cuffie antirumore e quant'altro necessario), o per la tempestiva sostituzione di quelli usurati. Dovranno inoltre essere disponibili un congruo numero di elmetti e scarpe antinfortunistiche nuovi **a disposizione di eventuali visitatori occasionali**.

Il coordinatore della sicurezza verificherà che i mezzi personali di protezione abbiano i necessari requisiti di resistenza e idoneità. Tutti i D.P.I. devono essere muniti di **contrassegno "CE"** comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

Tabella delle mansioni ed attività soggette all'uso di dispositivi di protezione individuale

Dispositivo	Attività
casco di protezione	attività che espongono a caduta di materiali dall'alto e a offese alla testa
inserti auricolari o cuffie	lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, demolitore per roccia...)
imbracatura	attività che espongono alla caduta dall'alto
occhiali e schermi facciali filtranti UV	utilizzo di martello demolitore, "flessibile"; lavori di saldatura con cannello ossiacetilenico
mascherine antipolvere	produzione di polveri da demolizioni, movimentazione materiali sciolti, macerie

Parte terza: Misure generali di sicurezza

guanti	lavori che espongono al rischio di tagli, abrasioni o aggressioni chimiche
indumenti rifrangenti	Lavori che espongono al rischio di investimento (lavori stradali, rifacimento sottoservizi)
scarpe a sfilamento rapido, con puntale e interlamina d'acciaio, stivali in gomma	lavori di rustico, genio civile, su impalcatura, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati; lavorazioni in presenza d'umidità o acqua (getto di cls, scavi in presenza di acqua di falda)

Si riporta infine un elenco delle caratteristiche richieste per i principali D.P.I. da impiegare in cantiere.

3.1.1. Casco o elmetto di sicurezza

Da utilizzare in caso di rischio di: urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

Il casco o elmetto oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, poiché deve essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di raggiunghinuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggi ponteggi metallici, montaggio prefabbricati).

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza.

Il datore di lavoro deve dare le informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

L'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguono lavorazioni con pericolo di caduta di materiali o attrezzature dall'alto.

L'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura. Il lavoratore deve segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

3.1.2. Guanti

Da utilizzare in caso di rischio di: punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, utilizzo di sostanze quali catrame, bitume, oli minerali e derivati.

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale per lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio e devono essere idonei al maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera;
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione adatti a verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie

Parte terza: Misure generali di sicurezza

- guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici adatti al maneggio di prodotti chimici, olii disarmananti, lavorazioni in presenza di catrame;
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni adatti a lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro;
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti adatti per tutti i lavori su parti in tensione;
- guanti di protezione contro il calore : resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore adatti ai lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione del freddo. Resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo adatti a trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

I guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro.

3.1.3. Calzature di sicurezza

Da utilizzare in caso di rischio di: urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore.

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati;
- scarpe di sicurezza a sfilamento rapido: per lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.

Le calzature di sicurezza devono essere costantemente tenute a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale).

3.1.4. Cuffie e tappi auricolari

Da utilizzare in caso di rischio rumore.

Considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tenere conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego si può scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappi auricolari monouso o archetti.

I DPI devono essere mantenuti in stato di efficienza e sempre puliti.

Il DPI va consegnato al lavoratore individualmente che lo userà ogni volta che si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

Parte terza: Misure generali di sicurezza

3.1.5. Maschera antipolvere, apparecchi filtranti

Da utilizzare in presenza di rischio di inalazioni di polveri, fibre, fumi, gas, vapori, catrame, fumo.

Per la protezione degli inquinati che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre;
- respiratori facciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibili: per gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente.

3.1.6. Indumenti rifrangenti

Per i lavori stradali consistono in indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti realizzati con tessuto base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento.

In caso di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.

3.1.7. Indumenti protettivi particolari

Oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI.

Per il settore delle costruzioni esse sono: grembiuli e gambali per asphaltisti, tute speciali per verniciatori, coibentatori di fibre, copricapi a protezione dei raggi solari, indumenti di protezione contro le intemperie.

3.1.8. Occhiali di sicurezza e visiere

Da utilizzare in presenza di rischio di radiazioni (non ionizzanti), getti, schizzi, polveri, fibre.

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni volta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezioni di schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere: meccaniche (schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali), ottiche (irradiazioni ultravioletta, luce intensa), termiche (liquidi caldi, corpi estranei caldi).

Gli occhiali devono avere sempre scherni laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso della fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o compo-

Parte terza: Misure generali di sicurezza

sizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.

3.1.9. Imbracatura

Da utilizzare in presenza di rischio di caduta dall'alto

L'imbracatura deve essere dotata di apposito sistema anticaduta con cosciali e fune di trattenuta.

La limitazione di caduta deve essere non superiore a 1,00 metri.

4. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel cantiere oggetto del presente piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi di sollevamento come ad esempio braccio meccanico montato per la movimentazione di oggetti pesanti e voluminosi. 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.).

Si fa presente che, in caso di movimentazione manuale dei carichi, il datore di lavoro deve adottare adeguate misure di Sicurezza in relazione ai rischi di lesioni dorso-lombari a carico degli operatori, ed in particolare:

- valuta preliminarmente le condizioni di sicurezza e salute connesse al lavoro;
- adotta le misure atte ad evitare o ridurre i rischi di lesioni dorso-lombari, tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta;
- il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni riguardanti:
 - 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;
 - le corrette modalità di movimentazione manuale dei carichi;

La prolungata ripetizione di movimenti con carichi manuali deve essere attentamente valutata una volta note le postazioni di lavoro ed i pesi in gioco. Pertanto in corso d'opera sarà cura del coordinatore della sicurezza aggiornare il Piano con la valutazione specifica del rischio prodotta dalle Ditte interessate.

5. MISURE DI CARATTERE SANITARIO

5.1. Dotazioni di servizi igienico-assistenziali e sanitari

Ciascuna impresa coinvolta nei lavori dovrà provvedere a garantire con strutture e mezzi propri i servizi igienico assistenziali e sanitari, dislocando le baracche da cantiere nell'area destinata e segnalata negli elaborati grafici allegati.

Tutte le imprese coinvolte dovranno garantire la **presenza di personale esperto per il primo intervento in caso di infortunio**.

In considerazione del fatto che trattasi di cantiere situato in prossimità di un centro abitato provvisto di pronto soccorso, che non sono presenti rilevanti rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento e che non sono presenti più di 50 lavoratori, la baracca di cantiere dovrà essere dotata di **pacchetto di medicazione e cassetta di primo soccorso**, il cui contenuto minimo dovrà essere conforme agli artt. 28 e 56 del D.P.R. 303/56 e ai successivi aggiornamenti del DM 388/03 (artt. 2 e 4).

In particolare:

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO:

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Parte terza: Misure generali di sicurezza

CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE:

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).

Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

I datori di lavoro, tenendo conto della natura, delle attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente - ove previsto - prenderanno i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro.

In particolare i datori di lavoro delle ditte appaltatrici e subappaltatrici dovranno comunicare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il **nominativo dei soggetti designati ad attuare le misure di primo soccorso** ai sensi dell'Art. 18 del D.Lgs 81/08.

Su base del DM 388/03 occorrerà inoltre valutare l'idoneità degli addetti designati alla gestione del primo soccorso per la **formazione** dei quali ora la legge stabilisce precisamente **programmi** e tempi di aggiornamento.

I lavoratori dovranno essere portati a conoscenza delle modalità di pronto intervento, degli obblighi e competenze degli specifici addetti e del comportamento da tenere singolarmente in caso si verifichi un incidente; dovrà inoltre essere assegnato specificamente il compito di chiamata telefonica in caso di emergenza sanitaria. Dovrà inoltre essere nota a tutti i lavoratori la dislocazione della cassetta di pronto soccorso.

I lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni fornite loro dal coordinatore della sicurezza.

5.2. Visite mediche periodiche

Si rammenta che il D.P.R. 303/56 prescrive visite mediche preventive e periodiche per i lavoratori addetti alle lavorazioni pericolose elencate nell'allegato all'art. 33 del suddetto decreto, di cui si citano in particolare le seguenti:

- **lavoratori addetti alle fognature e canali ed ai lavori di bonifica in terreni paludosi;**
- **saldatura;**
- **utilizzo di utensili ad aria compressa o ad asse flessibile;**
- lavorazioni che espongono abitualmente al **contatto con catrame, bitume, fuliggine, olii minerali;**
- impiego di **solventi** contenenti sostanze pericolose quali benzolo e omologhi, derivati alogenati degli idrocarburi alifatici (tetracloroetano, esacloroetano, triclorometano, cloruro di etilene, dicloroetilene, tricloroetilene cloruro di etile, cloruro dimetile, bromuro di metile, ioduro di metile), acetone, alcool amilico, alcool butilico, alcool propilico, alcool isopropilico e alcool metilico, esteri (acetato di amile, acetato di butile, acetato di etile, acetato di propile, acetato di metile);
- messa in opera e manutenzione di tubazioni, conduttore ed in genere di impianti costituiti da materiale piombifero;
- impiego di vernici contenenti mercurio e composti o piombo;
- decapaggio dei metalli.

5.3. Smaltimento dei rifiuti

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In linea di principio non si prevede per il cantiere in oggetto la necessità di smaltire prodotti pericolosi e/o tossico nocivi.

I comuni rifiuti solidi prodotti dalle attività lavorative quali macerie e sfridi di lavorazione in carta, cartone, legname, ferro, materie plastiche saranno opportunamente frazionati, separati e tradotti in discariche autorizzate a cura ed onere dei datori di lavoro, ognuno per quanto di sua competenza, e per quanto riguarda individuazione, separazione, sollevamento, trasporto e scarico a rifiuto.

