

# Piano di Sicurezza e Coordinamento

(D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008)

**OGGETTO:** PROGETTO DI VALORIZZAZIONE E RECUPERO DELLA REGGIA DI VENARIA  
REALE E DEL BORGO CASTELLO DELLA MANDRIA.  
COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DELLE ACQUE DEI GIARDINI DELLA VENARIA REALE.

**Data consegna:** ottobre 2008  
**Aggiornamento:** gennaio 2009

## **Il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione**

Lorenzo Ing. ROLLE  
Barbara Arch. ARUTA

## **Il Committente**

.....

# 1. Indice

1. Indice.....	1
2. Premessa.....	4
3. Riferimenti Normativi.....	5
4. Notifica preliminare.....	7
5. Documentazione di cantiere.....	8
6. Identificazione e descrizione dell'opera.....	9
6.1. ANAGRAFICA DI CANTIERE.....	9
6.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO.....	9
6.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	9
7. Individuazione soggetti con responsabilità relativamente alla sicurezza.....	13
7.1 COMMITTENTE.....	13
7.2 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO.....	13
7.3 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	13
7.4 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE.....	13
7.5 DIRETTORE DEI LAVORI.....	13
8. PROGETTISTI.....	18
9. Anagrafica imprese appaltanti e subappaltanti.....	19
9.1. IMPRESE APPALTANTI (indirizzo, C.F., P. IVA).....	19
9.2. DIRETTORE DI CANTIERE.....	19
9.3. RESPONSABILE DI CANTIERE.....	19
10. Criteri generali per la sicurezza.....	20
10.1. Criteri generali.....	20
10.2. Misure preventive e protettive.....	20
10.3. D.P.I.....	24
10.4. Tutela della salute dei lavoratori.....	26
10.5. Adempimenti amministrativi in caso d'infornio.....	27
11. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.....	28
11.1. Obiettivi e criteri generali nella valutazione dei rischi.....	28
11.2. Analisi dettagliate dei rischi.....	29
11.2.1. In riferimento all'area ed organizzazione del cantiere.....	29
11.2.2. In riferimento alle lavorazioni ed alle interferenze.....	30
12. Apprestamenti ed attrezzature.....	36
12.1. Misure di prevenzione.....	36
12.2. Pronto soccorso ed antincendio.....	36
12.3. Rubrica numeri utili.....	38
12.4. D.P.I.....	39
12.5. Formazione ed informazione.....	39
12.6. Utilizzo di sostanze chimiche.....	40
13. Misure di coordinamento tra le imprese.....	41
13.1. MISURE DI TUTELA E COORDINAMENTO.....	41
14. Stima dei costi.....	50
15. Scelte progettuali ed organizzative: analisi ed organizzazione del cantiere.....	51
15.1. Delimitazione del cantiere.....	51
15.2. Accesso al cantiere.....	51
16.3. Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso.....	51
16.4. Viabilità di cantiere.....	52
15.5. Parcheggi.....	52
15.6. Baraccamenti.....	52
15.7. Mensa.....	53
15.8. Illuminazione degli ambienti di lavoro.....	53
15.9. Installazione delle macchine di cantiere e delle postazioni fisse di lavoro.....	54

15.10. Installazione impianto di messa a terra, impianti di distribuzione dell'energia elettrica, impianto di illuminazione e protezione contro le scariche atmosferiche .....	54
15.11. Predisposizione aree e strutture per lo stoccaggio dei materiali .....	55
15.12. Segnaletica .....	55
15.13. Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.).....	56
15.14. Piano Montaggio Strutture prefabbricate .....	56
16. Descrizione fasi lavorative: analisi delle procedure .....	57
17.1. OPERE PROVVISORIALI .....	57
16.1.1. Ponteggio metallico .....	57
16.1.2. Ponti a torre su ruote.....	58
16.1.3. Ponti su cavalletti.....	58
16.1.4. Andatoie e passerelle .....	58
16.1.5. Parapetti: procedure e mezzi di protezione .....	59
16.2. DEMOLIZIONI .....	59
16.2.1. Demolizioni con mezzi meccanici o manuali .....	59
16.3. SCAVI E RINTERRI (scavo di sbancamento, scavo in trincea) .....	60
16.3.1. Tracciamento dello scavo .....	60
16.3.2. Scavi con macchine operatrici .....	60
16.3.3. Scavi manuali .....	60
16.3.4. Rinterri.....	60
16.4. IMPERMEABILIZZAZIONI .....	60
16.4.1. Impermeabilizzazioni .....	60
16.5. STRUTTURE IN C.A.....	61
16.5.1. Casseratura con elementi in legno .....	61
16.5.2. Lavorazione e posa del ferro per armature .....	61
16.5.3. Getto del calcestruzzo.....	61
16.5.4. Vibratura del getto .....	61
16.4.5. Disarmo .....	61
16.6. STRUTTURE PREFABBRICATE .....	62
16.6.1. Trasporto e posa prefabbricati .....	62
16.6.2. Posa canali prefabbricati in cls .....	63
16.6.3. Posizionamento travi mediante autogrù.....	63
16.7. IMPIANTI.....	63
16.7.1. Realizzazione tracce e canalizzazioni.....	63
16.7.2. Impianti elettrici .....	63
16.7.3. Impianto d'irrigazione .....	63
16.7.4. Impianto idraulico.....	63
16.8. FINITURE .....	64
16.8.1. Posa pavimentazioni, rivestimenti .....	64
16.9. LAVORI REALIZZAZIONE VIALETTI.....	64
16.9.1. Costipazione e preparazione terreno.....	64
16.9.2. Formazione rilevati.....	64
16.9.3. Stesura piano di posa .....	64
16.10. FINITURE ESTERNE.....	64
16.10.1. Finitura manuale .....	64
16.11. OPERE DA GIARDINIERE .....	64
16.11.1. Sistemazione a verde .....	64
16.12. OPERE DA LATTONIERE .....	64
16.12.1. Posa tubazioni.....	64
16.13. SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE .....	65
16.13.1. Smontaggio ponteggio .....	65
16.13.2. Smontaggio macchine.....	65
16.13.3. Smontaggio recinzione .....	65
16.13.4. Smontaggio baraccamenti.....	65
17. Schede Lavorazioni .....	66

---

18. Macchine ed Attrezzature.....	67
19. Scheda integrata di valutazione del rischio rumore – vibrazioni.....	68
19.1 Metodiche di valutazione dei rischi: principi generali .....	68
19.1.1. Vibrazioni trasmesse al sistema mano – braccio. ....	68
19.1.2. Vibrazioni trasmesse al corpo intero .....	69
21. Planimetria di cantiere.....	73
22. Cronoprogramma dei lavori .....	74
23. ALLEGATO 1 – Fascicolo tecnico.....	75
1. INTRODUZIONE.....	77
2. PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO TECNICO.....	77
N.B. L’ADEGUAMENTO ED IL COMPLETAMENTO DEL PRESENTE FASCICOLO SARA’ EFFETTUATO AL TERMINE DELLE LAVORAZIONI. ....	78
3. RELAZIONE DELL’OPERA.....	79

## 2. Premessa

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, in fase di progettazione, è redatto su incarico della Committenza per il cantiere temporaneo riferito agli interventi di realizzazione per le opere necessarie al “*Completamento del sistema delle acque dei giardini della Venaria Reale*”, nell’ambito del progetto generale di valorizzazione e recupero della Reggia stessa e del Borgo Castello della Mandria.

Il progetto costituisce un adeguato completamento delle opere collegate al sistema completo delle acque, iniziato negli anni scorsi con altri interventi, alcuni già conclusi ed altri in fase di completamento, e contempla tra l’altro anche le opere di sistemazione dell’allea d’Ercole e della aree limitrofe, aggiungendo un nuovo tassello alle opere di recupero e valorizzazione dei giardini

I contenuti del presente P.S.C. sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative effettuate in fase di progettazione dal Progettista dell’opera in collaborazione con lo scrivente Coordinatore per la progettazione, al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi sul cantiere.

Il presente P.S.C. è redatto in conformità al D. Lgs. 81/2008 ed ai relativi allegati:

- Allegato XV Contenuti minimi dei Piani di Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili;
- Allegato XVII Idoneità tecnico professionale;
- Allegato XVIII Viabilità nei cantieri, ponteggi e trasporto dei materiali;
- Allegato XIX Verifica di sicurezza dei ponteggi metallici fissi;
- Allegato XX Costruzione e impiego di scale portatili;
- Allegato XXII Contenuti minimi dei Pi.M.U.S.;
- Allegato XXIII Deroga ammessa per i ponti su ruote a torre;
- Allegato XXIV Prescrizioni generali per la segnaletica di sicurezza;
- Allegato XXV Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici;
- Allegato XXVI Prescrizioni per la segnaletica dei contenitori e delle tubazioni;
- Allegato XXVII Prescrizioni per la segnaletica destinata ad identificare ed a indicare l’ubicazione delle attrezzature antincendio;
- Allegato XXVIII Prescrizioni per la segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo e per la segnalazione delle vie di circolazione;
- Allegato XXIX Prescrizioni per i segnali luminosi;
- Allegato XXX Prescrizioni per i segnali acustici;
- Allegato XXXI Prescrizioni per la comunicazione verbale;
- Allegato XXXII Prescrizioni per i segnali gestuali;
- Allegato XXXIII Movimentazione manuale dei carichi;
- Allegato XXXIV Requisiti minimi, attrezzature, ambiente;
- Allegato XXXV Vibrazioni trasmesse al sistema mano – braccio e al corpo intero;
- Allegato XXXVI Valori limite di esposizione e valori di azione per i campi elettromagnetici.

### 3. Riferimenti Normativi

Le scelte progettuali sono conformi alle prescrizioni dell'art. 95 del nuovo D. Lgs. 81/2008 e più in dettaglio seguono le indicazioni della normativa vigente ed in particolare:

- D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547** Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164** Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro delle costruzioni;
- D.P.R. 19 marzo 1956 n. 303** Norme generali per l'igiene del lavoro;
- D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124** Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro delle malattie professionali;
- D. Lgs. 15 agosto 1991 n. 277** Attuazione delle direttive n. 80/188/CEE, 82/605/CEE, 83/447/CEE, 86/188/CEE, 88/642/CEE – in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 30 luglio 1990 n. 2122;
- D. Lgs. 19 settembre 1994 n. 626**
- D. Lgs. 19 marzo 1996 n. 242** Attuazione delle direttive n. 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE – riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D. Lgs. 14 agosto 1996 n. 493** Attuazione della direttiva n. 92/58/CEE, concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o la salute sul luogo di lavoro.
- D. Lgs. 14 agosto 1996 n. 494**
- D. Lgs. 19 novembre 1999 n. 528** Attuazione della direttiva n. 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
- D.P.R. 25 luglio 1996 n. 459** Regolamento per l'attuazione delle direttive n. 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativi alle macchine.
- D.M. 3 dicembre 1985** Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate da Consiglio della Commissione delle Comunità europee (e successive modifiche ed integrazioni).
- D. Lgs. 4 dicembre 1992 n. 475** Attuazione della direttiva n. 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- Legge 5 marzo 1990 n. 46** Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione).
- D. Lgs. 8 luglio 2003 n. 235** Attuazione della direttiva n. 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori; contiene disposizioni generali e specifiche relative ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro più frequentemente utilizzate per eseguire lavori temporanei in quota: ponteggi, scale portatili a pioli e sistemi di accesso e posizionamento mediante funi.
- D.P.R. 21 luglio 2003 n. 222** Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri mobili e temporanei o mobili, in attuazione dell'art. 31, comma 1, della Legge 109/94.
- Articolo 2087 del Codice Civile** Relativo alla tutela delle condizioni di lavoro.
- Articolo 673 del Codice Penale** Relativo all'omesso collocamento o rimozione di segnali o ripari (in luoghi di pubblico transito).
- Decreto 10 luglio 2002** Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 187** Prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.
- Legge 4 agosto 2006, n. 248**
- Conversione del**
- D. L. 4 luglio 2006 n. 223** Disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e contrasto all'evasione fiscale. Art. 36 – bis. Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro.

**D. Lgs. 10 aprile 2006 n. 195** Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

**Legge 3 agosto 2007 n. 123 – art. 6** Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.

**D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81** Attuazione dell'articolo 1 della Legge del 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## **4. Notifica preliminare**

- Prima dell'inizio dei lavori il Committente o Responsabile dei Lavori dovrà procedere a redigere la notifica preliminare ex Art. 11 D. Lgs. 81/08, secondo quanto specificato dall'allegato XII, che dovrà poi essere inviata al servizio di vigilanza, A.S.L. competente per il territorio ed alla Direzione Provinciale del Lavoro prima dell'inizio del cantiere;
- Copia della Notifica Preliminare e successivi aggiornamenti, con relative ricevute di spedizione, dovranno essere affisse in cantiere a cura del Committente o Responsabile dei Lavori, che provvederà a consegnare una copia della notifica al Coordinatore per l'esecuzione, che l'alleggerà al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Il nominativo del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dovrà essere riportato sul cartello di cantiere.

## 5. Documentazione di cantiere

A scopi preventivi e per esigenze normative, le imprese che opereranno in cantiere dovranno mettere a disposizione del Committente o Responsabile dei Lavori e custodire presso il cantiere la seguente documentazione:

- Permesso di costruire e/o D.I.A. per i lavori edili;
- Copia Notifica preliminare (art. 99/81);
- Copia Certificato Camera di Commercio;
- Copia D.U.R.C.;
- Copia D.O.M.A.;
- Copia libro matricola impresa esecutrice ed imprese subappaltatrici;
- Copia libro presenze;
- Copia registro infortuni;
- Indicazione dei contratti collettivi applicativi ai lavoratori dipendenti e dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle Leggi e dai contratti per ogni singolo lavoratore coinvolto nel cantiere;
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione;
- Disegno esecutivo a firma del responsabile del cantiere per ponteggio conforme allo schema tipo;
- Funi e catene per sollevamento: certificazione del produttore e verifica trimestrale;
- Impianto di messa a terra: denuncia all'ISPESL – modello B;
- Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: denuncia all'ISPESL – modello A;
- Impianto elettrico del cantiere: dichiarazione di conformità alle norme CEI da parte dell'installatore e del costruttore del quadro;
- Libretti degli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 kg: denuncia della messa in servizio all'azienda ISPESL;
- Macchine e impianti con marchio CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso;
- Libretti di uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature in cantiere, rilasciati direttamente dal costruttore;
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza;
- Piani Operativi di Sicurezza di ogni impresa esecutrice (P.O.S.);
- Piano di sicurezza e di Coordinamento;
- Ponte a sbalzo: progetto e disegno esecutivo;
- Ponte su ruote o trabattello: libretto di istruzione all'uso con indicazione del carico e delle altezze utili;
- Ponte sviluppabile: libretto di collaudo dell'ISPESL;
- Ponteggi metallici: autorizzazione ministeriale all'uso;
- PiMUS: Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio;
- Progetto e disegno del ponteggio, firmati da ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione, quando è più alto di 20,00 m o difforme dagli schemi tipo o con teli, reti, carrelli pubblicitari o vincolato ai pannelli di recinzione pieni;
- Disegno e/o progetto aggiornato, per eventuali modifiche apportate al ponteggio;
- Attestati di frequenza al corso di formazione teorico – pratico per i lavoratori e preposti addetti al montaggio/smontaggio/e trasformazione dei ponteggi;
- Schede di verifica e manutenzione del ponteggio;
- Puntelli metallici: documentazione tecnica alle portate sostenibili;
- Rapporto di valutazione del rischio rumore (art. 40 D. Lgs. 277/91);
- Rapporto di valutazione dell'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche;
- Rete di sicurezza anticaduta: certificato di omologazione;
- Schede tossicologiche materiali impiegati;
- Verbali di verifica periodica, o documenti inviati all'A.S.L. competente, attestanti le richieste di verifiche successive alla prima.