5.4. Procedure burocratiche in caso di infortunio

L'impresa provvederà a trasmettere la **denuncia di infortunio** al commissariato di pubblica sicurezza ed all'INAIL (rif. DPR 30.06.1965 n. 1124 art. 53):

- in caso di infortunio con prognosi superiore a 3 giorni: entro 2 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico;
- in caso di morte o pericolo di morte: entro 24 ore, via telegrafo o via fax.

L'impresa dovrà poi provvedere alla **trascrizione dell'infortunio nel registro** seguendo la numerazione progressiva.

Parte terza: Misure generali di sicurezza

Al termine dell'infortunio l'impresa, ricevuta la certificazione medica di avvenuta guarigione, integrerà il lavoratore nell'attività lavorativa; il responsabile di cantiere annoterà sul registro infortuni la data del rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni di assenza complessivamente effettuata.

PARTE QUARTA: **MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE** **PER FASE DI LAVORO - VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Istruzioni per il lettore:

Questa parte del documento contiene le indicazioni delle procedure da adottare al fine di affrontare le fonti di rischio connesse ad ogni singola fase di lavoro.

Costituisce una parte di consultazione rapida; all'inizio di ogni fase di lavoro, va consultata sempre e solo la sezione relativa.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

In questa parte della documento vengono analizzati, valutati e studiati i rischi specifici per ogni fase di lavoro.

Per tale analisi l'opera è stata suddivisa nelle seguenti fasi:

FASE 1: ALLESTIMENTO DEL CANTIERE.....	64
FASE 2: RIMOZIONI E DEMOLIZIONI	73
FASE 3: POSA IMPIANTO DEL VUOTO	77
FASE 4: REALIZZAZIONE COPERTURA.....	82
FASE 5: SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA.....	87
FASE 6: POSA TUBAZIONI E POZZETTI.....	91
FASE 7: RINTERRO DEGLI SCAVI.....	94
FASE 8: RIFACIMENTO MANTO STRADALE E SEGNALETICA	99

In base agli sviluppi nei lavori, sarà cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori adeguare, integrare e modificare tale suddivisione.

Per ciascuna fase è riportata una scheda descrittiva dove è effettuata la valutazione dei rischi vera e propria.

Nei paragrafi seguenti vengono pertanto indicati i rischi individuati durante le lavorazioni con le rispettive classificazioni P, D ed R, nonché le misure di prevenzione scelte per la riduzione o l'eliminazione del rischio.

Per quanto possibili, i rischi sono indicati in ordine di gravità decrescente. **I rischi più elevati dovranno avere una priorità maggiore nell'esecuzione dei controlli da effettuare e delle misure di prevenzione da adottare.**

FASE 1: ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

1.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

1.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

Si sottolinea in particolare la necessità di adottare le seguenti misure di sicurezza generali:

- realizzare il layout di cantiere seguendo le indicazioni della tavola allegata, in particolare organizzando accuratamente gli spazi di carico e scarico e di stoccaggio dei materiali;
- predisporre i sistemi di segnalamento temporaneo previsti dal **Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada DPR 495/92**.

1.1.2. Segnaletica di cantiere

La segnaletica di sicurezza sarà conforme a quanto disposto nel Titolo V del D.Lgs. 81/08 in particolare nel cantiere saranno da prevedersi, fra l'altro, i seguenti cartelli:

- **In prossimità del cantiere:** il segnale **LAVORI** corredato da pannello integrativo indicante l'estensione del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 metri;
- **nel locale di cantiere:** ben visibile, cartello riportante l'estratto delle principali norme a cui sono soggetti i lavoratori ed i relativi obblighi ed un cartello riportante i numeri di telefono utili;
- **sui mezzi di trasporto:** divieto di trasporto persone;
- **in prossimità di macchine:** cartelli di divieto di pulire e lubrificare con organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza ed obbligo uso dei DPI.

Nel caso in esame si rendono inoltre necessari i seguenti segnali:

- **mezzi di lavoro in azione;**
- **strada deformata;**
- **materiale instabile sulla strada;**
- **segnali orizzontali in rifacimento.**

Conformemente alle situazioni di fatto e alle specifiche circostanze ed in accordo con il comando dei Vigili Urbani e dell'ordinanza comunale necessaria per eseguire i lavori, ove previsto, devono essere utilizzati i seguenti segnali:

- **divieto di sorpasso** e limite massimo di velocità
- **segnale di obbligo** (direzione obbligatoria, preavviso di direzione obbligatoria, direzioni consentite, passaggio obbligatorio, passaggi consentiti)

- **strettoia** e doppio senso di circolazione;
- **chiusura di una o più corsie**;
- **segnale di fine prescrizione**;

1.1.3. Sistemi di delimitazione del cantiere stradale

Il cantiere stradale e gli eventuali depositi dovranno essere delimitati utilizzando, secondo le necessità, i seguenti mezzi:

- **le barriere**;
- **i delineatori speciali**;
- **i coni e i delineatori flessibili**;
- **segnali orizzontali temporanei e dispositivi integrativi**.

Le barriere segnalano i limiti del cantiere stradale e sono disposte parallelamente al piano stradale. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio.

Lungo i lati longitudinali le barriere possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli e reti.

Le barriere possono essere di tipo **normale** o **direzionale**.

I **delineatori speciali** sono dei seguenti tipi:

- **paletto di delimitazione**: deve essere usato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro (l'intervallo tra i paletti non deve essere superiore ai 15 m);
- **delineatore modulare di curva provvisoria**: deve essere usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore ai 200 m e deve essere installato sempre ortogonalmente all'asse della strada.

I **coni** devono essere usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di breve durata, per il tracciamento della segnaletica orizzontale, la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia e delimitazione di ostacoli provvisori.

La spaziatura di posa è di 12 m in rettilineo e 5 metri in curva; nei centri abitati la spaziatura è dimezzata salvo diversa distanza necessaria per particolari situazioni di strada e del traffico.

Il **delineatore flessibile** deve essere usato per delimitare i sensi di marcia contigui, opposti e paralleli e per circondare zone di lavoro ed operazioni di manutenzione di lunga durata. La base del delineatore deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione.

I **segnali orizzontali a carattere temporaneo** devono essere applicati in corrispondenza di cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore ai sette giorni lavorativi salvo il caso in cui le condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta apposizione.

I segnali orizzontali hanno lo scopo di guidare i conducenti e garantire la sicurezza del traffico in approccio ed in prossimità di anomalie planimetriche derivanti dall'esistenza dei lavori stradali.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

I segnali orizzontali temporanei di colore giallo, devono essere usati nell'ambito di cantieri e di lavori stradali, per le strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie, le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica.

Ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti, **durante le ore notturne** ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro e di deposito devono essere munite di **idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa**.

Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da **dispositivi a luce gialla lampeggiante**, in sincrono o in progressione.

I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose a fiamma libera.

1.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

N.B. Per la valutazione dei rischi e le misure di sicurezza delle macchine si vedano anche le schede riportate nella Parte quinta del presente documento, specificamente dedicata a macchine, impianti e attrezzature.

Rischio 1: Mancata o errata preparazione del cantiere

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 4 × 2 = 8

Misure di sicurezza da adottare:

- Identificare la zona di installazione delle macchine e di deposito dei materiali tenendo conto delle vie di transito e della movimentazione dei materiali con mezzi meccanici.
- Dove sono presenti situazioni pericolose per i movimenti dei veicoli ed in presenza di linee elettriche o di sagome di ingombro, collocare idonea cartellonistica e segnali visivi (ad es. lampade).
- Disporre i segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo.

Rischio 2: Infortuni a estranei al cantiere

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 4 × 2 = 8

Misure di sicurezza da adottare:

- Durante i periodi di apertura del cantiere, vigilare costantemente gli accessi al cantiere per impedire l'entrata di uomini e mezzi estranei.
- Nel caso di stazionamento dei mezzi da cantiere per carico, scarico o sosta, non creare intralcio alla circolazione, eventualmente delimitando l'area con cavalletti stradali.
- Per impedire l'accesso a estranei e/o per proteggere vie di transito adiacenti al cantiere, installare parallelamente alle testate del cantiere, una fila di barriere normali.
- Disciplinare l'immissione dei veicoli nelle strade pubbliche tramite idonea segnalazione.
- Sorvegliare il personale affinché sia rispettato il codice della strada.

Rischio 3: Infortuni fra mezzi e persone nel cantiere

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 4 × 2 = 8

Misure di sicurezza da adottare:

- Imporre a tutti gli operai il rispetto della circolazione indicata.
- Studiare la corretta ubicazione degli impianti e delle macchine, in modo che la viabilità interna prevista dalla planimetria allegata risulti sgombra da ostacoli.
- Installare idonea segnaletica interna e esterna al cantiere, lungo le vie di circolazione.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Richiedere l'osservanza, da parte dei singoli lavoratori delle imprese impegnate nei lavori, dei limiti di velocità imposti.
- Nel caso di stazionamento dei mezzi da cantiere per carico, scarico o sosta, non creare intralcio alla circolazione, eventualmente delimitando l'area con cavalletti stradali.
- Richiedere ai lavoratori la segnalazione al capocantiere di qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi utilizzati.
- Sorvegliare il personale affinché sia rispettato il codice della strada.

Rischio 4: Situazioni di emergenza

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 4 = 8

Misure di sicurezza da adottare:

- Elaborare procedura in relazione alle caratteristiche del sito (es. previsione progettuale delle vie di fuga in caso di emergenza, adozione di regolamento specifico di cantiere, realizzazione di presidi sanitari, mezzi di comunicazione, mezzi di trasporto, etc.).
- Imporre l'obbligo del rispetto delle disposizioni in caso di emergenza o di pericolo grave o immediato a tutti gli operai delle varie imprese coinvolte nei lavori, nonché dei lavoratori autonomi.
- Assicurarsi che ogni impresa abbia in dotazione un presidio di Pronto Soccorso conforme alla normativa in vigore.
- Individuare e formare una figura deputata agli interventi di primo soccorso. Tale figura deve assicurare la sua presenza in cantiere (è bene quindi prevedere che se possibile tale ruolo sia ricoperto dal capocantiere).
- Studiare la corretta ubicazione degli impianti e delle macchine, in modo che la viabilità interna prevista dalla planimetria allegata risulti sgombra da ostacoli.
- Installare idonea segnaletica interna e esterna al cantiere ("cantiere", "lavori in corso", "uscita automezzi", "rallentare", ecc.) lungo le vie di circolazione.
- Dove sono presenti in cantiere situazioni pericolose (intersezioni di piste, curve strette, forti pendenze) ed in presenza di linee elettriche o di sagome di ingombro, collocare idonea cartellonistica e segnali visivi.
- Richiedere l'osservanza, da parte dei singoli lavoratori delle imprese impegnate nei lavori, dei limiti di velocità imposti, anche attraverso l'installazione di adeguata cartellonistica (ad esempio cartello: "a passo d'uomo").

Rischio 5: Esposizione a rumore

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di idonei D.P.I. (cuffie o inserti auricolari) e imporne l'utilizzo durante lo svolgimento di attività che comportano una rumorosità superiore agli 85 dB(A).

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Valutare l'opportunità di effettuare indagine fonometrica al fine di stabilire l'esposizione al rumore degli operatori secondo quanto prescritto dal D. Lgs. 277/91 e dall'art. 16 del D. Lgs. 494/96.

Rischio 6: Contatto con linee elettriche

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Evitare per quanto possibile l'uso di prese multiple, prese volanti, ciabatte e riduttori.
- Disporre le prolunghe e i cavi senza attorcigliarli o intrecciarli e in modo che non creino intralcio.
- Controllare periodicamente lo stato di buon conservazione di prese, spine, cavi, prolunghe, ecc.

Rischio 7: Punture, tagli, abrasioni causate dalla presenza di materiale tagliente nel cantiere

(Ad esempio chiodi, lame, profilati di ferro, ecc.)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Mantenere per quanto possibile puliti i piani di lavoro e il cantiere nel suo complesso.
- Segnalare con apposita cartellonistica ed eventualmente segregare con barriera (ad esempio fascia a strisce bianche e rosse) le zone di lavoro a maggior rischio.
- Dotare il personale di calzature con suola non perforabile e puntale di rinforzo contro il rischio di schiacciamento.

Rischio 8: Caduta accidentale di materiali scaricati dagli automezzi

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Studiare e informare i lavoratori sulle corrette procedure di scarico dei materiali dagli automezzi in cantiere e nell'area di stoccaggio materiali (distanze di sicurezza, segnalazioni gestuali, consigli di prudenza, zone adibite allo scarico, ecc.).
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).
- Imporre ai lavoratori l'obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale forniti.

Rischio 9: Traumi durante le lavorazioni per l'allestimento del cantiere

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 1 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare il personale di calzature antinfortunistiche munite di suola antiforo e antiscivolo, nonché idonei dispositivi di protezione individuali (guanti di adeguato spessore ad esempio in Nitrile-Butile-Gomma, tute ecc.)

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Imporre l'obbligo di utilizzo dei D.P.I.

Rischio 10: Incendio o esposizione del personale a sostanze nocive stoccate in prossimità delle aree di lavoro

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 1 × 3 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Le sostanze infiammabili, i combustibili, eventuali gas compressi, o prodotti che possono arrecare danno alla salute dei lavoratori o che presentano rischio di incendio, devono essere stoccati nell'area appartata predisposta per lo stoccaggio materiali.
- Valutare l'opportunità di recintare la zona di stoccaggio di prodotti e sostanze nocive o infiammabili con accorgimenti dipendenti dalla loro pericolosità.
- Tenere a stoccaggio in cantiere il quantitativo di tali prodotti/sostanze esclusivamente necessario alla lavorazione quotidiana.
- Dotare le varie squadre di adeguate attrezzature antincendio (estintori), da tenere sempre a portata di mano.

Rischio 11: Utilizzo delle attrezzature manuali d'uso comune

(Ad esempio mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi).

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 1 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche, occhiali) con le relative informazioni d'uso.
- Imporre l'uso da parte degli operai dei dispositivi di protezione individuale consegnati.

Rischio 12: Presenza di cavi volanti sulla superficie

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Provvedere, ove possibile, ad adeguata canalizzazione dei cavi volanti, ovvero alla segnalazione dei cavi mediante idonei provvedimenti (es. bande giallo-nere).

Rischio 13: Incidenti contro attrezzature, causati dalla presenza di ingombri

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Misure di sicurezza da adottare:

- Eliminare, ove possibile, gli ostacoli ed impedire il deposito di materiali, in maniera disordinata, non strettamente connessi con la lavorazione.
- Formare il personale affinché siano utilizzate esclusivamente le aree predisposte per il ricovero del materiale e delle attrezzature al fine di limitarne l'accumulo disordinato nel cantiere.
- I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale od artificiale

Rischio 14: Contatti con le attrezzature (mazza, pala, martello, ecc.)

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Imporre ai lavoratori l'obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Rischio 15: Caduta accidentale di materiale durante la movimentazione manuale dei carichi

(Traumi e ferite lacero contuse al piede e agli arti inferiori)

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Valutare con il personale interessato la possibilità di utilizzare calzature dotate di puntale di sicurezza e protezione metatarsale.
- Fornire guanti con rivestimento superficiale in gomma increspata (garantiscono un'ottima presa sia umida che asciutta su superfici scivolose).

Rischio 16: Esposizione dei lavoratori a polveri

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di maschera a facciale a filtro specifico (tipo P2) ed imporne l'utilizzo, durante tutte le lavorazioni che comportino esposizioni a polveri (carico/scarico, stoccaggio e prelievo materiali, lavorazioni manuali, pulizia del piazzale, movimentazione di materiali polverulenti quali la sabbia, ecc.).
- Valutare di sospendere i lavori in caso di presenza di forte vento.
- Mantenere umide (bagnare) le aree di cantiere al fine di evitare la diffusione di polveri causata dal transito di mezzi pesanti.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Bagnare (quando possibile) il materiale polverulento nel corso delle operazioni di movimentazione dello stesso.

Rischio 17: Esposizione del personale a condizioni climatiche sfavorevoli

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 1 x 1 = 1

Misure di sicurezza da adottare:

- Formulare programmi di lavoro compatibili con le condizioni climatiche.
- In caso di presenza di condizioni particolarmente disagiati (forte vento, pioggia, neve ecc.) autorizzare il capocantiere a sospendere i lavori a propria discrezione.
- Dotare gli addetti di adeguato abbigliamento di protezione contro il freddo.

FASE 2: RIMOZIONI E DEMOLIZIONI

2.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

2.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

Nel caso in esame si individuano le seguenti sottocategorie di interventi:

- Demolizioni
 - solai e coperture
 - murature in pietrame, mattoni o calcestruzzo anche armato;
 - pavimentazione stradale;
 - porzioni di cordonata stradale;
- Rimozioni
 - fresatura pavimentazioni stradali in bitume;

Le demolizioni riguardano la demolizione di porzioni di coperture e solai dell'edificio di alloggio del polmone del vuoto, e porzioni di murature di confine interessate dalla realizzazione degli allacciamenti alle utenze, la sede stradale per consentire la posa della condotta fognaria e porzioni di cordonata stradale (lastre accessi carrai).

Le rimozioni interessano la sede stradale interessata dai lavori per la messa in opera delle condotte fognarie.

2.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Schiacciamenti, traumi o tagli durante la rimozione degli elementi in calcestruzzo armato

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Per la rimozione impartire disposizioni precise per impedire che il peso degli elementi da movimentare possa procurare danni agli addetti.
- Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.

Rischio 2: Traumi di origine meccanica

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di idonei D.P.I. (es. guanti ad elevate caratteristiche di resistenza meccanica).
- Elaborare procedura di lavoro scritta che identifichi precisamente la sequenza degli interventi previsti per la fase di allestimento e regolazione delle macchine ed addestrare, in merito, il personale addetto.
- Provvedere alla formazione degli operatori relativamente al corretto utilizzo delle macchine fornendo, per ciascuna, il manuale di istruzioni, accertandosi che le informazioni contenute vengano correttamente recepite dagli stessi.
- Verificare periodicamente nel corso delle lavorazioni che l'utilizzo delle macchine e delle attrezzature sia appropriato alle finalità per cui sono state progettate e costruite.

Rischio 3: Tagli, ferite ed abrasioni alle mani

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire al personale adeguati dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) → guanti con caratteristiche antitaglio ed elevata resistenza meccanica (es. Guanti foderati in jersey e rivestiti in nitrile) e disporre l'obbligo di utilizzo durante la movimentazione di lamiere o condotte taglienti.

Rischio 4: Presenza di ostacoli nell'area del cantiere

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Misure di sicurezza da adottare:

- Eliminare, ove possibile, gli ostacoli ed impedire il deposito di materiali non strettamente connessi con la lavorazione.
- Razionalizzare la disposizione dei materiali, nonché le abitudini e l'organizzazione lavorativa; cercando di mantenere quanto più possibile sgombre le superfici di lavoro da materiali non più utilizzati.
- Evitare il deposito di materiali in prossimità dei passaggi.
- Predisporre, ove possibile, aree specifiche per lo stoccaggio e la disposizione dei prodotti e delle attrezzature, al fine di limitarne l'accumulo disordinato.