## 6. Identificazione e descrizione dell'opera

### 6.1. ANAGRAFICA DI CANTIERE

**Identificazione e descrizione dell'opera:** progetto di valorizzazione e recupero della Reggia di Venaria Reale e del Borgo Castello della Mandria. Completamento del sistema delle acque dei giardini.

**Indirizzo del cantiere:** Reggia della Venaria Reale (TO)

**Importo dei lavori:** €2.588.173,13 + €18.500,00 Oneri della sicurezza

**Data Inizio presunta:** .....

**Durata presunta:** 270 gg naturali e consecutivi dal verbale di consegna dei lavori

### 6.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il contesto di realizzazione delle opere è individuato all'interno della scenografica Reggia di Venaria Reale, alle porte di TORINO.

### 6.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il progetto prevede nell'insieme una serie di opere che prevedono interventi che interessano complessivamente i seguenti comparti:

- opera di presa;
- tempio di Diana;
- allea d'Ercole e relative aree laterali.

Dal punto di vista generale il progetto prevede:

- **OPERA DI PRESA:** sistemazione e ristrutturazione delle opere idrauliche connesse con l'opera di presa dal canale di Druento, dal manufatto di presa sino al tempio di Diana, compresa la formazione di un bacino di depurazione naturale per effettuare la depurazione delle acque provenienti dal canale, compreso il rifacimento della tubazione di presa e la modifica del bacino esistente con il rialzamento delle pareti, e comprese le opere necessarie per l'effettuazione dell'allargamento del tempio di Diana;
- **TEMPIO DI DIANA:** opere di consolidamento ed impermeabilizzazione delle murature residue del tempio di Diana, con formazione delle opere necessarie alla realizzazione dell'allargamento, con opere di finitura dei manufatti, nonché la sistemazione delle aree pavimentate e verdi perimetrali al tempio; realizzazione di una nuova fontana interna ad una vasca di 65 m di diametro nel tentativo di riprodurre con i getti d'acqua lo storico tempio di Diana, di forma circolare, con un diametro di circa 33 metri, diviso in quattro settori di cerchio dai resti; l'impianto si troverà immerso al centro di una vasca di 65 metri di diametro, dalla cui estremità destra partirà un canale.
- **ALLEA D'ERCOLE:** realizzazione delle opere necessarie per l'allargamento dell'allea d'Ercole dall'attuale configurazione sino ad una sezione tipo di larghezza 8 m ed altezza variabile 100 – 160 cm, con formazione di n. 7 stramazzi posizionati ad intervalli regolari per la regolazione del funzionamento idraulico, e con opere di finitura superficiali delle pareti del canale, nonché realizzazione di n. 3 ponticelli di attraversamento con struttura in ferro e pavimentazione in legno; sistemazione delle aree laterali al canale con opere di drenaggio, formazione vialetti in materiale inerte, sistemazione aree verdi dotate di impianto di irrigazione.

#### Opera di presa

Il progetto prevede il miglioramento dell'opera di presa mediante il raddoppio della vasca di sedimentazione e la costruzione di un bacino per l'alloggiamento di cannetti al fine di ottenere un'acqua libera quanto più possibile da particelle in sospensione e da sostanze disciolte, provenienti come suddetto dal canale di Druento, e la formazione di una nuova tubazione di collegamento dell'opera di presa al tempio di Diana in modo da diminuire la pendenza dell'adduzione attuale al tempio di Diana ed allagare la quasi totalità le fondazioni del tempio.

Per quanto riguarda le tubazioni, si prevede pertanto lo scavo in trincea con pareti a scarpa, la fornitura e posa di una tubazione in cls diam. 800 mm per circa 350 ml resinata internamente con resina epossidica, su piano di posa in cls, la fornitura e posa di tubi in PVC diam. 400 mm di collegamento ai pozzetti ed al

tempio di Diana e per la realizzazione di una tubazione di pulizia, reinterri e trasporto in cantiere del materiale inutilizzato; nei punti indicati nelle tavole grafiche si prevede la formazione di pozzetti d'ispezione in cls diam. 100 cm (n. 5 + 3) o in c.a. gettati in opera dim. cm 300 x 150 (n. 2), dotati di chiusini in ghisa carrabile e di scalette in acciaio inox; il progetto prevede anche opere in c.a. di rialzamento del fondo del manufatto di sedimentazione esistente e la rimozione dell'esistente tubazione di presa.

Per quanto riguarda il bacino di depurazione naturale, il progetto prevede gli scavi di sbancamento, la realizzazione delle opere in c.a. per la formazione di una vasca dimensioni m 10 x 8, altezza 1,20 m, dotata di n. 4 paratoie in lamiera, la realizzazione dell'impermeabilizzazione del bacino mediante fornitura e stesa di geomembrana in polietilene armato a bassa densità rinforzato con tessuto interno in polietilene alta densità stabilizzato ai raggi UV, e la formazione di una stratigrafia di finitura di spessore totale 60 cm costituita da:

- ghiaia tonda diam. 30/60 spessore 20 cm;
- ghiaia tonda diam. 15/30 spessore 20 cm;
- ghiaia tonda diam. 5/15 spessore 15 cm;
- sabbia granita diam. 0,2/0,5 spessore 8 cm.

### **Tempio di Diana**

Nel tempio di Diana si prevede la demolizione dell'anello esterno in pietrame, la formazione dei nuovi manufatti in c.a. mediante scavo a sezione obbligata, formazione magrone, fornitura e posa manti sintetici in PVC spessore 1,2 mm per impermeabilizzazione protetto da caldana in cls, realizzazione nuova platea in c.a. per circa 1200 mq spessore 15 cm e nuove sponde in c.a. per circa 150 ml, la realizzazione del rivestimento della sommità delle sponde con elementi metallici in acciaio cor-ten, ed il rivestimento di protezione delle pareti mediante pulitura, applicazione prodotti osmotici, applicazione di finitura di doppia mano di scialbo di cocciopesto idrofobizzato

Per quanto riguarda le aree laterali ed in particolare i vialetti, il progetto prevede n. 2 tipologie di interventi, in funzione della preesistenza o meno di vialetti da rimuovere.

Nel caso di nuovi vialetti il progetto prevede:

scavo di sbancamento per formazione cassonetto spessore 30 – 35 cm;  
fornitura e posa geotessuto in fibra di polipropilene tessuto non tessuto 280 g/mq;  
formazione fondazione stradale in anidro di fiume o cava rullato spessore 20 – 25 cm;  
preparazione piano di posa in misto di frantumazione e polvere di frantoio 10 cm;  
strato superficiale in sabbia granita spessore 1 cm costipata.

Nel caso di vialetti preesistenti il progetto prevede:

- asportazione strato superficiale in ghiaino;
- scarificazione fondazione stradale spessore 10 – 15 cm;
- sistemazione in quota assi in legno delimitazione vialetti esistenti;
- fornitura e posa geotessuto in fibra di polipropilene tessuto non tessuto 280 g/mq;
- preparazione piano di posa in misto di frantumazione e polvere di frantoio 10 cm;
- strato superficiale in sabbia granita spessore 1 cm costipata.

Per quanto riguarda le aree verdi, vengono previsti successivamente i seguenti interventi:

- diserbo chimico con erbicida con asporto vegetazione di risulta;
- preparazione terreno con lavorazione a più passaggi spessore 20 cm per pulizia;
- fornitura, stesa e spianamento di terra vegetale spessore medio 10 cm;
- fornitura e spandimento di compost per usi agronomi spessore 2 cm;
- fornitura ed interrimento a profondità 15 cm di attivatore microbico del terreno;
- formazione prato con regolarizzazione piano di semina, livellamento e semina;
- diserbo selettivo in post-emergenza per controllo infestanti con diserbante specifico;
- concimazione di copertura post-emergenza a pronto effetto.

Si prevede infine la realizzazione di una fontana che presenti un gioco d'acqua consistente nella riproduzione dello storico Tempio di Diana. Per ricreare la silhouette del Tempio si prevede l'utilizzo di n. 104 ugelli a zampillo da Ø 1" disposti su tre cerchi concentrici e posizionati a ridosso dei muretti suddivisi in cerchio esterno (40 ugelli), cerchio mediano (32 ugelli), e cerchio centrale nel Tempio (32 ugelli).

I getti del cerchio più esterno partiranno dall'altezza di 1 metro ad iniziare dall'estremità di un settore e saliranno gradualmente fino a raggiungere i 4 metri all'estremità opposta del secondo settore, per poi

ridiscendere progressivamente a 1 metro dal terzo fino al quarto settore, creando così una sorta di rampa che sale e scende.

I getti del cerchio mediano partiranno da 4 metri e saliranno, con lo stesso principio, fino a raggiungere l'altezza di 8 metri. Gli ugelli centrali, invece, avranno tutti la stessa altezza: 12 metri.

Gli ugelli del cerchio esterno e di quello mediano saranno montati su collettori in PEAD da Ø 200, mentre quello centrale su un collettore da Ø 250. Alla base di ogni ugello sarà inserita una valvola per la regolazione dell'altezza dei getti.

Ogni collettore sarà alimentato da una elettropompa sommersa da montarsi orizzontalmente. Le tre elettropompe saranno collocate in apposito locale immerse nell'acqua, che arriverà direttamente dalla vasca mediante previo passaggio in un pozzetto con filtro a cestello, che ha la funzione di raccogliere la sporcizia più grossolana che può accumularsi nella fontana, evitando che finisca nel locale pompe. Il cestello del filtro è estraibile per facilitare le operazioni di pulizia periodiche.

### **Allea d'Ercole**

Il progetto prevede, come suddetto, la realizzazione delle opere necessarie per l'allargamento dell'allea d'Ercole per circa 750 ml dall'attuale configurazione sino ad una sezione tipo di larghezza 8 m con formazione di stramazzi aventi la funzione di bloccare il deflusso diretto della corrente idrica verso la Peschiera, creando un effetto di gradoni d'acqua con una leggera caduta di acqua stessa da un gradone all'altro e rallentandone la velocità di deflusso, nonché la realizzazione di 3 ponticelli di attraversamento della stessa allea.

Dal punto di vista tecnico si prevede la rimozione del canale esistente in ciottoli, lo scavo di sbancamento e gli scavi in sezione per la formazione delle fondazioni e delle sponde.

Il nuovo canale e gli stramazzi vengono previsti con struttura in c.a. realizzato con un magrone di sottofondazione spessore 10 cm, una platea spessore 15 cm, opere di fondazione per sponde e stramazzi, nonché i getti in elevazione spessore 20 cm, oltre ad un manufatto di scarico canale posto al fondo verso la fontana d'Ercole, per collegamento con la tubazione esistente che alimenta la Peschiera; tutti i getti saranno dotati di giunto di dilatazione trasversale mediante water-stop.

Le pareti interne del canale saranno rivestite per un'altezza di 70 cm con il trattamento protettivo descritto in precedenza per il tempio di Diana, mentre la sommità delle sponde del canale e degli stramazzi verranno rivestiti con elementi metallici in acciaio tipo cor – ten per circa 20000 kg complessivi, con le modalità indicate nelle tavole grafiche.

In relazione alle aree laterali al canale si prevede quanto segue:

nella zona a ridosso della fontana d'Ercole la formazione di pozzi perdenti di altezza 3 m, dove confluiranno delle tubazioni di raccolta provenienti da n. 4 caditoie in pietra;

nei vialetti la sistemazione della stessa tipologia di quella prevista per la zona attigua il tempio di Diana e descritta in precedenza, integrata con la fornitura e posa di cordoli in legno forte trattato formati con tavolone sezione cm 4x20x400 e puntoni appuntiti infissi nel terreno con interasse massimo 80 cm;

nelle aree verdi la formazione di opere a verde come descritte per le aree verdi del tempio di Diana, integrate con opere di drenaggio costituite da trincee drenanti larghezza 40 cm e profondità 150 cm e da drenaggi in profondità con tubi fessurati diametro 80 mm raccordati al collettore;

nelle stesse aree verdi la formazione dell'impianto di irrigazione del tipo automatico, ed in particolare a pioggia con irrigatori a scomparsa per le zone a prato, a goccia con ala gocciolante per l'area con le graminacee, e con anelli adacquatori per le piante, con irrigatori statici con gittata massima di 4,5 metri e dinamici con gittata massima di 9 metri; si prevede un impianto suddiviso in n. 90 settori, formato da una tubazione principale in PEAD Ø 110 che dal punto indicato sul progetto (in prossimità della Cascina Medici) formerà un anello intorno a tutta l'area da irrigare e da cui partiranno gli stacchi per l'alimentazione dei vari settori; l'impianto è previsto collegato a quello esistente, gestito tramite computer con apposito software; mediante decodificatori arriverà il segnale dal computer alle elettrovalvole per l'apertura e la chiusura; elettrovalvole, decodificatori e riduttori di pressione saranno posti all'interno di appositi pozzetti d'ispezione.

Infine il progetto prevede la realizzazione di n. 3 ponticelli nelle zone indicate nella tavola grafica, realizzati con struttura in ferro appoggiata sui muri laterali in c.a. opportunamente rialzati, e con pavimentazione di finitura in legno trattato di adeguato spessore.

**Predisposizioni**

Il progetto prevede infine la realizzazione di alcune opere infrastrutturali al servizio di futuri impianti tecnologici, consistenti nella fornitura e posa di tubazioni di vario genere ed in particolare:

cavidotti vuoti di lunghezza 570 ml costituiti da tubazioni in PEAD diametro 110 mm, da posizionare nel tratto tra cascina Medici e Tempio di Diana, e pari cavidotti di lunghezza circa 100 ml al servizio della futura fontana d'Ercole;

tubazione in PEAD diam. 63 mm PN 10 lunghezza circa 600 ml per l'alimentazione idrica del futuro servizio igienico da ubicare nei pressi del tempio di Diana, e pari tubazione lunghezza circa 100 ml al servizio della futura fontana d'Ercole;

tubazione in PVC per fognature serie UNI EN 1401 – 1 diam. 200 mm lunghezza circa 200 ml al servizio del futuro servizio igienico e pari tubazione lunghezza circa 100 ml al servizio della futura fontana d'Ercole;

Si prevede infine l'installazione di n. 2 fontanelle in ghisa tipo Turet.