Rischio 5: Contatti con gli attrezzi manuali

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 1 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Imporre l'obbligo d'uso di idonei dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Rischio 6: Esposizione dei lavoratori a polveri durante le demolizioni e rimozioni

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di maschera a facciale a filtro specifico (tipo P2) ed imporne l'utilizzo, durante tutte le lavorazioni che comportino esposizioni a polveri.
- Valutare di sospendere i lavori all'aperto in caso di presenza di forte vento.
- Bagnare (quando possibile) il materiale polverulento nel corso delle operazioni di movimentazione dello stesso.
- Programmare gli accertamenti sanitari periodici del personale con frequenza e modalità stabilite dal medico competente.

Rischio 7: Lesioni di origine meccanica per il contatto con il disco rotante della macchina tagliasfalto e con la fresatrice

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Usare i DPI: (guanti e scarpe)

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Verificare la regolarità delle protezioni applicate ed il corretto fissaggio del disco.
- L'assistente posto a distanza di sicurezza segnala la corretta posizione della parte di asfalto da tagliare o fresare.
- L'area del cantiere deve essere accuratamente delimitata e segnalata.

Rischio 8: Rumore e vibrazioni durante la demolizione di murature in cls

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Usare i D.P.I.: otoprotettori.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

Rischio 9: Caduta accidentale di materiale durante la movimentazione manuale dei carichi

(Traumi e ferite lacero contuse al piede e agli arti inferiori)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Valutare con il personale interessato la possibilità di utilizzare calzature dotate di puntale di sicurezza e protezione metatarsale.
- Fornire guanti con rivestimento superficiale in gomma increspata (garantiscono un'ottima presa sia umida che asciutta su superfici scivolose).

Rischio 10: Caduta accidentale dall'alto

(Traumi e ferite lacero contuse)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Utilizzare imbracature anticaduta e casco di protezione
- Fornire guanti con rivestimento superficiale in gomma increspata (garantiscono un'ottima presa sia umida che asciutta su superfici scivolose).

FASE 3: POSA IMPIANTO DEL VUOTO

3.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

3.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

Nel caso in esame si individuano le seguenti sottocategorie di interventi:

- Sollevamento e movimentazione impianto del vuoto
- Posa dell'impianto del vuoto

3.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Traumi di origine meccanica

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare il personale di calzatura antinfortunistica munita di suola antiforo e di elmetto di protezione.

Rischio 2: Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento della macchina operatrice

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Posizionamento macchina operatrice su terreno stabile e pianeggiante.

Rischio 3: Esposizione a rumore

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di idonei D.P.I. (cuffie o inserti auricolari) e imporne l'utilizzo durante lo svolgimento di attività che comportano una rumorosità superiore agli 85 dB(A).
- Valutare l'opportunità di effettuare indagine fonometrica al fine di stabilire l'esposizione al rumore degli operatori secondo quanto prescritto dal D. Lgs. 277/91 e dall'art. 16 del D. Lgs. 494/96.

Rischio 4: Contatto con linee elettriche

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Evitare per quanto possibile l'uso di prese multiple, prese volanti, ciabatte e riduttori.
- Disporre le prolunghe e i cavi senza attorcigliarli o intrecciarli e in modo che non creino intralcio.
- Controllare periodicamente lo stato di buon conservazione di prese, spine, cavi, prolunghe, ecc.

Rischio 5: Punture, tagli, abrasioni causate dalla presenza di materiale tagliente nel cantiere

(Ad esempio chiodi, lame, profilati di ferro, ecc.)

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Mantenere per quanto possibile puliti i piani di lavoro e il cantiere nel suo complesso.
- Dotare il personale di calzature con suola non perforabile e puntale di rinforzo contro il rischio di schiacciamento.

Rischio 6: Caduta accidentale di materiali scaricati dagli automezzi

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Studiare e informare i lavoratori sulle corrette procedure di scarico dei materiali dagli automezzi in cantiere e nell'area di stoccaggio materiali (distanze di sicurezza, segnalazioni gestuali, consigli di prudenza, zone adibite allo scarico, ecc.).
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).
- Imporre ai lavoratori l'obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale forniti.

Rischio 7: Incendio o esposizione del personale a sostanze nocive stoccate in prossimità delle aree di lavoro

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 1 × 3 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Le sostanze infiammabili, i combustibili, eventuali gas compressi, o prodotti che possono arrecare danno alla salute dei lavoratori o che presentano rischio di incendio, devono essere stoccati nell'area appartata predisposta per lo stoccaggio materiali.
- Valutare l'opportunità di recintare la zona di stoccaggio di prodotti e sostanze nocive o infiammabili con accorgimenti dipendenti dalla loro pericolosità.
- Tenere a stoccaggio in cantiere il quantitativo di tali prodotti/sostanze esclusivamente necessario alla lavorazione quotidiana.
- Dotare le varie squadre di adeguate attrezzature antincendio (estintori), da tenere sempre a portata di mano.

Rischio 8: Utilizzo delle attrezzature manuali d'uso comune

(Ad esempio mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi).

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 1 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche, occhiali) con le relative informazioni d'uso.
- Imporre l'uso da parte degli operai dei dispositivi di protezione individuale consegnati.

Rischio 9: Incidenti contro attrezzature, causati dalla presenza di ingombri

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Eliminare, ove possibile, gli ostacoli ed impedire il deposito di materiali, in maniera disordinata, non strettamente connessi con la lavorazione.
- Formare il personale affinché siano utilizzate esclusivamente le aree predisposte per il ricovero del materiale e delle attrezzature al fine di limitarne l'accumulo disordinato nel cantiere.
- I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale od artificiale

Rischio 10: Contatti con le attrezzature (mazza, pala, martello, ecc.)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Imporre ai lavoratori l'obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Rischio 11: Caduta accidentale di materiale durante la movimentazione dei carichi

(Traumi e ferite lacerate contuse al piede e agli arti inferiori)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Valutare con il personale interessato la possibilità di utilizzare calzature dotate di puntale di sicurezza e protezione metatarsale.
- Fornire guanti con rivestimento superficiale in gomma increspata (garantiscono un'ottima presa sia umida che asciutta su superfici scivolose).

Rischio 12: Esposizione dei lavoratori a polveri

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di maschera a facciale a filtro specifico (tipo P2) ed imporne l'utilizzo, durante tutte le lavorazioni che comportino esposizioni a polveri (carico/scarico, stoccaggio e prelievo materiali, lavorazioni manuali, pulizia del piazzale, movimentazione di materiali polverulenti quali la sabbia, ecc.).
- Valutare di sospendere i lavori in caso di presenza di forte vento.
- Mantenere umide (bagnare) le aree di cantiere al fine di evitare la diffusione di polveri causata dal transito di mezzi pesanti.
- Bagnare (quando possibile) il materiale polverulento nel corso delle operazioni di movimentazione dello stesso.

FASE 4: REALIZZAZIONE COPERTURA

4.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

4.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

Nel caso in esame si individuano le seguenti sottocategorie di interventi:

- Realizzazione cordoli in calcestruzzo armato
- Posa solaio predalles
- Realizzazione muricci e tavelloni
- Posa manto di copertura e impermeabilizzazioni

4.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Traumi di origine meccanica

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare il personale di calzatura antinfortunistica munita di suola antiforo e di elmetto di protezione.

Rischio 2: Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento della macchina operatrice

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Posizionamento macchina operatrice su terreno stabile e pianeggiante.

Rischio 3: Esposizione a rumore

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di idonei D.P.I. (cuffie o inserti auricolari) e imporne l'utilizzo durante lo svolgimento di attività che comportano una rumorosità superiore agli 85 dB(A).
- Valutare l'opportunità di effettuare indagine fonometrica al fine di stabilire l'esposizione al rumore degli operatori secondo quanto prescritto dal D. Lgs. 277/91 e dall'art. 16 del D. Lgs. 494/96.

Rischio 4: Contatto con linee elettriche

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Evitare per quanto possibile l'uso di prese multiple, prese volanti, ciabatte e riduttori.
- Disporre le prolunghe e i cavi senza attorcigliarli o intrecciarli e in modo che non creino intralcio.
- Controllare periodicamente lo stato di buon conservazione di prese, spine, cavi, prolunghe, ecc.

Rischio 5: Punture, tagli, abrasioni causate dalla presenza di materiale tagliente nel cantiere

(Ad esempio chiodi, lame, profilati di ferro, ecc.)

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Mantenere per quanto possibile puliti i piani di lavoro e il cantiere nel suo complesso.
- Segnalare con apposita cartellonistica ed eventualmente segregare con barriera (ad esempio fascia a strisce bianche e rosse) le zone di lavoro a maggior rischio.
- Dotare il personale di calzature con suola non perforabile e puntale di rinforzo contro il rischio di schiacciamento.

Rischio 6: Caduta accidentale di materiali scaricati dagli automezzi

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Studiare e informare i lavoratori sulle corrette procedure di scarico dei materiali dagli automezzi in cantiere e nell'area di stoccaggio materiali (distanze di sicurezza, segnalazioni gestuali, consigli di prudenza, zone adibite allo scarico, ecc.).
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).
- Imporre ai lavoratori l'obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale forniti.

Rischio 7: Traumi durante le lavorazioni per l'allestimento del cantiere

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 1 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare il personale di calzature antinfortunistiche munite di suola antiforo e antiscivolo, nonché idonei dispositivi di protezione individuali (guanti di adeguato spessore ad esempio in Nitrile-Butile-Gomma, tute ecc.)
- Imporre l'obbligo di utilizzo dei D.P.I.

Rischio 8: Incendio o esposizione del personale a sostanze nocive stoccate in prossimità delle aree di lavoro

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 1 × 3 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Le sostanze infiammabili, i combustibili, eventuali gas compressi, o prodotti che possono arrecare danno alla salute dei lavoratori o che presentano rischio di incendio, devono essere stoccati nell'area appartata predisposta per lo stoccaggio materiali.
- Valutare l'opportunità di recintare la zona di stoccaggio di prodotti e sostanze nocive o infiammabili con accorgimenti dipendenti dalla loro pericolosità.
- Tenere a stoccaggio in cantiere il quantitativo di tali prodotti/sostanze esclusivamente necessario alla lavorazione quotidiana.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Dotare le varie squadre di adeguate attrezzature antincendio (estintori), da tenere sempre a portata di mano.

Rischio 9: Utilizzo delle attrezzature manuali d'uso comune

(Ad esempio mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi).

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 3 × 1 = 3

Misure di sicurezza da adottare:

- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche, occhiali) con le relative informazioni d'uso.
- Imporre l'uso da parte degli operai dei dispositivi di protezione individuale consegnati.

Rischio 10: Presenza di cavi volanti sulla superficie

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Provvedere, ove possibile, ad adeguata canalizzazione dei cavi volanti, ovvero alla segnalazione dei cavi mediante idonei provvedimenti (es. bande giallo-nere).

Rischio 11: Incidenti contro attrezzature, causati dalla presenza di ingombri

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Eliminare, ove possibile, gli ostacoli ed impedire il deposito di materiali, in maniera disordinata, non strettamente connessi con la lavorazione.
- Formare il personale affinché siano utilizzate esclusivamente le aree predisposte per il ricovero del materiale e delle attrezzature al fine di limitarne l'accumulo disordinato nel cantiere.
- I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale od artificiale

Rischio 12: Contatti con le attrezzature (mazza, pala, martello, ecc.)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Imporre ai lavoratori l'obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Rischio 13: Caduta accidentale di materiale durante la movimentazione manuale dei carichi

(Traumi e ferite lacero contuse al piede e agli arti inferiori)

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Valutare con il personale interessato la possibilità di utilizzare calzature dotate di puntale di sicurezza e protezione metatarsale.
- Fornire guanti con rivestimento superficiale in gomma increspata (garantiscono un'ottima presa sia umida che asciutta su superfici scivolose).

Rischio 14: Esposizione dei lavoratori a polveri

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 1 = 2

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di maschera a facciale a filtro specifico (tipo P2) ed imporne l'utilizzo, durante tutte le lavorazioni che comportino esposizioni a polveri (carico/scarico, stoccaggio e prelievo materiali, lavorazioni manuali, pulizia del piazzale, movimentazione di materiali polverulenti quali la sabbia, ecc.).
- Valutare di sospendere i lavori in caso di presenza di forte vento.
- Mantenere umide (bagnare) le aree di cantiere al fine di evitare la diffusione di polveri causata dal transito di mezzi pesanti.
- Bagnare (quando possibile) il materiale polverulento nel corso delle operazioni di movimentazione dello stesso.

FASE 5: SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA

5.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

5.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

Nel caso in esame si individuano gli scavi a **sezione obbligata** per la realizzazione delle linee principali e per gli allacciamenti fognari.

La larghezza dello scavo e la profondità sono chiaramente indicate nelle tavole di progetto.

Si evidenzia che durante le fasi di scavo, si renderà necessario limitare parzialmente la circolazione, a causa di mezzi in movimento e di personale al lavoro. La corsia stradale verrà ridotta ad un'unica carreggiata e sarà consentito il traffico a senso unico alternato, regolato o da impianto semaforico o da personale addetto.

Tutta le pareti di scavo dovranno essere armate con elementi metallici prefabbricati (blindaggio) e adeguatamente puntellate.

In particolare si rende necessario armare le pareti di scavo:

- durante la realizzazione di tutte le linee principali;
- durante la realizzazione degli allacciamenti a profondità superiore a 1.5 m.

Si rimanda inoltre alle indicazioni riportate nella *Parte Terza: Misure Generali di sicurezza*, del presente capitolo.

5.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Cedimento delle pareti degli scavi e conseguente franamento

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 3 = 9

Misure di sicurezza da adottare:

- Prima delle operazioni di scavo richiedere agli Enti competenti la collocazioni plani-altimetrica dei sottoservizi presenti.
- Prima delle operazioni di scavo verificare con D.L. la consistenza e la stabilità del terreno.
- Adottare i sistemi di sostegno delle pareti di scavo indicati nell'Individuazione delle situazioni critiche e misure di sicurezza del presente paragrafo.
- I depositi di materiali e attrezzature non saranno costituiti presso il ciglio dello scavo.
- Durante i lavori di scavo il terreno sarà armato e consolidato.
- L'armatura dovrà sporgere di almeno 30 cm dal ciglio dello scavo.

Rischio 2: Cadute accidentali di persone nello scavo

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Durante i lavori di scavo sarà vietata la sosta ed il passaggio dei non addetti ai lavori.
- Lo scavo sarà circondato da un parapetto normale.
- Qualora siano presenti punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte opportune segnalazioni.
- Provvedere affinché le andatoie di accesso agli scavi siano larghe almeno 60 cm, se destinate al solo passaggio di persone, 120 cm se destinate al trasporto di materiale e munirle di parapetto normale e fascia di arresto al piede alta almeno 15 cm.

Rischio 3: Pericoli durante la collocazione delle strutture di sostegno agli scavi

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- E' vietato la personale la discesa all'interno dello scavo prima della messa a punto dell'armatura di sostegno.
- Sarà vietato al personale di sostare sotto i carichi sospesi inoltre il personale sarà dotato di elmetti di protezione per il capo.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- L'armatura sarà sollevata utilizzando ganci provvisti di "grilli" o altro sistema idoneo ad assicurare la stabilità del carico durante il sollevamento.
- Quando si solleva l'armatura è necessario partire gradualmente in modo da verificare la correttezza dell'imbracatura e, se necessario, spostare i punti di aggancio.
- Gli aiutanti durante il trasporto dovranno accompagnare il carico guidandolo con funi, tenendosi distante da esso almeno 2 metri.
- Dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il certificato di garanzia. Verificare che sia stato effettuato il controllo trimestrale delle funi e degli apparecchi di sollevamento con annotazione sullo specifico libretto dello stato di conservazione.
- Non è ammesso per nessuna operazione di sollevamento di servirsi di ganci costruiti in cantiere dei quali non si può avere certezza circa la loro portata.

Rischio 4: Traumi di origine meccanica

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare il personale di calzatura antinfortunistica munita di suola antiforo e di elmetto di protezione.

Rischio 5: Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento della macchina operatrice

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Predisporre prima dell'apertura dello scavo un'adeguata viabilità di cantiere.
- Realizzare un idoneo terrazzamento nel lato a nord posto in discesa necessario per garantire un'accessibilità in totale sicurezza dei mezzi operativi.

Rischio 6: Incidenti provocati dal contatto con eventuali sottoservizi presenti nell'area interessata dai lavori di scavo

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

- Prima di iniziare lo scavo accertarsi della posizione dei sottoservizi anche se in fase preliminare non se ne è individuata la presenza.

Rischio 7: Rumore e vibrazioni durante l'uso del demolitore

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Misure di sicurezza da adottare:

- Usare i D.P.I.: otoprotettori.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.

FASE 6: POSA TUBAZIONI E POZZETTI

6.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

6.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

I rischi connessi con questa fase lavorativa sono dovuti principalmente alla movimentazione di materiali pesanti e ingombranti (tubazioni e pozzetti prefabbricati in c.a.) e alla posa degli stessi all'interno dello scavo.

Per l'esecuzione degli allacciamenti fognari si prevede di posare tubazioni in PVC che verranno giuntate tra loro e nei pozzetti di ispezione con innesti, compensati da guarnizioni in gomma.

6.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Investimento degli addetti da traffico stradale

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 3 = 9

Misure di sicurezza da adottare:

- Delimitare e segnalare il cantiere fino al completamento della segnaletica verticale e orizzontale.
- Dotare gli addetti di indumenti rifrangenti come previsto dal Nuovo Codice della Strada.

Rischio 2: Investimento degli operatori provocato da franamento della parte sovrastante dello scavo

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 4 = 8

Misure di sicurezza da adottare:

- Lo scavo dovrà essere armato con idonee opere provvisorie quali blindaggi metallici per profondità di scavo superiore a 1,50 metri.
- Qualora la parete sia di altezza maggiore di 1,50 m, vietare il sistema di scavo manuale tramite lo scalzamento alla base.
- Gli addetti devono rimanere a distanza di sicurezza dall'area di scavo e deposito.
- Gli autocarri si posizioneranno a distanza dallo scavo tale da non compromettere la stabilità dello stesso.

Rischio 3: Traumi di origine meccanica durante le lavorazioni in trincea per la posa delle tubazioni e pozzetti

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Prima di eseguire le lavorazioni in trincea verificare le opere provvisorie quali blindaggi metallici.
- Dotare il personale di calzature antinfortunistiche munite di suola antiforo, nonché di idonei dispositivi di protezione individuali.
- Obbligare gli operatori che lavorano all'interno di scavi e trincee all'utilizzo dell'elmetto di protezione e delle scarpe antinfortunistiche.
- Le tubazioni e gli elementi costituenti i pozzetti devono essere calati in trincea con dispositivo antisfilamento, prestando attenzione alla posizione del baricentro, allo stato delle braghe ed utilizzare l'elmetto di protezione.
- Gli operatori devono scendere e risalire dalla trincea utilizzando una scala a mano opportunamente fissata e vincolata.

Rischio 4: Traumi di origine meccanica durante la movimentazione di carichi (manufatti in c.a., condotte, pozzetti)

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare il personale di calzature antinfortunistiche munite di suola antiforo e di elmetti di protezione.
- Prestare sempre la massima attenzione alle modalità di sollevamento dei carichi da parte dell'escavatore.
- Vietare la presenza di persone non interessate alla lavorazione nell'area di intervento.
- Gli addetti devono stare ad una distanza di sicurezza dalla macchina operatrice.
- Gli aiutanti durante il trasporto dovranno accompagnare il carico guidandolo con funi, tenendosi distante da esso almeno 2 metri.
- Dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il certificato di garanzia. Verificare che sia stato effettuato il controllo trimestrale delle funi e degli apparecchi di sollevamento con annotazione sullo specifico libretto dello stato di conservazione.
- Non è ammesso per nessuna operazione di sollevamento di servirsi di ganci costruiti in cantiere dei quali non si può avere certezza circa la loro portata.