## **7. Individuazione soggetti con responsabilità relativamente alla sicurezza**

### **7.1 COMMITTENTE**

.....

### **7.2 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Arch. Mirella MACERA

### **7.3 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Lorenzo Ing. ROLLE

Via XXV Aprile n. 67 – 10081 Castellamonte (TO)

Piazza Statuto n. 9 – 10122 TORINO

Barbara Arch. ARUTA

Piazza Statuto n. 9 – 10122 TORINO

### **7.4 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE**

Lorenzo Ing. ROLLE

Via XXV Aprile n. 67 – 10081 Castellamonte (TO)

Piazza Statuto n. 9 – 10122 TORINO

Barbara Arch. ARUTA

Piazza Statuto n. 9 – 10122 TORINO

### **7.5 DIRETTORE DEI LAVORI**

.....

## **COMMITTENTE (art. 89/b D. LGS. 81/2008)**

Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori. Il Committente ha le seguenti funzioni:

- Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi lavorative che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, prevede nel progetto la durata dei lavori o fasi di lavoro;
- Procede alla verifica dei documenti di cui all'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008;
- Designa il Coordinatore per la Progettazione (C.P.P.);
- Designa il Coordinatore per l'Esecuzione (C.P.E.);
- Qualora in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, ha la facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione, sia per l'esecuzione;
- Comunica alle imprese esecutrici, subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione ed esecuzione;
- Può sostituire in qualsiasi momento, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4 dell'art. 90, D. Lgs. 81/2008;
- Verifica l'idoneità delle Ditte appaltatrici, delle Ditte subappaltatrici e dei Lavoratori autonomi attraverso l'iscrizione alla C.C.I.A.A. e la richiesta dei dati relativi alle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS e all'INAIL e alle Casse Edili ed attraverso la richiesta del D.U.R.C.. Può richiedere inoltre tutti i documenti previsti dall'art. 90 comma n. 9 lettera b);
- Trasmette all' A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro la notifica preliminare indicante il nominativo delle imprese presenti in cantiere, prima dell'inizio lavori oggetto del permesso di costruire o della d.i.a.;
- Trasmette o mette a disposizione di tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## **RESPONSABILE DEI LAVORI (art. 89/c D. LGS. 81/2008)**

È il soggetto incaricato, dal Committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Il Responsabile dei Lavori ha le seguenti funzioni:

- Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi lavorative che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, prevede nel progetto la durata dei lavori o fasi di lavoro;
- Procede alla verifica dei documenti di cui all'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008;
- Designa il Coordinatore per la Progettazione (C.P.P.);
- Designa il Coordinatore per l'Esecuzione (C.P.E.);
- Qualora in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, ha la facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione, sia per l'esecuzione;
- Comunica alle imprese esecutrici, subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione ed esecuzione;
- Può sostituire in qualsiasi momento, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4 dell'articolo 90, D. Lgs. 81/2008;
- Verifica l'idoneità delle Ditte appaltatrici, delle Ditte subappaltatrici e dei Lavoratori autonomi attraverso l'iscrizione alla C.C.I.A.A. e la richiesta dei dati relativi alle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS e all'INAIL e alle Casse Edili ed attraverso la richiesta del D.U.R.C.. Può richiedere inoltre tutti i documenti previsti dall'art. 90 comma n. 9 lettera b);
- Trasmette all'A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro la notifica preliminare;
- Trasmette o mette a disposizione di tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## **COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (art. 91 D. LGS. 81/2008)**

- Redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) di cui all'art. 100 comma 1e predisporre il Fascicolo

dell'opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. del 26.05.93.

### **COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (art. 92 D. LGS. 81/2008)**

- Verifica l'applicazione delle disposizioni contenute nel P.S.C. e la corretta applicazione delle procedure di lavoro;
- Verifica l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) fornito dalle Ditte esecutrici che costituiranno variante operativa e piano complementare di dettaglio al P.S.C., assicurandone la coerenza con quest'ultimo;
- Adegua il P.S.C. ed il fascicolo in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere;
- Organizza tra i datori di lavoro (compresi i lavoratori autonomi) la cooperazione e il coordinamento nonché la loro reciproca informazione;
- Verifica l'attuazione del coordinamento tra i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza;
- Segnala al Committente, previa contestazione scritta alle imprese ed ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni e alle prescrizioni del Piano e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- Comunica all'A.S.L. territorialmente competente e alla Direzione provinciale del Lavoro l'inadempienza, nel caso in cui il committente non adotti alcun provvedimento in seguito alle segnalazioni senza fornire idonea motivazione;
- Sospende le singole lavorazioni in caso di pericolo grave ed imminente.

### **DATORE DI LAVORO (art. 18, 96 e 97 D. LGS. 81/2008)**

- La ditta appaltatrice prima dell'inizio lavori trasmette a tutte le imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi il Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Tutte le Ditte esecutrici redigono il Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) di cui all'art. 89 comma 1, lettera h) e lo trasmettono al Coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori;
- Adottano le misure generali di tutela di cui all'allegato XIII;
- Predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili ed individuabili;
- Curano la disposizione e l'accatastamento dei materiali o delle attrezzature;
- Curano le protezioni dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza;
- Curano la rimozione dei materiali pericolosi;
- Curano lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie;
- Coordina gli interventi di cui gli articoli 95 e 96;
- Verifica le incongruenze dei P.O.S. delle imprese esecutrici rispetto al loro;
- Nomina i soggetti di cui all'art. 18 del D. Lgs. 81/2008;
- Fornisce i lavoratori dei d.p.i. a norma di legge;
- Adempie a tutti gli obblighi e comunicazioni previste nell'art. 18.

### **LAVORATORI AUTONOMI (art. 18, 96 e 97 D. LGS. 81/2008)**

- Utilizzano le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di legge;
- Utilizzano i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) conformemente da quanto previsto;
- Si adeguano alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'Esecuzione.

## **DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE**

Sarà cura dell'Impresa Esecutrice nominare un Direttore Tecnico di Cantiere che si occuperà delle questioni organizzative di cantiere e sarà l'interlocutore principale nei confronti della Committenza, della Direzione Lavori e del Coordinatore per l'esecuzione.

Sarà cura inoltre del Direttore di Cantiere la verifica del rispetto dell'osservanza delle disposizioni di sicurezza, la predisposizione e l'aggiornamento del programma lavori, la tenuta dei Registri di Cantiere.

Oltre a quanto previsto dagli artt. 19 e 96 del D. Lgs. 81/2008 per i preposti, in materia di sicurezza, il Direttore Tecnico di cantiere avrà tra l'altro i seguenti compiti, in cooperazione ed accordo con il Coordinatore per l'esecuzione:

- attuare le misure di sicurezza e di igiene previste nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento per quanto attiene ai compiti dell'Impresa, anche riguardo alla gestione dei subappaltatori;
- partecipare alla riunione preliminare ed alle altre riunioni di coordinamento della sicurezza in cantiere, presiedute dal Coordinatore per l'esecuzione;
- fornire, prima dell'immissione sul lavoro, la corretta formazione ai lavoratori ed ai preposti ed in particolare renderli edotti alle norme tecniche e disposizioni di legge relative alla sicurezza e di quelle contenute nel presente piano; al termine ciascun lavoratore dovrà attestare l'avvenuta formazione, sottoscrivendo una dichiarazione che deve essere consegnata al Coordinatore per l'esecuzione;
- rendere edotti i lavoratori, i preposti e le altre ditte subappaltatrici circa quanto programmato nelle riunioni della sicurezza e circa i vari sistemi di protezione previsti;
- mettere a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione individuali e collettivi e verificarne periodicamente l'efficienza;
- assicurarsi che i lavoratori osservino le disposizioni impartite ed utilizzino correttamente i dispositivi di protezione;
- occuparsi della gestione del rischio incendio in cantiere con l'installazione impianto antincendio e collocazione estintori;

Inoltre, almeno quindici giorni prima dell'inizio dei lavori, il Direttore Tecnico di cantiere, dovrà fornire al Coordinatore per l'esecuzione per l'Impresa assuntrice e per i Subappaltatori:

- copia del Piano Operativo di Sicurezza della propria Impresa e delle Imprese subappaltatrici;
- dichiarazione circa l'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato, l'organico medio annuo distinto per qualifica, gli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS), all'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro e alle Casse Edili, nonché DURC;
- schede tecniche delle macchine che si intende utilizzare in cantiere e piano del loro effettivo utilizzo,
- altra documentazione di cui al precedente paragrafo 3.5 da redigere a cura dell'Impresa;
- eventuale delega del datore di lavoro delle responsabilità della sicurezza in cantiere.

## **RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA**

Il rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza:

- accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda ovvero unità produttiva;
- è consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, all'evacuazione dei lavoratori;
- è consultato in merito all'organizzazione della formazione degli incaricati all'attività di pronto soccorso, lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti le sostanze e preparati pericolosi, le macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali;
- riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- riceve una formazione adeguata;
- promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti;

- partecipa alle riunioni periodiche per la sicurezza;
- fa proposte in merito all'attività di prevenzione;
- avverte il responsabile dell'azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal Datore di Lavoro e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro

### **MEDICO COMPETENTE (art. 25 D. LGS. 81/2008)**

- L'appaltatore entro 10 giorni dall'aggiudicazione dei lavori deve far pervenire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nominativo del medico competente e deve allegare al piano operativo l'anagrafica completa del predetto medico, il cui nominativo e recapito telefonico deve essere tenuto sempre a disposizione dei lavoratori.
- Il medico competente ha l'obbligo della visita degli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno, ferma restando l'obbligatorietà di visite ulteriori, allorché si modificano le situazioni di rischio.
- Il medico competente che, avendo già visitato altri cantieri gestiti dalla stessa impresa, sostituisce la prescritta visita con l'esame dei contenuti del presente piano, deve rilasciare un'apposita dichiarazione in tal senso, che deve essere allegata al presente piano a cura dell'appaltatore.
- Il medico competente deve inoltre:
  - collaborare con il Datore di Lavoro e con il Coordinatore in fase di esecuzione, alla predisposizione delle misure di tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori;
  - effettuare i dovuti accertamenti sanitari;
  - consegna al datore di lavoro la documentazione sanitaria in suo possesso, alla cessazione del rapporto di lavoro;
  - consegna al lavoratore la documentazione sanitaria in suo possesso, alla cessazione del rapporto di lavoro;
  - esprimere giudizi d'idoneità alla mansione specifica del lavoro;
  - informare per iscritto l'appaltatore e lo stesso lavoratore qualora esprima un giudizio d'idoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore;
  - istituire ed aggiornare per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
  - fornire informazioni ai lavoratori sul significato degli accertamenti cui sono sottoposti e sulla necessità di sottoporsi ad eventuali accertamenti anche dopo la cessazione dell'attività;
  - informare ogni lavoratore dei risultati degli accertamenti sanitari e rilasciargli copia della documentazione;
  - collaborare con il datore di lavoro per la predisposizione del servizio del pronto soccorso;
  - collaborare alle attività di formazione ed informazione dei lavoratori;
  - invia all'ISPELS, esclusivamente in via telematica, le cartelle sanitarie di rischio, alla cessazione del rapporto di lavoro;
  - comunica alle riunioni, in via anonima, al Datore di Lavoro, al R.L.S. ed al R.S.P.P., i risultati collettivi della sorveglianza sanitaria.

Il medico competente può avvalersi della collaborazione di medici specialistici scelti dal datore di lavoro, che ne sopporta gli oneri.

## 8. PROGETTISTI

### **Progettisti**

Arch. Mirella MACERA (Coordinatore)

Arch. Maurizio REGGI

### **CONSULENZA:**

Ing. Lorenzo ROLLE

Arch. Dario ZANON

Ing. Antonella MARGAIRA

## **9. Anagrafica imprese appaltanti e subappaltanti**

### **9.1. IMPRESE APPALTANTI (indirizzo, C.F., P. IVA)**

.....  
.....  
.....  
.....

### **9.2. DIRETTORE DI CANTIERE**

.....

### **9.3. RESPONSABILE DI CANTIERE**

.....

## 10. Criteri generali per la sicurezza

### 10.1. Criteri generali

Per garantire il più alto grado di sicurezza durante lo svolgimento dei lavori oggetto del presente piano di sicurezza, il cantiere è stato organizzato in modo tale da evitare il più possibile il verificarsi di incidenti.

Questo è stato possibile prestando cura particolare alla logistica, alla viabilità, al dislocamento dei depositi dei materiali e delle zone di lavorazione.

Sarà onere dell'impresa Esecutrice fornire, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma delle lavorazioni (diagramma di GANTT). Dal diagramma di GANTT deve essere possibile analizzare il livello di rischio relativo determinato dal sovrapporsi delle fasi operative e/o dalla presenza contemporanea di più imprese, che sarà verificato dal Coordinatore per l'Esecuzione, il quale avrà la facoltà di scartare determinate scelte a favore di altre migliorative, nel rispetto del programma lavori di origine.

Ogni volta che si manifestino anomalie e/o variazioni rispetto a quanto previsto dal presente documento e nei relativi allegati, è fatto d'obbligo a tutte le maestranze di darne comunicazione immediata alla D.L. ed al Coordinatore per l'Esecuzione, affinché si possano prendere opportuni provvedimenti. Durante l'esecuzione dei lavori, sarà compito del Coordinatore della Sicurezza in Fase Esecutiva adeguare il presente piano qualora si verificassero cambiamenti nella programmazione dei lavori e/o dei lavori stessi.

Sarà sempre compito del Coordinatore della Sicurezza in Fase Esecutiva di coordinare e informare le imprese che dovranno eseguire lavori contemporaneamente. In tal caso, il Coordinatore della Sicurezza in Fase Esecutiva potrà, se ritenuto opportuno, predisporre dei programmi di lavoro dettagliati per verificare possibilità di interferenze e di rischi indotti e fornire all'impresa prescrizioni relative allo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti.

### 10.2. Misure preventive e protettive

Il vigente D. Lgs. 81/2008 completo dei suoi allegati, costituisce conoscenza indispensabile per le Imprese ed il Personale presente in cantiere. Nel caso in cui le misure generali di prevenzione non risultassero sufficienti ad evitare qualsiasi tipo di rischio connesso con l'attività, e per adempiere alle disposizioni legislative verranno adottate le seguenti misure di prevenzione.

**Movimentazione manuale dei carichi:** articoli 167, 168 e 169 da D. Lgs. 81/2008.

*Art. 167 – Campo di applicazione*

*1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività che comportano la movimentazione manuale dei carichi con i rischi, tra l'altro, di lesioni dorso – lombari per i lavoratori durante il lavoro.*

*2. Si intendono per:*

*a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso – lombari;*

*b) lesioni dorso – lombari: lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare.*

*Art. 168 – Obblighi dei datori di lavoro*

*1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.*

*2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, in base all'allegato XXXIII, ed in particolare:*

*a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;*

- b) valuta, se possibile, preliminarmente, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione e tiene conto in particolare delle caratteristiche del carico in base all'allegato XXXIII;*
- c) adotta le misure atte ad evitare o ridurre tra l'altro i rischi di lesioni dorso – lombari, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;*
- d) sottopone alla sorveglianza sanitaria di cui all'art. 41.*

**Art. 169 – Informazione, formazione ed addestramento**

*1. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:*

- a) il peso di un carico;*
- b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;*
- c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.*

*2. Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata, in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1."*

### **CADUTE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2,00 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

### **URTI – COLPI – IMPATTI – COMPRESSIONI**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

### **PUNTURE – TAGLI – ABRASIONI**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i D.P.I. idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc...).