Rischio 5: Schiacciamento del guidatore e dell'addetto a terra per il ribaltamento della macchina operatrice

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Predisporre prima dell'apertura dello scavo un'adeguata viabilità di cantiere per le operazioni di carico e scarico del materiale asportato e, se necessario per le esigenze di cantiere, delle zone di stoccaggio del materiale di risulta.

Rischio 6: Schiacciamento del guidatore e dell'addetto a terra per il ribaltamento della macchina operatrice e degli autocarri

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Predisporre prima dell'apertura dello scavo un'adeguata viabilità di cantiere per le operazioni di carico e scarico del materiale asportato e, se necessario per le esigenze di cantiere, delle zone di stoccaggio del materiale di risulta.

FASE 7: RINTERRO DEGLI SCAVI

7.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

7.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

I rischi connessi con questa fase lavorativa sono dovuti principalmente alla movimentazione di materiali (trasporto in cantiere del materiale di riempimento), **rimozione dell'armatura di sostegno degli scavi**, scarico del materiale di riempimento, livellamento e compattazione del materiale di riempimento.

7.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Pericolo di investimento dai mezzi operativi (autocarri, escavatore)

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 3 = 9

Misure di sicurezza da adottare:

- Le vie di transito del cantiere avranno larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm.
- Dotare gli addetti di indumenti rifrangenti come previsto dal Nuovo Codice della Strada.
- I conduttori degli automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia.
- Lungo le strade del cantiere saranno posizionati cartelli con l'obbligo per i conducenti degli autocarri di non superare la velocità di 10 km/h e le strade stesse saranno perfettamente delimitate e prive di ostacoli.
- Una volta caricati gli autocarri, il cassone verrà coperto con teli per evitare il pericolo a terzi per la caduta di materiale dall'autocarro.

Rischio 2: Investimento degli operatori provocato da errate manovre dei mezzi operativi

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 4 = 8

Misure di sicurezza da adottare:

- Gli addetti devono rimanere a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
- Gli autocarri si posizioneranno a distanza dallo scavo tale da non compromettere la stabilità dello stesso.

Rischio 3: Pericolo durante la fase di rimozione dell'armatura di sostegno degli scavi

(Traumi per la caduta di materiale dall'alto, errata manovra dell'operatore)

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 3 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- La rimozione deve avvenire per piccole altezze al momento precedente i lavori di scarico del materiale di riempimento e procedere dal basso verso l'alto.
- In ogni caso si deve evitare di asportare in una sola volta gli ultimi 1,5 metri di armatura per evitare il dissesto del terreno circostante.

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Sarà vietato al personale di sostare sotto i carichi sospesi inoltre il personale sarà dotato di elmetti di protezione per il capo.
- L'armatura sarà sollevata utilizzando ganci provvisti di "grilli" o altro sistema idoneo ad assicurare la stabilità del carico durante il sollevamento.
- Quando si solleva l'armatura è necessario partire gradualmente in modo da verificare la correttezza dell'imbracatura e, se necessario, spostare i punti di aggancio.
- Gli aiutanti durante il trasporto dovranno accompagnare il carico guidandolo con funi, tenendosi distante da esso almeno 2 metri.
- Dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il certificato di garanzia. Verificare che sia stato effettuato il controllo trimestrale delle funi e degli apparecchi di sollevamento con annotazione sullo specifico libretto dello stato di conservazione.
- Non è ammesso per nessuna operazione di sollevamento di servirsi di ganci costruiti in cantiere dei quali non si può avere certezza circa la loro portata.

Rischio 4: Pericolo di schiacciamento durante lo scarico del materiale di riempimento

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Gli addetti a terra devono mantenersi a debita distanza dall'autocarro in fase di scarico.
- Gli autocarri per il trasporto del materiale inderogabilmente non saranno adibiti al trasporto di persone nel cassone.

Rischio 5: Pericolo per gli addetti durante le fasi di livellamento e compattazione del materiale di riempimento

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze della pala meccanica o escavatore con cartelli o sbarramenti.
- Il manovratore della pala o escavatore dovrà adottare fedelmente quanto segue: lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza, non deve adoperare le macchine sollevatrici come apparecchi di sollevamento, non deve trasportare persone nella benna.

Rischio 6: Esposizione al rumore

Entità del rischio = Probabilità × Danno = 2 × 2 = 4

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di idonei DPI (cuffie, inserti auricolari).
- Formare gli addetti sull'utilizzo degli idonei dispositivi di protezione individuale, messi a disposizione (inserti auricolari) e sorvegliare affinché gli stessi siano utilizzati nei tempi e nei modi previsti.
- La scelta del D.P.I. più idoneo deve essere concordata con i lavoratori.

FASE 8: RIFACIMENTO MANTO STRADALE E SEGNALETICA

8.1. MISURE DI SICUREZZA GENERALI SPECIFICHE DELLA FASE

8.1.1. Individuazione di situazioni critiche e relative misure di sicurezza

I rischi connessi con questa fase lavorativa sono limitati ai lavori relativi al rifacimento del manto stradale (bynder e tappeto di usura) nelle vie interessate dai lavori di scavo e di sistemazione dello stesso. La lavorazione comporta la regolarizzazione del manto di posa con ghiaia in natura frantumata (stabilizzato) e la successiva stesura del conglomerato bituminoso (bynder) e della finitura (tappeto d'usura).

I rischi connessi con la stesura della segnaletica orizzontale sono dovuti principalmente alla presenza del traffico urbano che interferisce con la stesa della vernici in quanto si presume che sarà già ripresa la regolare viabilità.

Gli addetti potranno iniziare le lavorazioni solo dopo aver predisposto la segnaletica richiesta dal Regolamento di attuazione ed esecuzione del Nuovo Codice della strada.

8.2. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE DEL RISCHIO

Rischio 1: Investimento degli addetti da traffico stradale

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 3 = 9

Misure di sicurezza da adottare:

- Delimitare e segnalare il cantiere fino al completamento della segnaletica verticale e orizzontale.
- Dotare gli addetti di indumenti rifrangenti come previsto dal Nuovo Codice della Strada.

Rischio 2: Traumi di origine meccanica durante l'impiego delle macchine operatrici stradali quali rulli, compressori, bitumatrici e spruzzatrici

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 3 = 9

Misure di sicurezza da adottare:

- Assicurarsi che le macchine utilizzate per le lavorazioni in oggetto siano munite di adeguati dispositivi di protezione contro il rischio di schiacciamento (rulli) e contro il rischio di proiezione di materiale in asporto (scarificatrici) o di materiale in lavorazione (bitumatrici e spruzzatrici).
- Utilizzare i macchinari secondo le precauzioni generali e quelle relative al mezzo specifico utilizzato.
- Mantenere la distanza di sicurezza dei mezzi presenti in cantiere, il segnalatore supporta il manovratore negli spostamenti all'interno del cantiere in particolare in condizioni di scarsa visibilità o manovrabilità.

Rischio 3: Ustioni da schizzi di materiale caldi durante le operazioni di spruzzatura di catrame o bitume sul sottofondo

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire agli operatori gli idonei DPI (scarpe di sicurezza a sfilamento rapido, guanti, tute a manica lunga anticalore, visiere, occhiali) e imporne l'uso. Durante la stagione estiva potrebbe essere sufficiente l'utilizzo di grembiuli in alternativa alla tuta.
- Mantenere nei pressi dell'area di cantiere di lavoro almeno 5 litri di acqua fredda, in modo da poter adottare prontamente le misure di primo soccorso.
- Informare e formare i lavoratori sulle corrette misure di primo soccorso, quali: raffreddare la parte lesa con acqua fredda; non tentare di togliere la crosta di bitume dalla pelle neppure dopo il raffreddamento; rammollire e rimuovere il bitume attraverso tamponi imbevuti di olio vegetale o di olio di vasellina.

Rischio 4: Contatto cutaneo ed inalazioni di sostanze nocive

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 3 x 2 = 6

Misure di sicurezza da adottare:

- Nominare per ogni attività di cantiere almeno un responsabile in grado di attuare le misure di primo soccorso.
- Formare i vari responsabili di cantiere relativamente alle misure di primo soccorso in caso di inalazione delle sostanze nocive.
- Sottoporre gli addetti a visita medica con periodicità disposta dal medico competente.
- Mettere a disposizione degli addetti le schede di sicurezza informandoli in merito ai contenuti delle stesse con particolare riferimento in merito alle frasi di rischio (R) e i consigli di prudenza (S).
- Organizzare le operazioni di posa dell'asfalto in modo da evitare l'inalazione prolungata dei vapori.
- Utilizzare gli idonei DPI durante l'asfaltatura: guanti per asfaltisti, stivali e cosciali.
- Utilizzate i DPI durante la pittura della segnaletica stradale orizzontale.

Rischio 5: Incendio per la presenza di sostanze infiammabili (bitume, catrame, vernici stradali)

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare le varie squadre di addetti alla impermeabilizzazione di estintore da tenere sempre a portata di mano.
- Formare i responsabili di cantiere in merito al corretto utilizzo dell'estintore fornito.

Rischio 6: Ingestione accidentale di sostanze nocive e loro metabolizzazione

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Fornire i lavoratori di adeguati dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico tipo A2/P2).
- Imporre ai lavoratori di lavarsi accuratamente le mani prima di assumere cibi o bevande

Rischio 7: Esposizione al rumore

Entità del rischio = Probabilità x Danno = 2 x 2 = 4

Misure di sicurezza da adottare:

- Dotare gli addetti di idonei DPI (cuffie, inserti auricolari).