### **VIBRAZIONI**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. : manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

### **SCIVOLAMENTI – CADUTE A LIVELLO**

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da

evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

### **CALORE – FIAMME – ESPLOSIONE**

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

### **MISURE DI PREVENZIONE RELATIVE ALLA PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE AEREE E DI CONDUTTURE**

Prima di avviare lavorazioni che presentino problemi di interferenza con servizi o impianti pericolosi esistenti (in particolare scavi, rinterri, attività di modifica dei manufatti contenenti impianti (pozzetti, cavidotti, pipe rack ecc...), e con sufficiente anticipo rispetto alla data di esecuzione, la ditta esecutrice ne dà informazione al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Viene eseguito un sopralluogo sulle aree di intervento individuando sul terreno, nel caso di linee interrato, la posizione prevista di passaggio degli impianti e, ove possibile, le loro condizioni.

In prima istanza viene richiesta a Ente erogatore la possibilità di disattivare le linee o le condutture interferenti il cui danneggiamento può essere suscettibile di causare pericolo.

Ove non sia possibile disattivare la linea o ove ciò non sia sufficiente ad eliminare il rischio o un eventuale danno alla linea, pur non comportando rischi per le persone, possa comportare inconvenienti giudicati inaccettabili, si procede con i criteri di sicurezza concordati con il Coordinatore in fase esecutiva.

In generale, se la linea è interrata si procede con la massima cautela, e di norma, con dispositivi cercacavi per la loro individuazione e successivamente si potrà procedere con mezzi manuali per la messa a nudo della linea interrata e per la sua indicazione con apposita segnaletica.

Si procede quindi, con la massima cautela e individuando le procedure, i mezzi d'opera e le attrezzature più idonee, predisponendo tutte le necessarie protezioni e tutte le eventuali misure di emergenza, allo svolgimento delle attività previste.

In particolare nel caso di scavo, demolizione, rinterro, si procede, di preferenza eseguendo le attività (di scavo, demolizione, ecc...) nella fascia interessata dalla linea medesima procedendo con tutte le cautele del caso. Dopodiché si completano le lavorazioni sul resto dell'area dopo aver eventualmente (ad es. nel caso di scavo di sbancamento) delimitato la fascia interessata dall'impianto.

### **RUMORE – VIBRAZIONI**

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso ed alla generazione di vibrazioni in ragione delle attività svolte. Le attrezzature devono essere correttamente

mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità ed i livelli di vibrazione prodotti in modo eccessivo. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore ed i livelli di vibrazione di una lavorazione o di una attrezzatura non possono essere eliminati o ridotti, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore; alternare l'uso di attrezzature vibranti con lavorazioni che non ne prevedono. Se la rumorosità o le vibrazioni non sono diversamente abbattibili è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore – vibrazioni e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose e vibranti e/o riorganizzare le mansioni lavorative.

### **CESOIAMENTO – STRITOLAMENTO**

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo

### **CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

### **POLVERI – FIBRE**

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

### **INFEZIONI DA MICRORGANISMI**

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico – sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Nelle attività eseguite in cantiere devono essere prese particolari misure per l'infezione contro il tetano. In particolare ogni lavoratore presente in cantiere deve essere sottoposto obbligatoriamente a vaccinazione antitetanica.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di

tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e D.P.I. appropriati.

### **OLI MINERALI E DERIVATI**

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i D.P.I. ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### **10.3. D.P.I.**

Come ultima risorsa, per proteggere i lavoratori dalle conseguenze dei diversi rischi a cui è soggetto e per adempiere alle disposizioni legislative, viene previsto l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale (D.P.I.).

Nel presente piano di sicurezza, è stata individuata una dotazione minima di D.P.I. in funzione delle mansioni relative alle fasi di lavoro previste.

La definizione e l'impiego dei dispositivi sono precisati nell'articolo 74 e 75 del D. Lgs. n. 81/2008.

#### *"Art. 74*

*1. Si intende per dispositivo di protezione individuale (D.P.I.) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.*

*2. Non sono dispositivi di protezione individuale:*

- a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;*
- b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;*
- c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;*
- d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;*
- e) i materiali sportivi;*
- f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;*
- g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.*

#### *Art. 75*

*1. I D.P.I. devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro."*

Per la scelta dei dispositivi di protezione individuale e per l'individuazione delle loro caratteristiche si fa riferimento alla normativa vigente ed in particolare al D. Lgs. 81/2008, e ai D.P.R. 547/55 e 164/56.

Per quanto riguarda il D.P.R. 547/55, si riportano alcuni articoli:

#### *"Mezzi personali di protezione*

##### *Art. 377*

*Il datore di lavoro, fermo restando quanto specificatamente previsto in altri articoli del presente decreto, deve mettere a disposizione dei lavoratori mezzi personali di protezione appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni effettuate, qualora manchino o siano insufficienti i mezzi tecnici di protezione.*

*I detti mezzi personali di protezione devono possedere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità nonché essere mantenuti in buono stato di conservazione.*

##### *Capo II*

#### **ABBIGLIAMENTO E INDUMENTI DI PROTEZIONE**

##### **Abbigliamento**

**Art. 378**

*I lavoratori non devono usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni od alle caratteristiche dell'impianto, costituiscano pericolo per la incolumità personale.*

*Indumenti di protezione*

**Art. 379**

*Il datore di lavoro deve, quando si è in presenza di lavorazioni, o di operazioni o di condizioni ambientali che presentano pericoli particolari non previsti dalle disposizioni del Capo III del presente Titolo, mettere a disposizione dei lavoratori idonei indumenti di protezione.*

*Capo III*

**PROTEZIONI PARTICOLARI**

*Protezione dei capelli*

**Art. 380**

*Le lavoratrici che operano o che transitano presso organi in rotazione presentanti pericoli di impigliamento dei capelli, o presso fiamme o materiali incandescenti, devono essere provviste di appropriata cuffia di protezione, resistente e lavabile e che racchiuda i capelli in modo completo.*

*Protezione del capo*

**Art. 381**

*I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato.*

*Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole.*

*Protezione degli occhi*

**Art. 382**

*I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.*

*Protezione delle mani*

**Art. 383**

*Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazione alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti o altri appropriati mezzi di protezione.*

*Protezione dei piedi*

**Art. 384**

*Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio.*

*Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente.*

*Protezione delle altre parti del corpo*

**Art. 385**

*Qualora sia necessario proteggere talune parti del corpo contro rischi particolari, i lavoratori devono avere a disposizione idonei mezzi di difesa, quali schermi adeguati, grembiuli, pettorali, gambali o uose.*

*Cinture di sicurezza*

**Art. 386**

*I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.*

*Maschere respiratorie*

**Art. 387**

*I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale."*

Dal D.P.R. 164/56:

*"Cinture di sicurezza*

*Art. 10*

*Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.*

*La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.*

*La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tale da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.*

*La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50.*

*Nei lavori su pali l'operaio deve essere munito di ramponi e di cinture di sicurezza."*

#### **10.4. Tutela della salute dei lavoratori**

Prima dell'inizio di ogni singola lavorazione, il datore di lavoro ha l'onere di fornire una adeguata informazione relativa alle misure di sicurezza da adottare.

Il lavoratore che, in caso di grave pericolo, immediato o che non sia stato possibile evitare, si allontani dal luogo di lavoro, non dovrà subire alcun pregiudizio o essere soggetto a dannose conseguenze.

Quindi al fine di tutelare la salute dei lavoratori presenti in cantiere, sarà cura del datore di lavoro fornire le seguenti indicazioni, anche mediante avviso scritto:

- osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro;
- usare i dispositivi di sicurezza individuali (D.P.I.) e tutti i mezzi di protezione predisposti dall'impresa secondo le norme di legge vigenti;
- segnalare tempestivamente, al preposto, le eventuali deficienze od anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quanto meno ridurre le eventuali deficienze;
- non rimuovere o modificare senza la preventiva autorizzazione del preposto i dispositivi od altri mezzi di protezione;
- non eseguire di propria iniziativa operazioni o manovre che possano compromettere la propria od altrui sicurezza;
- non arrampicarsi su strutture o ponteggi, nei quali si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale od altri mezzi appositamente predisposti;
- l'uso di apparecchiature elettriche, di macchine od impianti deve essere riservato esclusivamente a personale specializzato;
- tutto il personale deve osservare le norme di circolazione interna ed osservare l'apposita segnaletica di sicurezza;
- non salire o scendere dai veicoli in moto né farsi trasportare all'esterno della cabina di guida degli automezzi;
- l'uso degli automezzi è esclusivamente riservato al personale competente e regolarmente autorizzato;
- qualsiasi veicolo all'interno del cantiere deve procedere a velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede;
- non lasciare mai nei passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione;
- segnalare immediatamente al preposto qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nei mezzi di protezione messi a disposizione.

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori ed a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro devono essere fornite, secondo le necessità, mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali.

La modalità d'impiego degli eventuali apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali zone di pericolo devono essere contraddistinte con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione e salvataggio.

In ogni caso ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute, e di quella degli altri lavoratori presenti in cantiere.

In particolare:

- osservare tutte le disposizioni e le istruzioni impartite dal Datore di Lavoro, dai Dirigenti e dai Preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti dall'Impresa;
- segnalare immediatamente al Datore di Lavoro o al Direttore di Cantiere le deficienze dei mezzi e dispositivi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, comunicandone notizie al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- sottoporsi ai controlli sanitari nei loro confronti;
- contribuire, insieme al Datore di Lavoro, ai Dirigenti e ai Preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro.

### **10.5. Adempimenti amministrativi in caso d'infortunio**

In caso d'infortunio sul lavoro, il direttore di cantiere, od un suo delegato, facente parte del servizio di pronto soccorso, provvederà ad annotare luogo, ora, data e causa dell'infortunio, nonché i nominativi di eventuali testimoni, quindi, in relazione al tipo d'infortunio, provvederà a fornire le idonee istruzioni di soccorso ed a richiedere una tempestiva visita medica o, fornito di codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

Se l'incidente sarà tale da causare un'inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, l'appaltatore provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'evento, la denuncia d'infortunio sul lavoro debitamente compilata e corredata di copia del certificato medico a:

- Commissario di P.S. o in mancanza del Sindaco territorialmente competente;
- Alla sede dell'INAIL territorialmente competente, evidenziando il codice dell'impresa.

In caso di infortunio mortale o temuto tale, l'appaltatore, entro le 24 ore, deve dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL, facendo quindi seguire le regolari denunce d'infortunio, corredate come sopra, al Commissariato P.S. od al Sindaco ed alla sede INAIL competente.

Si dovrà quindi provvedere alla trascrizione dell'evento sul registro degli infortuni seguendo la numerazione progressiva.

Tutti gli infortuni che comportino l'assenza del lavoratore di almeno un giorno devono comunque essere annotati sul registro degli infortuni.

Tutti gli infortuni che avvengono nell'area di cantiere devono essere tempestivamente comunicati alla Committenza e/o al C.P.E..

## 11. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Quanto segue fa riferimento alla norma UNI EN 292 parte I / 1991, in cui sono presenti le seguenti definizioni:

<b>PERICOLO:</b>	fonte di possibili lesioni o danni alla salute. Il termine pericolo è generalmente usato insieme ad altre parole che definiscono la sua origine o la natura della lesione o del danno alla salute previsti: pericolo di elettrocuzione, di schiacciamento, di cesoiamento, di intossicazione, ecc...
<b>SITUAZIONE PERICOLOSA:</b>	qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad un pericolo o a più pericoli.
<b>RISCHIO:</b>	combinazione di probabilità e di gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa.
<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO:</b>	valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate misure di sicurezza.

In riferimento all'area di cantiere, il P.S.C. contiene l'analisi degli elementi essenziali al fine della valutazione dei rischi, in relazione:

- Alle caratteristiche dell'area di cantiere ed alla sua organizzazione;
- All'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
- Agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante;
- Alle lavorazioni e le possibili interferenze.

### 11.1. Obiettivi e criteri generali nella valutazione dei rischi

L'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Questi provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi professionali;
- l'informazione dei lavoratori;
- la formazione professionale dei lavoratori;
- l'organizzazione e predisposizione dei mezzi necessari a porre in atto i provvedimenti necessari.

L'art. 90 del D. Lgs. 81/2008 prescrive che il Committente o il Responsabile dei lavori, nella fase di progettazione esecutiva dell'opera ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attenga ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del presente Decreto.

L'art. 95 del D. Lgs. 81/2008 elenca, in successione logica concatenata, i provvedimenti che devono essere assunti dal datore di lavoro quali "misure di tutela" per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Tra le misure indicate, la valutazione dei rischi di cui all'art. 15, è il primo atto previsto, dal quale derivano tutte le ulteriori misure, alla cui programmazione ed attuazione la valutazione stessa è finalizzata.

Nella valutazione dei rischi sono state adottate procedure di valutazione, che mirano principalmente all'individuazione delle possibili fonti di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ed in particolare sono stati adottati i seguenti criteri:

#### a) Attuazione di una fase preliminare

Si è proceduto all'identificazione delle fonti di pericolo sulla base dell'analisi del processo produttivo e dell'organizzazione del lavoro articolata fase per fase a partire dalla apertura del cantiere.

## b) Orientamenti operativi

Ogni qual volta sia stato individuato un pericolo per la salute o la sicurezza, fonte di possibile danno ai lavoratori, sono state individuate idonee misure di tutela e prevenzione collettiva e personale.

## 11.2. Analisi dettagliate dei rischi

### 11.2.1. In riferimento all'area ed organizzazione del cantiere

Rischi trasmessi al cantiere dall'esterno

RISCHIO	AZIONE	SOGGETTO
<i>Sottoservizi e linee aeree/interrate</i>	Nell'area di cantiere, ed in particolar modo nei pressi della Fontana d'Ercole, sono presenti linee interrato di sottoservizi (gas, ecc...). Prima dell'apertura del cantiere l'impresa richiedere all'Ente fornitore indicazioni di eventuali linee interrato nell'area interessata e verificarne il posizionamento. Quando elementi delle suddette reti di distribuzione (elettricità, gas, acqua, telefoni, rete fognaria e simili) possono costituire pericolo per lavori di costruzione e viceversa, vengono presi immediati accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio lavori. Dovrà essere fornita comunicazione ai vari operatori (imprese appaltanti, subappaltatori, lavoratori autonomi, tecnici) circa le presenze di tali reti.	<b>Impresa esecutrice</b>
<i>Viabilità</i>	Durante tutto il periodo di presenza del cantiere, sarà mantenuta la viabilità sulle strade limitrofe. Bisognerà provvedere dunque ad installare adeguata segnaletica provvisoria di segnalazione dei mezzi in accesso ed uscita dal cantiere, e di diminuzione progressiva della velocità. Dovrà inoltre essere prevista adeguata segnaletica luminosa.	<b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione</b> <b>Impresa esecutrice</b>
<i>Terreno</i>	Bisogna accertarsi che il terreno sia compatto, senza rischi di franamento, prima di consentire l'accesso agli operatori ed ai mezzi.	<b>Impresa esecutrice</b>

Rischi trasmessi dal cantiere all'esterno

RISCHIO	AZIONE	SOGGETTO
<i>Viabilità</i>	Controllare costantemente gli accessi al cantiere per evitare l'ingresso di persone/mezzi non addetti ai lavori. Va comunque esposto idoneo cartello di divieto di ingresso. Durante l'ingresso/uscita di automezzi su strada trafficata, occorre prevedere l'utilizzo di un addetto alla segnalazione. Non posteggiare gli automezzi in area esterna al cantiere. Se necessario, posteggiarli in modo da non ostacolare il passaggio e in modo da non impedire la visibilità. Non si deve comunque intralciare il traffico. Se ciò si rendesse necessario, occorre avvisare preventivamente i vigili per ottenerne il permesso. Le zone di passaggio degli automezzi devono essere ben segnalate. Il terreno dev'essere spianato e senza buche. Bisogna apporre segnaletica opportuna per indicare i limiti di velocità.	<b>Impresa esecutrice</b>

*Polveri*

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. All'occorrenza, le strade saranno innaffiate a mezzo di autobotti appositamente attrezzate per evitare la formazione di nuvole di polvere al passaggio degli automezzi. Questa operazione sarà prioritaria rispetto a qualsiasi altra; eventuali deroghe a quanto previsto potranno essere concesse per improrogabili motivi.

**Impresa esecutrice**

Verificare inoltre che venga effettuata la bonifica dei pneumatici degli automezzi in uscita dal cantiere; che i veicoli utilizzati per la movimentazione degli inerti abbia un apposito sistema di copertura del carico durante la fase di trasporto ed utilizzare per le aree di cantiere sistemi di recinzione antipolvere di opportuna altezza, in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattare parzialmente la quantità di particelle aerodisperse.

*Rumori*

Inviare agli organi competenti, ove richiesto, le notifiche di installazione di attività rumorose prima dell'inizio del cantiere. Occorre verificare se esistono fonti di rumore in prossimità del cantiere tali da incrementare il livello sonoro proprio del cantiere stesso. In tal caso sarà opportuna una prova strumentale per la misurazione del livello di esposizione. Tale prova costituisce la base per l'adozione di misure di protezione. I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno tenere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i documenti di valutazione del rischio rumore, redatti in conformità all'art. 180 del D. Lgs. 81, ed adottare le misure di tutela necessarie per l'emissione di rumore verso l'esterno. A partire dal 10 aprile 2006, data di entrata in vigore del D. Lgs. 195/2006, e ribaditi dal D. Lgs. n. 81/2008, vengono modificati i valori massimi di esposizione che generano gli obblighi d'uso dei d.p.i. e la segnalazione agli organi competenti. Il Decreto prevede come massimi livelli di esposizione 87 dBA.

**Impresa esecutrice**

*Caduta di oggetti*

Sarà opportuno installare le opere eseguite in altezza ad una distanza dalla recinzione dell'area di cantiere tale da non esporre le persone estranee all'esterno al pericolo di caduta oggetti dall'alto. Nel caso segnalare del pericolo con idonea segnaletica.

**Impresa esecutrice**

## **11.2.2. In riferimento alle lavorazioni ed alle interferenze**

### **Rischi intrinseci del cantiere**

Per le lavorazioni che dovranno essere effettuate si evidenziano i seguenti rischi:

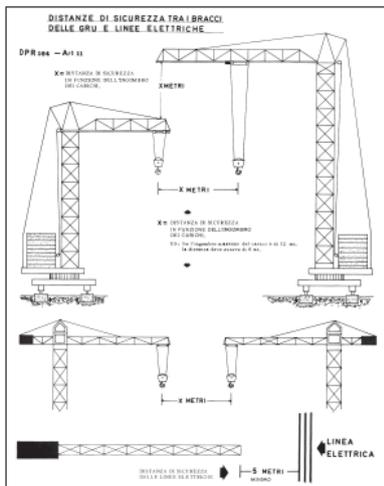
<b>RISCHIO</b>	<b>AZIONE</b>	<b>SOGGETTO</b>
<i>Viabilità</i>	Controllare costantemente gli accessi al cantiere per evitare l'ingresso di persone/mezzi non addetti ai lavori. Va comunque esposto idoneo cartello di divieto di ingresso. Le zone di passaggio degli automezzi devono essere ben segnalate. Il terreno dev'essere spianato e senza buche. Bisogna	<b>Impresa esecutrice</b>

<i>Infezione tetanica e prodotti allergeni</i>	<p>apporte segnaletica opportuna per indicare i limiti di velocità.</p> <p>Nelle attività eseguite in cantiere devono essere prese particolari misure per l'infezione da tetano. In particolare ogni lavoratore presente in cantiere deve essere sottoposto obbligatoriamente a vaccinazione antitetanica. Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di infezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e D.P.I. in genere.</p>	<b>Impresa esecutrice</b>
<i>Utilizzo di prodotti chimici</i>	<p>Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati, devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i D.P.I. ed essere sottoposti a sorveglianze sanitaria. In ogni caso devono essere custodite in cantiere tutte le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.</p>	<b>Impresa esecutrice</b>
<i>Utilizzo di utensili elettrici</i>	<p>Durante l'utilizzo di utensili elettrici, devono essere evitate interferenze con lavorazioni facenti uso di acqua.</p> <p>Più in generale non devono essere utilizzate contemporaneamente utensili e/o attrezzature il cui uso in concomitanza possa essere fonte di pericolo.</p>	
<i>Rischio Vibrazioni</i>	<p>L'esposizione alle vibrazioni deve essere valutata in base alle disposizioni di cui l'allegato XXXV, parte A e B previste dal D. Lgs. n. 81/2008.</p> <p>Durante l'utilizzo di macchinari che esponano il lavoratore a livelli di vibrazione continui ed eccessivi, sarà necessario adottare le misure di tutela necessarie per diminuire le vibrazioni trasmesse al corpo. Sui macchinari dovranno essere sempre presenti i libretti di utilizzo degli stessi e messi a totale disposizione dei lavoratori. I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno tenere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i documenti di valutazione del rischio vibrazione, come previsto dalla normativa vigente.</p>	<b>Impresa esecutrice</b>
<i>Rischio d'investimento</i>	<p>Non dovranno comunque essere superati i valori limiti di legge indicati nell'art. 201 del suddetto D. Lgs.: per il sistema mano braccio il limite di esposizione giornaliera (8 ore lavorative) è fissato a 5m/s<sup>2</sup>; per il corpo intero, è fissato a 1,0m/s<sup>2</sup>.</p> <p>Durante l'utilizzo di mezzi cantieristici, sia all'interno che all'esterno della struttura, prevedere un addetto alla segnalazione al fine di scongiurare il rischio di investimento soprattutto durante le manovre di retromarcia.</p>	<b>Impresa esecutrice</b>

	<p>Gli escavatori possono presentare pericoli di investimento e contatto da parte della benna, e del braccio e il pericolo di cesoiamento tra la base fissa dell'escavatore e la cabina, quando questa ruota.</p> <p>E' vietata la presenza di persone in tutta la zona di azione dell'escavatore; quando la benna si apre direttamente su autocarri, i conducenti devono allontanarsi dal mezzo.</p> <p>Per evitare il rovesciamento del braccio sul posto di manovra, il suo brandeggio deve essere limitato all'escursione superiore.</p> <p>Il posto di manovra va protetto con una solida tettoia o ripari contro la caduta di materiali di scavo.</p> <p>Qualora le macchine abbiano bracci articolati il posto di manovra deve risultare protetto contro il cesoiamento.</p> <p>Gli escavatori meccanici devono essere dotati di lampada roto – lampeggiante.</p>	
<i>Demolizioni</i>	<p>Sarà cura dell'impresa assuntrice redigere un Piano delle demolizioni che precisi le modalità ai sensi del D.P.R. 164/1956 art. 71 e succ.</p> <p>Durante le demolizioni si dovrà operare con la massima cautela. Tutte le demolizioni, sia parziali che complete, dovranno essere eseguite in modo da non danneggiare le residue strutture e preesistenze, intendendosi come tali sia la parte restante delle strutture demolite, sia le parti adiacenti, collegate e non, di strutture confinanti.</p> <p>Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate. Dovrà essere impedito l'accesso di tale personale alle aree di lavorazione del cantiere anche accidentalmente e viceversa. I passaggi dovranno quindi essere chiusi con apposita recinzione, a meno che non intralcino uscite di sicurezza e passaggi necessari. La viabilità cantieristica, sia pedonale che carraia dovrà essere individuata in aree lontane dalle zone di lavorazione.</p>	<p><b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione</b></p> <p><b>Impresa esecutrice</b></p>
<i>Caduta di oggetti</i>	<p>I carichi devono essere sempre ben imbragati, utilizzando, se previsti, i punti di ancoraggio predisposti dal costruttore, controllando che non vi sia possibilità di ribaltamento o scivolamento durante le operazioni di movimentazione. Non va inoltre superato il carico massimo delle funi</p> <p>Il percorso dei carichi in movimento deve essere il più breve possibile, ma risulta fondamentale evitare il più possibile di farli passare sopra aree di lavoro. Nel caso segnalare del pericolo ed allontanare temporaneamente il personale.</p> <p>Gli stessi operatori addetti al carico/scarico devono rimanere lontani dal carico durante la fase di movimentazione.</p>	<p><b>Impresa esecutrice</b></p>
<i>Rischio d'esplosione</i>	<p>Bisogna evitare il più possibile di sostare e/o passare sotto il raggio d'azione durante la movimentazione di carichi.</p> <p>Durante le operazioni di saldatura accertarsi che non vi siano materiali infiammabili nelle vicinanze, e nel caso spostarli o proteggerli adeguatamente. Eseguire le saldature in luoghi</p>	<p><b>Impresa esecutrice</b></p>

*Movimentazione dei carichi*

*Interferenza gru*



ben aerati.

Le tubazioni di alimentazione del cannello di saldatura o di taglio devono essere dotate di valvola di non ritorno della fiamma inserita il più a valle possibile rispetto ai riduttori di pressione. Bisogna spostare le bombole fissandole su carrello adatto allo scopo, per evitare ribaltamento e/o caduta.

Bisogna avere a disposizione in prossimità dell'area di lavorazione, mezzi antincendio di primo intervento.

Durante la movimentazione ed il montaggio di strutture prefabbricate e/o pesanti, le aree dovranno essere sgombre da lavorazioni interferenti, provvedendo alla loro delimitazione e segnalazione.

L'operatore addetto all'utilizzo dell'autogrù deve operare in condizioni di massima visibilità, in posizione ben stabile e protetta. Evitare se possibile di far passare materiali sopra postazioni fisse di lavoro. Se necessario utilizzare idoneo avvisatore acustico di pericolo prima della movimentazione dei carichi.

Bisogna sollevare o movimentare i carichi solamente quando gli addetti sono fuori dal campo d'azione.

Nel caso siano previste più gru all'interno dell'area di cantiere, attenersi scrupolosamente alla normativa vigente.

Prima dell'installazione della gru, sarà necessario coordinare le varie fasi e le procedure al fine di evitare problemi logistici. Nel caso specifico delle gru eventuali utilizzi continuativi dovranno essere preventivamente concordati in modo da evitare l'utilizzo contemporaneo delle stesse nella zona di interferenza. Le manovre dovranno comunque sempre avvenire da postazione tale da poter verificare il posizionamento del braccio della gru adiacente. Prima di iniziare la manovra di rotazione del braccio di una delle gru, si deve verificare il posizionamento del braccio dell'altra gru e nessuna manovra in tal caso deve essere effettuata se il braccio di una delle due è posizionato verso l'altra e viceversa.

Le manovre di rotazione sopra descritte devono essere segnalate reciprocamente dai singoli gruisti ed il loro inizio può avvenire solo dopo il reciproco consenso; le suddette manovre devono sempre avvenire sotto la diretta sorveglianza di un preposto specificatamente incaricato del coordinamento delle medesime.

Oltre a quanto sopra detto è necessario considerare il rischio di interferenza tra le due gru; in particolare per operare in sicurezza si devono verificare tutte le seguenti condizioni:

- i bracci devono essere sfalsati in modo da evitare collisioni (tenendo anche conto delle oscillazioni);
- la fune della gru più alta non deve interferire con il controbraccio della gru inferiore, la

**Impresa esecutrice**

**Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione**

**Impresa esecutrice**

*Caduta dall'alto*

distanza minima fra le torri è data dalla somma del braccio della gru più alta e il controbraccio di quella inferiore;

- i manovratori devono disporre di istruzioni scritte circa le zone di interferenza, priorità delle manovre, modalità di posizionamento del mezzo in servizio ed a riposo, modalità di comunicazione reciproca;
- i manovratori devono essere in grado di comunicare fra loro per accordarsi sulle manovre.

Quando l'esecuzione delle lavorazioni comporta altezze superiori a m 2,00 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere provvisorie con parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto.

Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori.

L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro. Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile ai casseri.

Ad ogni impalcato lavorativo dovrà corrispondere un sottoponte di sicurezza con medesime caratteristiche.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione.

Le postazioni di lavoro dovranno consentire le operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto. E' obbligatorio predisporre idoneo parapetto in tutte le zone prospicienti dislivelli maggiori di 50 cm.

*Scavi*

Prima di consentire l'accesso agli operatori bisognerà accertarsi che il terreno sia compatto, senza rischi di franamento. Se la profondità di posa è maggiore di m 1,50 quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità si deve provvedere ad eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti. Le tavole di armatura devono sporgere m 0,3 dal bordo superiore degli scavi. In caso di scavo verticale, prevedere idonee opere provvisorie e/o l'esecuzione di micropali per evitare il rischio di franamento del terreno.

Nell'esecuzione di scavi in presenza di manufatti adottare idonee precauzioni per ridurre l'indebolimento delle strutture.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in

**Coordinatore per la  
Sicurezza in fase di  
esecuzione**

**Impresa esecutrice**

**Coordinatore per la  
Sicurezza in fase di  
esecuzione**

**Impresa esecutrice**

assenza di oscillazione. Richiedere inoltre all'Ente fornitore indicazioni al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio lavori.