Parte quarta: Misure di sicurezza specifiche per fase di lavoro - Valutazione dei rischi

- Formare gli addetti sull'utilizzo degli idonei dispositivi di protezione individuale, messi a disposizione (inserti auricolari) e sorvegliare affinché gli stessi siano utilizzati nei tempi e nei modi previsti.
- La scelta del D.P.I. più idoneo deve essere concordata con i lavoratori.

PARTE QUINTA: **MISURE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER OGNI** **SINGOLA ATTREZZATURA, MACCHINA O IMPIANTO**

Istruzioni per il lettore:

Questa parte del documento contiene le indicazioni delle procedure da adottare al fine di affrontare le fonti di rischio connesse all'utilizzo delle principali attrezzature presenti in cantiere.

Costituisce una parte di consultazione rapida; prima dell'utilizzo di ogni attrezzatura, va consultata sempre e solo la sezione relativa.

1. MISURE GENERALI DI TUTELA

1.1. Documentazione riguardante macchine e sostanze

Ogni appaltatore partecipante ai lavori dovrà assolvere i seguenti adempimenti:

- durante le fasi di coordinamento ed in ogni modo prima dell'utilizzo in cantiere di ognuna delle macchine utilizzate, ognuna delle ditte e imprese esecutrici dovrà produrre al coordinatore della sicurezza la **documentazione relativa agli avvenuti adempimenti previsti dal Titolo III** del D. Lgs. 81/08.
- in assenza di una tale documentazione pronta e già disponibile da parte degli appaltatori e/o lavoratori autonomi, i datori di lavoro saranno tenuti a raccogliere e fornire le informazioni disponibili riguardo ai vari punti indicati di seguito, ed elaborare schede di sicurezza analoghe a quelle allegate nella Parte quinta del presente documento; dette schede saranno parte integrante del piano.
- analogamente durante le fasi di coordinamento ed in ogni modo prima del loro utilizzo in cantiere, **per ognuno dei materiali o sostanze utilizzate** nella esecuzione dei lavori, l'Impresa esecutrice dovrà produrre al coordinatore della sicurezza la **documentazione della valutazione dei rischi** effettuata relativamente ad essi.
- inoltre per i **materiali pericolosi e/o tossico nocivi** – come definiti dalla vigente legislazione in materia – dovranno comunque essere consegnate le **schede di sicurezza** a 16 punti elaborate a norma di legge dal produttore della sostanza. Dette schede saranno consegnate al coordinatore della sicurezza per essere allegate al piano di sicurezza e coordinamento.

1.2. Misure generali da adottare

Durante i lavori dovranno essere adottate le seguenti misure generali di sicurezza connesse all'utilizzo di macchine e sostanze:

- perimetrazione e recinzione delle aree di cantiere in cui sono installate macchine, attrezzature o impianti o in cui si trovano sostanze o materiali pericolosi.
- verifica e controllo delle attrezzature che utilizzano prodotti infiammabili (gasolio, miscele di benzina e olio per i motori a scoppio, vernici con solventi sintetici).
- dovranno essere utilizzati idonei D.P.I. come prescritto dalle schede di valutazione dei rischi sia per le macchine che per le sostanze.

2. SCHEDE SPECIFICHE RELATIVE ALLA SINGOLA MACCHINA O ATTREZZATURA

Si riportano ora le schede della singola macchina, attrezzatura o impianto utilizzati in cantiere, nelle quali sono riportate le procedure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti da attuare prima, durante e dopo l'uso della macchina, i possibili rischi connessi e i dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) richiesti.

AUTOCARRO

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

Durante l'uso:

- azionare il girofaro
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali guasti

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- pulire il mezzo e gli organi di comando

Possibili rischi connessi

- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- indumenti protettivi

AUTOGRU

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio
- controllare i percorsi e le aree di manovra
- verificare l'efficienza dei comandi
- applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori

Durante l'uso

- azionare il girofaro
- preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre
- prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre
- possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale, i "tiri in diagonale" sono assolutamente vietati
- durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione
- segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio
- non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento
- mantenere puliti i comandi

Dopo l'uso

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare la macchina ove previsto arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante

Possibili rischi connessi

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- oli minerali e derivati

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

COMPRESSORE D'ARIA

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- posizionare la macchina in luogo aerato
- sistemare il compressore in posizione sicuramente stabile
- allontanare dalla macchina i materiali infiammabili
- verificare la funzionalità della strumentazione
- verificare la pulizia del filtro dell'aria
- verificare le connessioni dei tubi

Durante l'uso

- aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e fino al raggiungimento dello stato di regime del motore
- tenere sotto controllo i manometri
- non rimuovere gli sportelli del vano motore
- effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare eventuali funzionamenti anomali

Dopo l'uso

- spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e senza fumare
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni fornite da fabbricante

Possibili rischi connessi

- rumore
- gas
- oli minerali e derivati
- incendio

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

MARTELLO DEMOLITORE

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

Durante l'uso

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

Dopo l'uso

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria
- verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale
- sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

Possibili rischi connessi:

- elettrocuzione
- rumore, vibrazioni
- urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti
- polveri

Dispositivi di protezione individuale

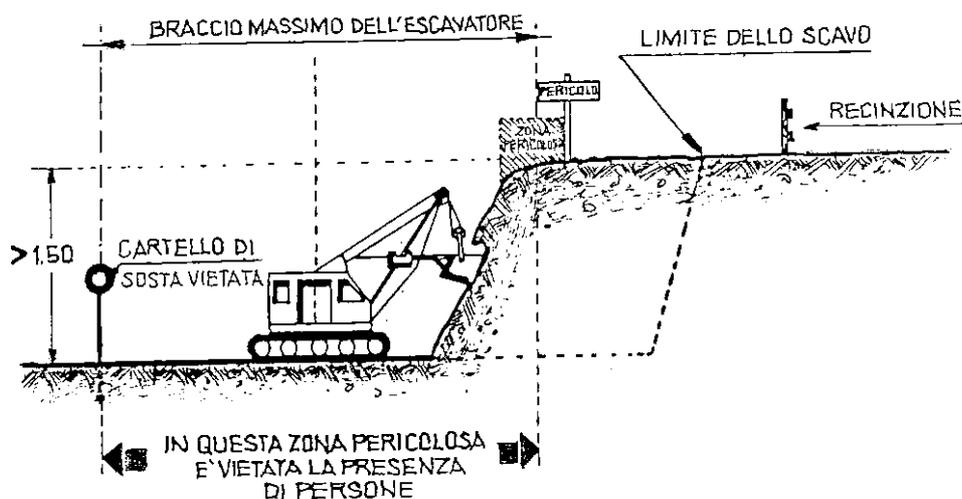
- guanti
- calzature di sicurezza
- cuffie o tappi auricolari

ESCAVATORE

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre natura (distanza minima 5 metri) o servizi interrati di qualsiasi
- verificare che la zona di lavoro sia stata adeguatamente recintata o segnalata al fine di evitare il transito di persone entro il raggio d'azione dello scavatore;



la zona interessata dal raggio d'azione dello scavatore deve essere adeguatamente recintata e segnalata

- controllare i percorsi e le aree di lavoro
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza delle luci
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e rigide dell'impianto oleodinamico

Durante l'uso

- azionare il girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove previsti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività abbassare il braccio lavoratore
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre in spazi ristretti o con visibilità insufficiente
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento

Dopo l'uso

Parte quinta: Misure di sicurezza specifiche per ogni singola attrezzatura, macchina o impianto

- pulire gli organi di comando
- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi

- urti, colpi, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- contatto con servizi interrati
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

Dispositivi di protezione individuale

- calzature di sicurezza
- guanti
- indumenti protettivi
- cuffie o tappi auricolari

GRUPPO ELETTROGENO

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi o poco ventilati
- mantenere il gruppo elettrogeno lontano dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

Durante l'uso

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un regolare quadro elettrico a norma CEI
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente qualsiasi anomalia di funzionamento si dovesse riscontrare

Dopo l'uso

- disinserire l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento
- segnalare le eventuali anomalie di funzionamento
- effettuare le operazioni di manutenzione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante

Possibili rischi connessi

- elettrici
- rumore
- gas
- oli minerali
- incendio

Dispositivi di protezione individuale

- calzature di sicurezza
- guanti
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

IMPIANTO DI SALDATURA OSSIIACETILENICA

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili
- controllare la stabilità delle bombole e le condizioni delle tubazioni in gomma
- controllare che le valvole contro il ritorno di fiamma siano poste accanto al cannello, accanto ai riduttori ed a metà delle tubazioni lunghe
- accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato

Durante l'uso

- trasportare le bombole vincolate nell'apposito carrello
- avvitare le chiusure superiori alle bombole vuote ed indicarne lo stato con una scritta a gesso
- riporre le bombole vuote in luogo apposito e lontane da fonti di calore

Dopo l'uso

- chiudere le valvole di afflusso
- collocare il tutto in luogo apposito e lontano da qualsiasi fonte di calore
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi

- incendio
- esplosione
- radiazioni non ionizzanti
- cadute a livello
- schiacciamenti
- rumore

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- occhiali o schermo
- cuffie o tappi auricolari

PALA MECCANICA

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare l'efficienza delle luci e dei tergicristalli
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare la regolare funzionalità dell'avvisatore acustico, del segnalatore di retromarcia e del girofaro
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico
- verificare che i percorsi e le aree di lavoro siano sgombri e garantiscano stabilità al mezzo

Durante l'uso

- azionare il girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Dopo l'uso

- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra ed azionare il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando
- pulire il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi

- vibrazioni
- slittamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

SCALA PORTATILE

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare la presenza di dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti
-

Durante l'uso

- utilizzare scale di lunghezza tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso
- salire e scendere le scale tenendo le mani sui pioli e non sui montanti

Dopo l'uso

-

Possibili rischi connessi

- caduta dall'alto

Dispositivi di protezione individuale

- calzature di sicurezza
- casco

TAGLIASFALTO

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando e di manovra
- verificare il corretto fissaggio dell'utensile

Durante l'uso

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

Dopo l'uso

- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione

Possibili rischi connessi

- rumore
- incendio
- investimento
- vibrazioni
- urti, colpi, impatti, compressioni

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- cuffie o tappi auricolari
- indumenti protettivi

FINITRICE STRADALE

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore
- verificare l'efficienza dei dispositivi ottici
- verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico
- verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole
- segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza

Durante l'uso

- segnalare eventuali gravi guasti
- per gli addetti:
- non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea
- tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori
- tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento

Dopo l'uso

- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- provvedere ad una accurata pulizia
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto

Possibili rischi connessi

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- catrame, fumo
- rumore
- cesoiamento, stritolamento

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- indumenti protettivi

POMPA IDRICA

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione

Durante l'uso

- per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento
- alimentare la pompa ad installazione ultimata
- durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua
- nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

Dopo l'uso

- scollegare elettricamente la macchina
- pulire accuratamente la griglia di protezione della girante

Possibili rischi connessi

- Elettrocuzione
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Annegamento

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- indumenti protettivi

RULLO COMPRESSORE

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione

Durante l'uso

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

Dopo l'uso

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

Possibili rischi connessi

- Pericoli di investimento delle persone
- Errata manovra dell'operatore
- Caduta materiale dall'alto
- Cedimento e anomalie delle parti meccaniche
- Vibrazioni, rumore

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- indumenti protettivi
- cuffie per il rumore

TRANCIA-PIEGAFERRI

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso

- posizionare lo strumento su superficie piana e stabile
- controllare l'assenza di pericolo di caduta materiali e/o persone dall'alto
- controllare l'efficienza dei comandi

Durante l'uso

- non avvicinare le mani con gli organi in movimento
- non rimuovere la cuffia di protezione dal perno piegante e la protezione delle cesoie
- non effettuare né pulizie né regolazioni con la macchina in movimento
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

Dopo l'uso

- pulire lo strumento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

Possibili rischi connessi

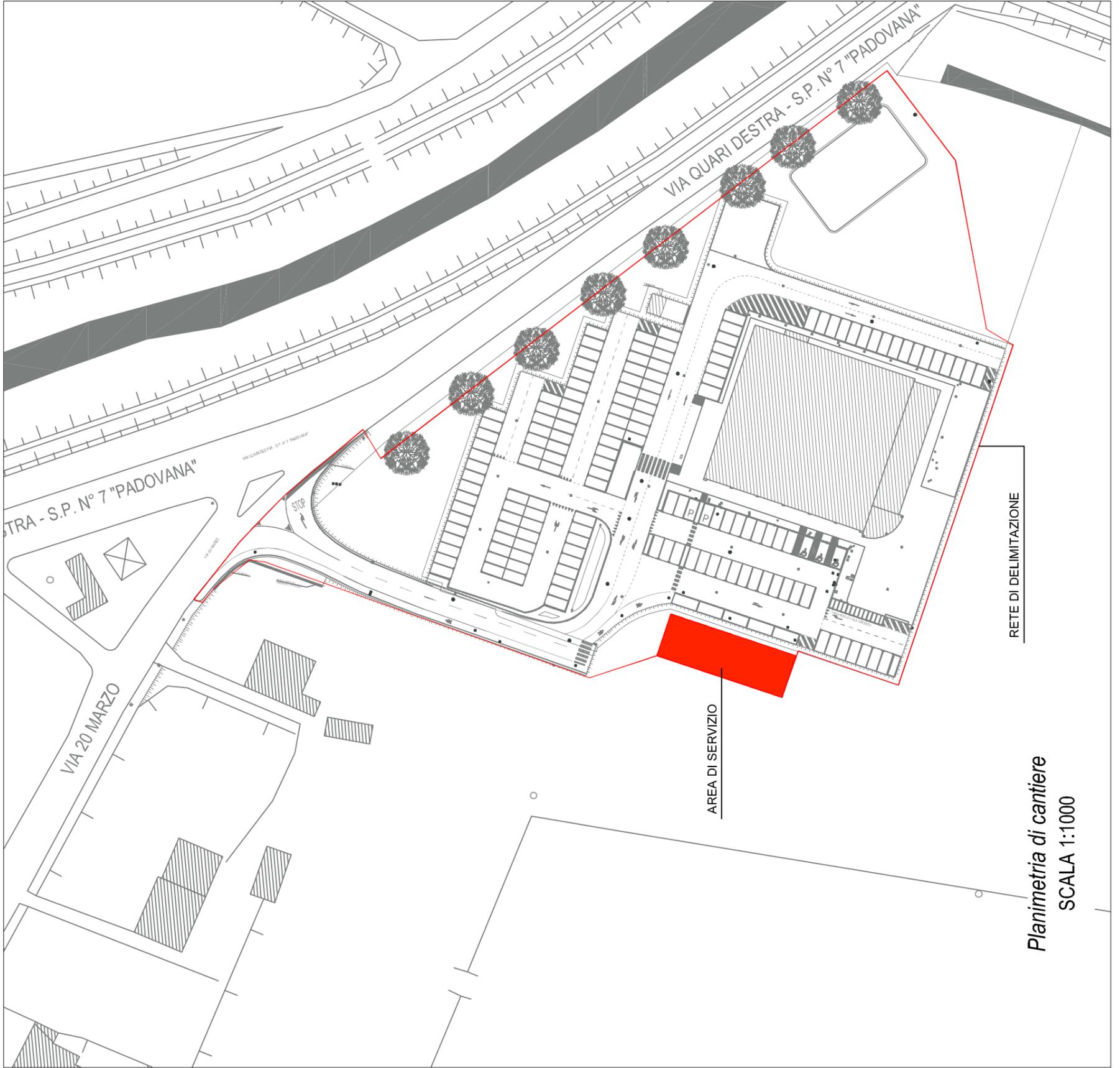
- caduta dall'alto
- taglio, punture, abrasioni
- cesoia menti, stritolamenti
- elettrocuzione
- rumore

Dispositivi di protezione individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- casco
- indumenti protettivi
- cuffie per il rumore

Allegato 1 – Cronoprogramma dei lavori

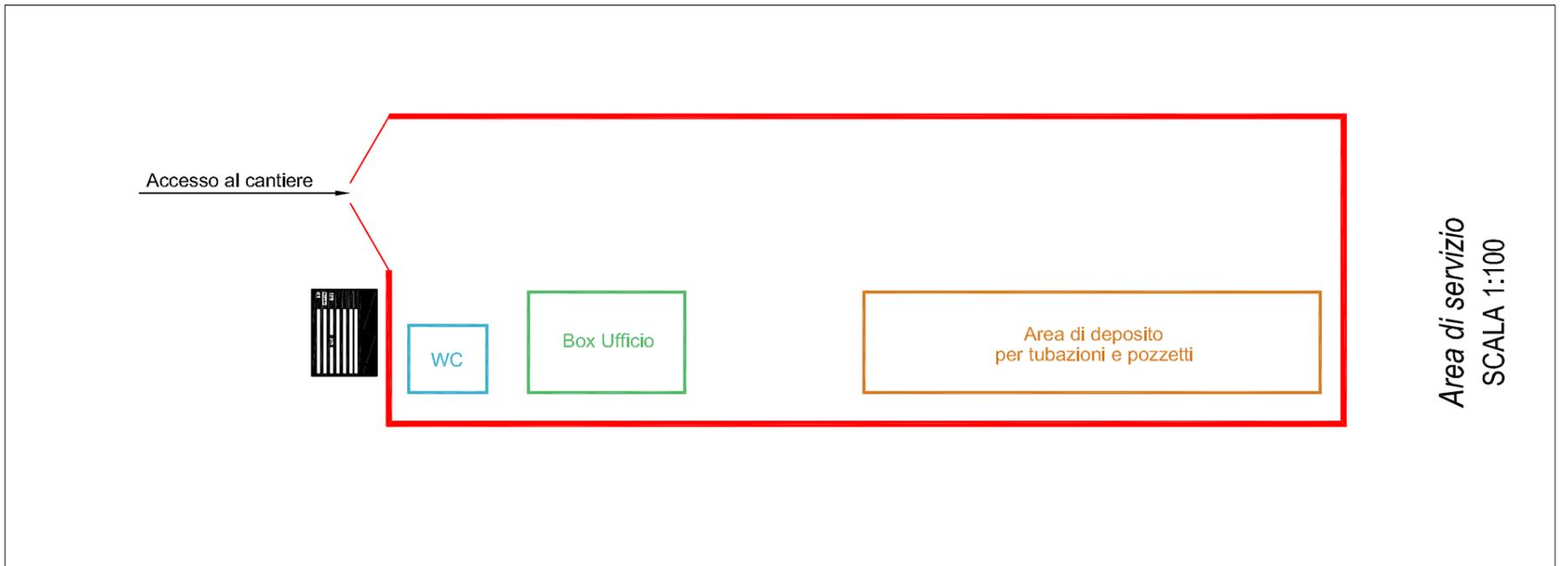
Allegato 2 – Planimetria di cantiere



RETE DI DELIMITAZIONE

AREA DI SERVIZIO

Planimetria di cantiere
SCALA 1:1000



Accesso al cantiere

WC

Box Ufficio

Area di deposito
per tubazioni e pozzetti

Area di servizio
SCALA 1:100