## 12. Apprestamenti ed attrezzature

L'individuazione delle misure di prevenzione e protezione rispetterà quanto indicato all'art. 15 del D. Lgs. 81/2008 (Misure generali di tutela) ed in particolare farà riferimento ai principi gerarchici della prevenzione dei rischi in esso indicati:

- Evitare i rischi;
- Utilizzare al minimo gli agenti nocivi;
- Sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- Combattere i rischi alla fonte;
- Applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- Limitare al minimo il numero di lavoratori che sono o che possono essere esposti al rischio;
- Adeguarsi al progresso tecnico;
- Cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione;
- Integrare le misure di prevenzione/protezione con quelle tecniche e organizzative dell'azienda.

In merito alla programmazione degli interventi, le conclusioni desunte dall'identificazione dei fattori di rischio e dei lavoratori esposti, dall'entità dell'esposizione, dalla probabilità con cui possono verificarsi effetti dannosi e dall'entità delle possibili conseguenze, orienteranno le azioni conseguenti alla valutazione stessa.

La valutazione delle misure di prevenzione e protezione non dovrà trascurare la verifica di idoneità e di efficacia di quelle già in essere, e, progressivamente, di quelle via adottate.

Il piano di attuazione dovrà contemplare i tempi previsti per la realizzazione degli interventi, la verifica della loro effettiva messa in atto, la verifica della loro efficacia, la revisione periodica in merito ad eventuali variazioni intercorse nel ciclo produttivo o nell'organizzazione del lavoro che possano compromettere o impedire la validità delle azioni intraprese.

### 12.1. Misure di prevenzione

Nel corso dell'avanzamento dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva provvederà alla individuazione delle misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di imprese o di lavoratori autonomi, al fine di prevedere le modalità di utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, macchine, impianti, e mezzi di protezione collettiva.

Il Coordinatore della sicurezza si avvarrà di programmi di dettaglio per singole fasi di lavoro e di programmi generali settimanali che saranno concordati preventivamente con il Direttore dei lavori e con i Responsabili delle ditte operanti in cantiere.

In base a tali programmi, si determineranno le eventuali contemporaneità di attività su una stessa area o su aree adiacenti con possibilità di interferenze o di rischi indotti dalla compresenza di lavorazioni.

In tali casi, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, provvederà a riesaminare la programmazione effettuata, col supporto del Direttore dei lavori, e con i responsabili delle ditte operanti in cantiere, eliminando per quanto possibile le situazioni di contemporaneità più rischiose.

Nel caso in cui fosse impossibile eliminare le simultanee attività ritenute pericolose, prima dell'avvio di queste, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, insieme con i responsabili della sicurezza delle ditte interessate, predisporrà appositi piani particolari di Sicurezza e Coordinamento nei quali verranno definite le prescrizioni operative ed i provvedimenti di protezione collettiva da adottare per la Prevenzione e Protezione.

### 12.2. Pronto soccorso ed antincendio

Il cantiere deve provvedere ai mezzi antincendio e prendere i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso.

Deve essere previsto un presidio medico attrezzato all'interno del cantiere, per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti. Dovrà inoltre essere fatta specifica formazione ai lavoratori fornendo loro sufficienti spiegazioni per le operazioni di primo soccorso fino all'intervento dei sanitari.

Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente ove previsto, i datori di lavoro sono tenuti a prendere i necessari provvedimenti di assistenza medica di emergenza e di pronto soccorso, e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Qualora non fosse possibile per il datore di lavoro provvederle direttamente, sarà necessario designare uno o più lavoratori incaricati ad attuare le disposizioni di cui sopra.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori presenti ed ai fattori di rischio.

Inoltre presso tutti i locali presenti in cantiere (uffici, mensa, spogliatoio) e nelle zone di deposito materiale infiammabile e nei magazzini, si dovrà disporre di un numero adeguato di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di applicazione e luogo d'impiego.

Il datore di lavoro provvederà affinché i lavoratori ricevano un'adeguata informazione sui rischi d'incendio, sulle misure di prevenzione e protezione da adottare, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso d'incendio.

Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.

Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, in luoghi ben ventilati, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato). Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi, ben segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o su apposito carrello, in modo tale da non cadere.

Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizione di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici, i tubi flessibili. Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di G.P.L.. Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

#### **Contenuto della cassetta del pronto soccorso:**

Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, nonché il contenuto base della cassetta del pronto soccorso, da custodire in cantiere, sono definite dal D. M. n 388 del 15 luglio 2003:

- Guanti monouso in vinile e in lattice;
- Vanno indossati dal soccorritore dopo la detersione delle mani e prima di qualsiasi medicazione in cui si possa venire a contatto con il sangue dell'infortunato;
- Visiera para – schizzi;
- Utilizzare quando sia necessario proteggere il volto da schizzi di sangue;
- Acqua ossigenata F.U. 10 Volumi;
- Utile per la disinfezione e la detersione meccanica di ferite sporche di terra, ruggine o altro;
- Povidione Iodio;
- Disinfettante di ferite non contaminate da terreno;
- Confezioni da 250 cc di soluzione fisiologica sterile;
- Da prelevare con siringa da 20 cc per mantenere la sterilità. Utile nei lavaggi oculari;
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- Pulizia e disinfezione delle ferite e per coprire piccole ferite dopo la disinfezione;
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- Per coprire ferite estese dopo la disinfezione;
- Pinzette sterili monouso;
- Per manipolare in sterilità le compresse di garza;
- Confezioni di rete elastica di varie dimensioni;
- Da applicare agli arti e al capo per fissare la garza dopo la medicazione;
- Confezione di cotone idrofilo gr 50;
- Va usato solo come materiale assorbente in caso di perdita abbondante di sangue, ponendolo sopra le garze. Non usarlo mai direttamente sulle ferite perché può lasciare come residui filamenti di cotone;
- Confezione di cerotti pronti all'uso;
- Per proteggere piccole escoriazioni o punture di insetto. Sulle ferite aperte applicare preferibilmente la garza sterile;
- Rotoli da 25 di benda orlata di altezza 10 cm;

- Per fissare la garza nella medicazione;
- Rotolo di cerotto di altezza di 2,5 cm;
- Per fermare bende o compresse di garza;
- Paio di forbici di media grandezza;
- Lacci emostatici;
- Da usare solamente quando non si a sufficiente la medicazione compressiva per arrestare un'emorragia;
- Confezione di ghiaccio chimico pronto uso;
- Per attenuare il dolore da trauma, applicato direttamente sulla cute;
- Coperta isotermica monouso;
- Utilizzata per mantenere il calore corporeo in caso di infortunio grave, in attesa di ambulanza;
- Termometro;
- Va accuratamente lavato dopo ogni utilizzo e conservato asciutto;
- Abbassalingua;
- Siringhe sterili da 20 cc;
- Spille di sicurezza;
- Rianimatore bocca maschera per adulti;
- Tubetto di sapone in polvere;
- Alcool denaturato gr 500;
- Preparato antibiotico – sulfamidico stabilizzato in polvere;
- Preparato antiustione;
- Fialette di ammoniaca;
- Fialette di canfora;
- Fialette di sparteina;
- Fialette di caffeina;
- Fialette di adrenalina;
- Fialette di preparato emostatico;
- Bende di garza idrofila cm 5 x 5;
- Bende di garza idrofila cm 5 x 7;
- Bende di garza idrofila cm 5 x 12;
- Buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm 10 x 10;
- Bisturi retto;
- Ebollitore per sterilizzatore;
- Fornellino o lampada ad alcool;
- Bacinella di metallo smaltato;
- Stecche per frattura diversi dimensioni;
- Istruzioni sul modo di usar i presidi e di prestare i primi soccorsi.

### 12.3. Rubrica numeri utili

- **Acquedotto** (segnalazione guasti): 800 – 239111
- **Carabinieri**: 112
- **E.n.e.l.:** (segnalazione guasti): 800 – 900800
- **Guardia Medica, Pronto soccorso**: 118
- **INAIL**: C. so Orbassano 366 – Torino tel. 011 – 54871
- **INPS**: C. so Turati 12 – Torino tel. 011 – 77351
- **Polizia di stato**: 113
- **Responsabile dei lavori**: .....
- **Vigili del Fuoco**: 115
- **D.L.:** Arch. Mirella MACERA
- **Coordinatore per la Sicurezza**: Ing. ROLLE 339.1958341 – Arch. ARUTA 328.9574289
- **A.S.L. n. 6**: Via Battitore n. 7/8 – 10073 Ciriè (TO)
- **ISPESL**: Via Turati n. 9 – 10128 Torino tel. 011.502727
- **Collegio costruttori edili**: Via San Francesco da Paola n. 37 – 10123 Torino tel. 011.8137777
- **Comitato Paritetico Territoriale**: Strada del Drosso n. 100 – 10135 Torino tel. 011.3400311

I numeri sopraelencati devono essere esposti e ben visibili, in maniera tale a essere consultati da tutti i lavoratori presenti, in caso di emergenza e comunicazione.

#### **12.4. D.P.I.**

L'art. 74 del D. Lgs. 81/2008 definisce esattamente cosa si intenda per dispositivi di protezione individuale (D.P.I.):

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

*Ne precisa inoltre le esclusioni:*

2. Non sono dispositivi di protezione individuale:

- a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non espressamente destinate a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- b) le attrezzature dei servizi di soccorso e salvataggio
- c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio di mantenimento d'ordine pubblico;
- d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- e) i materiali sportivi;
- f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

Tra le esclusioni vengono indicati gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi; tuttavia, qualora tali indumenti svolgano la funzione di protezione da rischi specifici o generici, la legge stabilisce che in tal caso anch'essi sono da considerare D.P.I..

#### **12.5. Formazione ed informazione**

Il Datore di Lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata formazione ed informazione sui rischi per la salute, sui pericoli e sulle procedure da adottare.

Il contenuto dell'informazione deve essere facilmente comprensibile. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, questa avviene previa verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo. All'apertura del cantiere ed ogni qualvolta sarà iniziata una nuova fase di lavoro, alle maestranze dovrà essere garantita una corretta informazione, fornendo notizie di carattere normativo, procedurale e tecnico – scientifico.

La formazione sull'uso dei D.P.I., che il datore di lavoro dovrà effettuare a sue spese, deve essere esaustiva ed efficace e deve sviluppare una coscienza della sicurezza, permettere di apprendere il superamento del rischio. Dovranno a tale scopo essere organizzati incontri informativi con i lavoratori esposti a rischi specifici ed il cui contenuto dovrà essere adeguato ai fogli di istruzione dei D.P.I..

La legge prevede addestramento obbligatorio per i D.P.I. di III categoria. Si prescrive infine che l'avvenuto addestramento venga testimoniato in modo idoneo al coordinatore della sicurezza in fase esecutiva.

Il Datore di Lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:

- I rischi per la sicurezza e della salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
- Le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- I rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- I pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza;
- Le procedure che riguardano il pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- Il responsabile che riguarda il servizio di prevenzione e protezione ed il medico competente;
- I nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure prescritte.

Il Datore di Lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza, con particolare riferimento alla propria mansione da svolgere.

La formazione deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi.

Il Datore di Lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia

di sicurezza, con particolare riferimento alla propria mansione da svolgere.

La formazione deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi.

I Datori di Lavoro dovranno fornire, a seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. n. 248 del 1 ottobre 2006, e come confermato dall'art. n. 20 comma 3 del D. Lgs. 81/2008, i propri lavoratori presenti in cantiere di tesserino di riconoscimento.

Il tesserino dovrà essere sempre esposto, contenere una fotografia, le generalità del lavoratore (nome, cognome, data e luogo di nascita) ed il nominativo dell'impresa e del Datore di Lavoro.

L'obbligo riguarda anche i lavoratori autonomi e le Imprese individuali. Infatti a partire dal prossimo 1° settembre 2007 il tesserino di riconoscimento, di cui debbono essere dotati coloro che lavorano nei cantieri edili, diventa obbligatorio per tutti coloro che sono impiegati in un'attività svolte nell'ambito di un contratto di appalto o subappalto, come previsto dall'art. 6 della legge 123 del 3 agosto 2007, che ha riformato le norme per la sicurezza sul lavoro.

Quindi, dal 1° settembre 2007, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di un'apposita tessera di riconoscimento, che il lavoratore è tenuto a esporre. La tessera, oltre a contenere le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, deve essere anche corredata dalla fotografia del lavoratore.

Lo stesso obbligo è imposto ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro. Sarà lo stesso lavoratore autonomo a provvedere alla predisposizione della tessera, avendo cura di indossarla durante lo svolgimento dell'attività.

Pertanto si invita tutto il personale di cantiere a custodire ed esporre il proprio tesserino di riconoscimento, durante tutta la permanenza in area di cantiere.

#### **12.6. Utilizzo di sostanze chimiche**

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso, devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive ed a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno.

Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza che sono di seguito riportati).

Il Coordinatore per l'esecuzione dovrà richiedere a questo riguardo alle imprese che prevedono di fare uso di sostanze chimiche nocive di rendere conto delle misure di prevenzione e protezione intraprese.

Le quantità da impiegare devono essere ridotte alla quantità richiesta per la lavorazione.

Tutti i lavoratori addetti o le imprese subappaltatrici presenti coinvolte nell'utilizzo del prodotto devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito ed utilizzo delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Tutti gli esposti dovranno seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere oltre al lavaggio delle mani, anche il lavaggio dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati. Dev'essere inoltre prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui delle lavorazioni (es.: contenitori usati).

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo dei prodotti è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

## 13. Misure di coordinamento tra le imprese

La ditta appaltatrice dell'opera ha l'obbligo di mettere a disposizione di eventuali ditte subappaltatrice e lavoratori autonomi i servizi logistici di cantiere. Copia del piano di sicurezza, comprensivo delle integrazioni e delle modifiche attuate in corso di esecuzione, viene tenuto a disposizione degli interventi in cantiere a cura dell'impresa esecutrice. Il contenuto del Piano sarà verificato e discusso nel corso delle riunioni di coordinamento ed eventualmente aggiornato di conseguenza.

Le riunioni di coordinamento vengono indette dal Coordinatore per l'esecuzione, in caso di necessità, mediante comunicazione telefonica, via mail o via fax, al referente di cantiere delle imprese. I referenti di cantiere sono tenuti a partecipare alle riunioni di coordinamento: in caso d'impossibilità giustificata, dovranno far pervenire al Coordinatore una nota scritta in proposito prima della data per la quale è indetta una riunione. Il Coordinatore per la Sicurezza provvederà a redigere i verbali delle riunioni, ed allegare copia di tali verbali alla copia del Piano di Sicurezza da custodire in cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione di coordinamento, presieduta dal C.P.E, alla quale dovranno partecipare il Direttore Tecnico di cantiere, il Capo cantiere e la Direzione Lavori, nel corso del quale sarà illustrato il P.S.C., saranno recepiti i documenti delle imprese relativamente alla sicurezza, e sarà stilato un calendario di incontri e riunioni successive. La riunione sarà documentata tramite apposito verbale sottoscritto da tutti i presenti.

Il Responsabile della Sicurezza in cantiere ha l'obbligo d'informare gli operatori delle ditte subappaltatrici ed i lavoratori autonomi presenti nel cantiere sui dispositivi di protezione collettiva (ubicazione e funzionamento):

- Equipaggiamento pronto soccorso;
- Mezzi antincendio;
- Utilizzo dell'impianto elettrico;
- Percorsi delimitati e/o vietati.

L'organizzazione della cooperazione e coordinamento tra ditte presenti durante la stessa attività lavorativa deve essere eseguita dal Responsabile della Sicurezza di cantiere nominato dalla ditta appaltatrice.

La ditta appaltatrice designa il Responsabile della Sicurezza di cantiere e ne comunica il nominativo al Coordinatore per l'esecuzione, a tutte le ditte subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi presenti in cantiere.

Il Responsabile della Sicurezza cercherà di evitare i rischi d'interferenza tra le varie lavorazioni ed individuerà insieme al Coordinatore in fase di esecuzione, quando non previsto nel piano di sicurezza e coordinamento, le metodologie di lavoro alternative e le lavorazioni prioritarie.

Il Responsabile della Sicurezza in cantiere ha l'obbligo di comunicare situazioni di rischio per i lavoratori, dovute all'interferenza tra le ditte presenti in cantiere o tra le stesse ed i lavoratori autonomi, al Coordinatore per l'esecuzione.

Le ditte esecutrici, anche attraverso il Responsabile della Sicurezza, devono comunicare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione l'inizio di ogni nuova attività lavorativa, nonché qualsiasi modifica resasi necessaria alle procedure previste.

### 13.1. MISURE DI TUTELA E COORDINAMENTO

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche consistenti per molteplici ragioni.

Quanto indicato in fase progettuale non può che essere indicativo; sarà compito del coordinatore in fase esecutiva, oltre alle normali verifiche tramite opportune azioni di coordinamento, controllare che siano applicate le disposizioni contenute nel piano.

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché tutto ciò possa non essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare quanto riportato nel P.S.C. e le norme tecniche relative alla prevenzione infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedire il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale

situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:

- lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alla priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi;
- nei casi in cui lo sfasamento non sia attuabile o lo sia solo parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza;
- qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.

Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza delle imprese esecutrici e riguardano aspetti importanti del processo realizzativo.

---

### **USO COMUNE DI ATTREZZATURE E SERVIZI**

L'Impresa Esecutrice si fa carico delle necessarie installazioni, manutenzioni e pulizie per garantire l'uso in sicurezza ed in condizioni di salute per tutti i lavoratori presenti in cantiere delle attrezzature e dei servizi eventualmente proponendo al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione l'adozione di misure di tutela integrative rispetto a quelle previste nel presente piano. Qualora fosse previsto, indicare nei P.O.S. se sia possibile o meno l'utilizzo delle attrezzature di proprietà dell'Impresa esecutrice da parte delle ditte subappaltatrici.

### **ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE**

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area lavori.

La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

### **INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI**

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.

Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, le loro installazioni o la loro predisposizione deve avvenire in tempi distinti.

Qualora fosse previsto, indicare nei P.O.S. se sia possibile o meno l'utilizzo delle baracche di proprietà dell'Impresa esecutrice da parte delle ditte subappaltatrici. Il numero dei baraccamenti deve essere idoneo al numero dei lavoratori previsti per l'utilizzo.

### **INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE**

Vale quanto già specificato per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio dei silos, degli impianti di betonaggio o di altre strutture, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori. Prevedere idonee tettoie di copertura per aree di lavorazione e le attrezzature posizionate sotto il raggio d'azione della gru.

### **PREDISPOSIZIONE VIE DI CIRCOLAZIONE INTERNE**

Deve essere assicurata una viabilità delle persone e dei veicoli, possibilmente separata. La zona deve essere preclusa al transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori sino alla loro conclusione. Per le strade pubbliche adottare la segnaletica prevista dal codice stradale.

### **RIMOZIONE TEMPORANEA DELLE PROTEZIONI E DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro. Qualora debbano essere rimossi, dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite il minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa a posto della protezione e/o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno resa necessaria la loro temporanea rimozione.

## **OPERE DI PRESA**

### **SCAVI E MOVIMENTI TERRA**

Nelle zone interessate ai lavori di scavo devono operare solo le macchine per movimento terra, tali zone devono essere delimitate da transenne e/o chiaramente segnalate. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri. Per scavi verticali prevedere l'armatura delle pareti. La posa e la rimozione dell'armatura di scavo deve essere effettuata sotto la diretta sorveglianza di capo cantiere e/o assistenti.

### **SBANCAMENTO GENERALE**

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti od iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. Per scavi verticali prevedere l'armatura delle pareti. La posa e la rimozione dell'armatura di scavo deve essere effettuata sotto la diretta sorveglianza di capo cantiere e/o assistenti.

### **RINTERRI**

Le macchine per movimento terra che effettuano tali operazioni ed un eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri. Le operazioni dovranno essere organizzate in modo tale da ridurre la quantità di polvere generata. Prevedere recinzione di protezione.

### **ARMATURA GETTI IN CLS E DISARMI PER RIALZO VASCA**

Nel corso dei lavori di armatura e dei getti verticali/orizzontali e successivi disarmi, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'aree, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

### **POSA ELEMENTI PREFABBRICATI (PARATOIE)**

Movimentazione di elementi prefabbricati, sollevamento e posa in punti predefiniti.

Non deve essere prevista nessuna lavorazione sotto il raggio di azione di posa dei fabbricati con autogrù.

L'attenzione deve essere posta nel giusto direzionamento del singolo e nell'assicurarsi che non ci sia passaggi accidentale di persone al di sotto del materiale in movimento; in ogni caso l'impresa deve eseguire il piano di montaggio fornito dal costruttore.

### **IMPERMEABILIZZAZIONE VASCA**

Nei luoghi dove sono svolti i lavori d'impermeabilizzazione, le zone sovrastanti devono essere precluse al transito dei mezzi e delle persone applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto al ciglio dello scavo, ad una distanza pari alla profondità dello scavo se lo scavo non viene armato; se la distanza è minore e lo scavo non armato, l'impresa deve produrre una relazione geotecnica.

Durante i lavori in elevazione non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base; l'area deve essere recintata e segnalata. Proteggere le lavorazioni con l'allestimento del ponteggio.

### **OPERE DI FINITURA**

Durante i lavori di finitura e decorazione non devono essere effettuati altri lavori in contemporanea che interferiscono con tale lavorazione o che siano effettuati alla base. Per le parti superiore a 2 m utilizzare ponti su ruote o cavalletti con idonee protezioni. Le lavorazioni impiantistiche devono essere terminate. L'area deve essere preclusa ai non addetti.

### **OPERE IDRAULICHE – POSA TUBAZIONI**

Gli addetti devono lavorare in posizioni che non comportino il rischio di caduta o

seppellimento/investimento di materiali. Durante la posa delle tubazioni, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa nessun'altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative. Le zone sovrastanti devono essere precluse al transito dei mezzi e uomini applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto all'area di lavorazione.

### **POSA E REALIZZAZIONE ELEMENTI IN CLS**

Gli addetti devono lavorare in posizioni che non comportino il rischio di caduta o seppellimento/investimento di materiali.

Durante le fasi di movimentazione deve essere impedito il passaggio di addetti nella zona circostante.

Verificare la stabilità del mezzo prima di effettuare il posizionamento.

Nelle zone interessate ai lavori devono operare solo le macchine necessarie e vietare la presenza degli operai nel campo d'azione. L'area deve essere opportunamente recintata e protetta.

Per elementi in cls molto pesanti la fase di movimentazione, qualora non possa essere effettuata con attrezzature e/o macchine, dovrà essere effettuata da più operatori al fine di ripartire il peso.

### **ATTIVITA' IMPIANTISTICA GENERALE**

Gli impianti elettrici, idraulici e quelli inerenti alla posa di canalizzazioni, non devono avvenire in contemporanea tra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

### **ASSISTENZA AGLI IMPIANTI**

I lavori d'assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività d'impiantistica. Vedi sopra.

### **COLLAUDO STUTTURE**

Per la natura dei lavori non è permessa la presenza di estranei e, nei casi particolari, di alcuna persona presente in cantiere.

### **TEMPIO DI DIANA**

#### **DEMOLIZIONI E RIMOZIONI ANELLO ESTERNO**

Nelle zone interessate ai lavori di demolizione devono operare solo le macchine utilizzate per la lavorazione; tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al totale compimento. Per raggiungere altre zone della costruzione si devono segnalare percorsi alternativi da prendere. Irrorare con acqua il materiale di risulta prima della movimentazione per limitare al minimo il sollevamento della polvere.

#### **SCAVI E MOVIMENTI TERRA**

Nelle zone interessate ai lavori di scavo devono operare solo le macchine per movimento terra, tali zone devono essere delimitate da transenne e/o chiaramente segnalate. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterrati. Per scavi verticali prevedere l'armatura delle pareti. La posa e la rimozione dell'armatura di scavo deve essere effettuata sotto la diretta sorveglianza di capo cantiere e/o assistenti.

#### **SBANCAMENTO GENERALE**

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti od iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. Per scavi verticali prevedere l'armatura delle pareti. La posa e la rimozione dell'armatura di scavo deve essere effettuata sotto la diretta sorveglianza di capo cantiere e/o assistenti.

#### **RINTERRI**

Le macchine per movimento terra che effettuano tali operazioni ed un eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone. In tale zona non si devono effettuare

altri lavori sino al compimento totale dei rinterri. Le operazioni dovranno essere organizzate in modo tale da ridurre la quantità di polvere generata. Prevedere recinzione di protezione.

### **ARMATURE GETTI DI FONDAZIONE E DISARMI**

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'aree, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

I lavori di scavo di sbancamento devono essere terminati.

### **MONTAGGIO PONTEGGI**

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere; prevedere inoltre tettoie di protezione in corrispondenza dei passaggi verso l'edificio. Allestire idonea segnaletica di avvertimento.

### **ARMATURA GETTI IN CLS E DISARMI**

Nel corso dei lavori di armatura e dei getti verticali/orizzontali e successivi disarmi, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'aree, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

### **IMPERMEABILIZZAZIONI**

Nei luoghi dove sono svolti i lavori d'impermeabilizzazione, le zone sovrastanti devono essere precluse al transito dei mezzi e delle persone applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto al ciglio dello scavo, ad una distanza pari alla profondità dello scavo se lo scavo non viene armato; se la distanza è minore e lo scavo non armato, l'impresa deve produrre una relazione geotecnica.

Durante i lavori in elevazione non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base; l'area deve essere recintata e segnalata. Proteggere le lavorazioni con l'allestimento del ponteggio.

### **OPERE DI FINITURA**

Durante i lavori di finitura non devono essere effettuati altri lavori in contemporanea che interferiscono con tale lavorazione o che siano effettuati alla base. Per le parti superiore a 2 m utilizzare ponti su ruote o cavalletti con idonee protezioni. Le lavorazioni impiantistiche devono essere terminate. L'area deve essere preclusa ai non addetti.

### **REALIZZAZIONE E SISTEMAZIONE VIALETTI**

Nelle zone interessate ai lavori devono operare solo le macchine per realizzazione dei vialetti e vietare la presenza degli operai nel campo d'azione; tuttavia, in tali zone è possibile iniziare altri lavori di allestimento arredo urbano o formazione aree verdi purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano il lavoro e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. L'area deve essere opportunamente recintata e protetta.

I percorsi vanno chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini. Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore.

## **ATTIVITA' IMPIANTISTICA GENERALE**

Gli impianti elettrici, idraulici, quelli inerenti alla posa di canalizzazioni per la realizzazione della fontana, non devono avvenire in contemporanea tra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

## **ASSISTENZA AGLI IMPIANTI**

I lavori d'assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività d'impiantistica. Vedi sopra.

## **SISTEMAZIONI A VERDE**

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze. Lavorando in zone ben definite e separate. Tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone di lavorazione. È possibile procedere tuttavia, in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano altre lavorazioni e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. L'area deve essere opportunamente recintata e protetta.

## **COLLAUDO STUTTURE**

Per la natura dei lavori non è permessa la presenza di estranei e, nei casi particolari, di alcuna persona presente in cantiere.

## **ALLEA D'ERCOLE**

### **RIMOZIONE CANALE ESISTENTE**

Nelle zone interessate ai lavori di rimozione devono operare solo le macchine utilizzate per la lavorazione; tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al totale compimento. Per raggiungere altre zone si devono segnalare percorsi alternativi da prendere. Irrorare con acqua il materiale di risulta prima della movimentazione per limitare al minimo il sollevamento della polvere.

### **SCAVI E MOVIMENTI TERRA**

Nelle zone interessate ai lavori di scavo devono operare solo le macchine per movimento terra, tali zone devono essere delimitate da transenne e/o chiaramente segnalate. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri. Per scavi verticali prevedere l'armatura delle pareti. La posa e la rimozione dell'armatura di scavo deve essere effettuata sotto la diretta sorveglianza di capo cantiere e/o assistenti.

### **SBANCAMENTO GENERALE**

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti od iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. Per scavi verticali prevedere l'armatura delle pareti. La posa e la rimozione dell'armatura di scavo deve essere effettuata sotto la diretta sorveglianza di capo cantiere e/o assistenti.

### **RINTERRI**

Le macchine per movimento terra che effettuano tali operazioni ed un eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone. In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri. Le operazioni dovranno essere organizzate in modo tale da ridurre la quantità di polvere generata. Prevedere recinzione di protezione.

### **ARMATURE GETTI DI FONDAZIONE E DISARMI**

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato

nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'aree, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

I lavori di scavo di sbancamento devono essere terminati.

### **MONTAGGIO PONTEGGI**

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele. Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere; prevedere inoltre tettoie di protezione in corrispondenza dei passaggi verso l'edificio. Allestire idonea segnaletica di avvertimento.

### **ARMATURA GETTI IN CLS E DISARMI**

Nel corso dei lavori di armatura e dei getti verticali/orizzontali e successivi disarmi, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'aree, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

### **POSA RIVESTIMENTI**

Per la natura dei lavori non è permessa la presenza di estranei alla fase lavorativa sul luogo, durante tutta la durata dei lavori di posa, devono essere precluse al transito delle persone estranee a tali opere, tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone di lavorazione.

### **ATTIVITA' IMPIANTISTICA GENERALE**

Gli impianti elettrici, idraulici e quelli inerenti all'impianto di irrigazione, non devono avvenire in contemporanea tra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

### **ASSISTENZA AGLI IMPIANTI**

I lavori d'assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività d'impiantistica. Vedi sopra.

### **REALIZZAZIONE E SISTEMAZIONE VIALETTI**

Nelle zone interessate ai lavori devono operare solo le macchine per realizzazione dei vialetti e vietare la presenza degli operai nel campo d'azione; tuttavia, in tali zone è possibile iniziare altri lavori di allestimento arredo urbano o formazione aree verdi purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano il lavoro e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. L'area deve essere opportunamente recintata e protetta.

I percorsi vanno chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini. Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore.

### **SISTEMAZIONI A VERDE**

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze. Lavorando in zone ben definite e separate. Tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone di lavorazione. È possibile procedere tuttavia, in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguano altre lavorazioni e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate. L'area deve essere opportunamente recintata e protetta.

## **COLLAUDO STUTTURE**

Per la natura dei lavori non è permessa la presenza di estranei e, nei casi particolari, di alcuna persona presente in cantiere.

## **PONTICELLI**

### **POSA STRUTTURE IN FERRO**

Movimentazione, sollevamento e posa in punti predefiniti. Non deve essere prevista nessuna lavorazione sotto il raggio di azione di posa dei fabbricati con autogrù.

L'attenzione deve essere posta nel giusto direzionamento del singolo e nell'assicurarsi che non ci sia passaggio accidentale di persone al di sotto del materiale in movimento; in ogni caso l'impresa deve eseguire il piano di montaggio fornito dal costruttore.

### **ARMATURE GETTI DI FONDAZIONE E DISARMI**

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'area, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

I lavori di scavo di sbancamento devono essere terminati.

### **MONTAGGIO PONTEGGI**

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere; prevedere inoltre tettoie di protezione in corrispondenza dei passaggi verso l'edificio. Allestire idonea segnaletica di avvertimento.

### **ARMATURA GETTI IN CLS E DISARMI**

Nel corso dei lavori di armatura e dei getti verticali/orizzontali e successivi disarmi, interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non distinguibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

Durante le operazioni di disarmo dell'area, il passaggio deve essere precluso ai non addetti alle lavorazioni e l'accatastamento dei puntelli deve avvenire in maniera ordinata e con criterio.

### **POSA PAVIMENTAZIONI IN LEGNO**

Per la natura dei lavori non è permessa la presenza di estranei alla fase lavorativa sul luogo, durante tutta la durata dei lavori di posa, devono essere precluse al transito delle persone estranee a tali opere, tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone di lavorazione.

### **SMONTAGGIO PONTEGGIO**

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente caduto.

### **SMONTAGGIO MACCHINE**

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle

macchine e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente caduto.

### **SMONTAGGIO BARACCAMENTI**

Tutta l'area di smontaggio delle baracche deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale od i baraccamenti cadendo accidentalmente.

### **INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI**

In relazione alle esigenze della Sovrintendenza, potrebbero determinarsi delle interferenze con attività di cantiere connesse con altri Appalti, quali ad esempio il completamento delle Opere a verde.

Dovrà essere pertanto cura dell'Impresa organizzare il cantiere in modo da ridurre al minimo tali interferenze, cooperando con gli altri cantieri, ed operando in settori diversi dello stesso, organizzando inoltre l'accesso alle aree interessate dalle lavorazioni in modo da evitare o ridurre al minimo anche le sovrapposizione dei mezzi.

## 14. Stima dei costi

La stima dei costi viene redatta in conformità di quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, secondo quanto indicato nel punto 4 dell'allegato XV del suddetto D. Lgs..

Per quanto riguarda il metodo di calcolo dei costi di sicurezza si distingue tra:

- “Costi di sicurezza generali” come D.P.I., formazione, sorveglianza sanitaria, ecc.
- “Costi di sicurezza contrattuali” quelli previsti al punto 4.1.1 dell'allegato XV al D. Lgs. 81/2008

Solo questi ultimi rientrano nel P.S.C. e rappresentano gli oneri non ribassabili. La stima degli oneri contrattuali viene fatta analiticamente in sede di redazione del presente P.S.C..

### FONTE DI RIFERIMENTO

I COSTI DELLA SICUREZZA – Manuale operativo per il computo metrico estimativo della Sicurezza – Aggiornamento 2004. C.T.P. di ROMA.

(Vedi computo allegato)

# STIMA DEI COSTI ESTRINSECI - ONERI SPECIALI (non soggetti a ribasso)

## SICUREZZA GENERALE

CODICE	NOTE	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Durata	%	Prezzo unitario	Importo totale per la sicurezza	Importo presente nel computo metrico	Importo aggiuntivo per la sicurezza	Importo compreso all'interno delle spese generali
<b>RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO</b>											
IMEG01180	RETI DI GAS - Rete gas esistente	Segnalazione di linee interrato, (percorso e profondità) con picchetti di legno e bandella colorata e cartelli alle estremità e con intervalli non superiori a 20 ml.	ml.	203,00	1,00	100,00%	€ 4,04	€ 820,37		€ 820,37	
CARG12010	RETI DI GAS - Punti critici rete gas esistente	Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete o su palo, formato triangolare, lato fino a 60 cm. Fornitura e posa. Un anno.	caduno	3,00	1,00	100,00%	€ 38,26	€ 114,78		€ 114,78	
CARG12010	IRRUZIONE DI ACQUE -	Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete o su palo, formato triangolare, lato fino a 60 cm. Fornitura e posa. Un anno.	caduno	5,00	1,00	100,00%	€ 38,26	€ 191,30		€ 191,30	
CARG12020	IRRUZIONE DI ACQUE -	Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete o su palo formato quadrato lato fino a 45 cm. Fornitura e posa. Un anno.	caduno	3,00	1,00	100,00%	€ 47,67	€ 143,01		€ 143,01	
<b>RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO</b>											
RECG02040	INTERFERENZE E INVESTIMENTI - zone di interferenza con altri cantieri di appalti diversi	Recinzione realizzata con rete plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro mm.20, infissi nel terreno a distanza di m. 1 con altezza fino a m.2 compreso montaggio in opera e successiva rimozione.	ml	100,00	6,00	100,00%	€ 7,57	€ 4.542,00		€ 4.542,00	
IMEG02090	INTERFERENZE E INVESTIMENTI - zone di interferenza con altri cantieri di appalti diversi	Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Al ml. di recinzione (su ipotesi di 50 ml).	ml.	10,00	2,00	100,00%	€ 10,03	€ 200,58		€ 200,58	
CARG12030	INTERFERENZE E INVESTIMENTI - cartelli di segnalazione per utenti giardini e Reggia	Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete o su palo, formato rettangolare fino a 50 x 33 cm. Fornitura e posa. Un anno.	caduno	3,00	1,00	100,00%	€ 40,92	€ 122,76		€ 122,76	
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>											
DPIG09010	PROTEZIONE CAPO - per i non addetti ai lavori	Casco di protezione. Fornitura. (durata un anno).	caduno	10,00	1,00	100,00%	€ 15,62	€ 156,20		€ 156,20	
<b>COOPERAZIONE, COORDINAMENTO, CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE</b>											
SERG10010	- riunioni straordinarie extra	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.	pro capite	4,00	5,00	100,00%	€ 123,94	€ 2.478,80		€ 2.478,80	
<b>SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI</b>											

		Baraccamento per uso spogliatoio, dormitorio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10A, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (superficie di riferimento al prezzo unitario mq 15 ).								
BARG03010	BARACCAMENTI - baracca D.L.	CLASSE 1a. Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi (esclusi arredi).	mq.	9,50	1,00	100,00%	€ 73,86	€ 701,63	€ 701,63	
		Baraccamento per uso spogliatoio, dormitorio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10a, con eventuale allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico ( superficie di riferimento al prezzo unitario mq 15 ).								
BARG03020	BARACCAMENTI - baracca D.L.	Nolo per ogni mese successivo (esclusi arredi). CLASSE 1a.	mq.	9,50	1,00	100,00%	€ 2,96	€ 28,10	€ 28,10	
<b>TOTALE</b>							<b>€9.499,53</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€9.499,53</b>	<b>€ 0,00</b>

# STIMA DEI COSTI ESTRINSECI - ONERI SPECIALI (non soggetti a ribasso)

## SICUREZZA DI FASE

<b>CODICE</b>	<b>NOTE</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>Durata</b>	<b>%</b>	<b>Prezzo unitario</b>	<b>Importo totale per la sicurezza</b>	<b>Importo presente nel computo metrico</b>	<b>Importo aggiuntivo per la sicurezza</b>	<b>Importo compreso all'interno dei prezzi unitari</b>
<b>SCAVI E MOVIMENTI TERRA</b>											
RECG02040 -		Recinzione realizzata con rete plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro mm.20, infissi nel terreno a distanza di m. 1 con altezza fino a m.2 compreso montaggio in opera e successiva rimozione.	ml	675,00	1,00	100,00%	€7,57	€5.109,75		€5.109,75	
PROK04010 -		Paratie di armatura delle pareti di scavo in trincea, realizzate con elementi metallici prefabbricati, da posare in opera con mezzo meccanico. Elementi di m.3,50 x 2,50 provvisti di quattro pistoncini a regolazione manuale. Al mq. di superficie effettiva di	mq.	50,00	3,00	100,00%	€25,93	€3.889,63		€3.889,63	
<b>TOTALE</b>								<b>€8.999,38</b>	<b>€0,00</b>	<b>€8.999,38</b>	<b>€0,00</b>
<b>ARROTONDAMENTO</b>								<b>€9.000,47</b>	<b>€0,00</b>	<b>€9.000,47</b>	<b>€0,00</b>
<b>TOTALE COSTI ESTRINSECI (Sicurezza generale + Sicurezza di fase)</b>								<b>€18.500,00</b>		<b>€18.500,00</b>	

## 15. Scelte progettuali ed organizzative: analisi ed organizzazione del cantiere

### Analisi del cantiere

#### 15.1. Delimitazione del cantiere

Il cantiere in relazione al tipo di lavori da effettuare, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa interessata provvederà, sulla base della disposizione della Committenza, a contattare direttamente gli Enti esercenti le reti di distribuzione di elettricità, gas, acqua potabile, telefonica e della rete fognaria, al fine di disattivare le utenze presenti e regolamentare quelle necessarie alle lavorazioni di cantiere.

L'area sarà inoltre attentamente esaminata per stabilire sia la natura del terreno sia se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, servitù interferenti con l'area di cantiere. E' prevista la recinzione dell'intera area che può essere costituita da strutture in lamiera grecata, o da barriere mobili o nastro segnaletico.

Predisporre idonea recinzione (di altezza almeno di 2,00 m) atta ad impedire l'accesso a persone estranee, anche accidentalmente, ed in modo tale da evitare ogni pericolo a passanti e/o confinanti. La recinzione deve essere tale da impedire l'accesso di bambini e/o animali.

Bisogna inoltre evitare in modo assoluto di lasciare situazioni di pericolo durante le ore di inattività del cantiere. Va a tal proposito predisposto idoneo cancello con lucchetto per ogni accesso. Agli estremi e sugli spigoli delle recinzioni dovranno essere installate lampade per la segnalazione notturna ed adeguata segnaletica stradale di deviazione del traffico.

**N.B. la recinzione di cantiere, individuata nella planimetria allegata, rappresenta l'intera recinzione da utilizzare per il cantiere in fasi successive, in funzione delle fasi di cantiere in corso; essa sarà pertanto predisposta in lotti successivi di lavorazione.**

#### 15.2. Accesso al cantiere

L'accesso principale è individuato sulla strada di accesso al parco della Mandria, in corrispondenza degli accessi carrai già esistenti. In particolare tale accesso sarà utilizzato da tutti i mezzi di trasporto materiale. Gli accessi saranno chiusi nelle ore di inattività del cantiere da apposito cancello con lucchetto.

#### 16.3. Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso

Il cartello di cantiere sarà collocato in prossimità dell'accesso principale, ben visibile e contenente tutte le indicazioni necessarie a qualificarlo. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza ed aspetto decoroso. La sua collocazione è individuata nel disegno allegato, e deve essere approvata dal Committente e dal C.P.E..

Il cartello di cantiere posto in luoghi strategici e ben visibili dovrà contenere i seguenti dati:

- città ed indirizzo del cantiere
- riferimenti concessione edilizia
- natura dell'opera
- committente
- responsabile dei lavori
- progettista opere architettoniche
- direttore lavori opere architettoniche
- progettista opere strutturali
- direttore lavori opere strutturali
- coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
- coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
- nominativo impresa appaltatrice
- nominativo imprese subappaltatrici
- direttore tecnico di cantiere

- importo presunto dei lavori
- importo oneri della sicurezza
- data inizio lavori
- data fine lavori
- data della notifica preliminare

#### **16.4. Viabilità di cantiere**

Durante i lavori deve essere assicurata nel cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'allegato XVIII.

La circolazione interna ed esterna al cantiere dovrà sempre avvenire nel rispetto delle norme di circolazione stradale e delle prescrizioni particolari, con riguardo ai sensi di marcia, segnalazioni, diritto di precedenza, comportamento agli incroci. Eventuali dislivelli superiori a 50 cm devono essere protetti con idoneo parapetto.

Ogni percorso degli automezzi deve essere esente da buche o sporgenze pericolose. In ogni caso qualsiasi fonte di pericolo va opportunamente segnalata. La D.L. ed il responsabile di cantiere dovranno verificare l'idoneità del terreno al passaggio degli automezzi prima di consentirne l'accesso.

Particolare attenzioni dovrà essere fatta all'uscita del cantiere, nell'immissione della strada. Predisporre quindi idonea segnaletica di regolamentazione del traffico.

Per evitare la diffusione di polveri, sia all'interno che all'esterno dell'area di cantiere, le strade devono essere costantemente innaffiate a mezzo di autobotti e/o pompe opportunamente predisposte.

La velocità dei mezzi dovrà inoltre essere tale da garantire la stabilità del mezzo in relazione al carico da gestire, va limitata anche con segnali indicanti le velocità massime, in particolare si ricorda il limite di velocità di 10 km/h in vigore per le vie di circolazione interna al cantiere.

Bisogna fare in modo da delimitare la zona destinata al passaggio degli automezzi e quella destinata al passaggio di persone. Tale delimitazione non deve essere facilmente spostabile.

La sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali dovrà avvenire esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in modo tale da non recare intralcio alla normale circolazione. Durante l'utilizzo degli automezzi, gli operatori devono essere in condizioni tali da poter avere la più ampia visibilità dell'area lavorativa. In ogni caso, gli automezzi devono percorrere solo i percorsi predisposti. Durante le operazioni in cui non è possibile la completa visibilità da parte dell'operatore dell'automezzo (retromarcia, incroci, ecc...) dev'essere presente un operatore a terra per le opportune indicazioni.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle interne devono essere illuminate nelle ore notturne e, secondo le necessità, durante quelle diurne.

Il traffico pesante andrà incanalato lontano da aree che possono presentare pericolo di sprofondamento. A tal fine sarà particolare cura, da parte delle imprese operanti, di verificare il sito prima dell'inizio dei lavori evidenziando quelle zone con problemi d'instabilità e sprofondamento.

#### **15.5. Parcheggi**

Ove tecnicamente possibile (interno area cantiere zona baraccamenti), devono essere allestiti parcheggi per mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati nelle aree interne del cantiere, lontano dalle aree di lavorazione, senza costituire intralcio alle operazioni di carico e scarico e dei materiali ed all'accesso del cantiere.

#### **15.6. Baraccamenti**

La zona ove posizionare i vani abitabili è indicata nel presente piano e nella planimetria allegata.

I baraccamenti ed i luoghi di lavoro interni ed esterni, devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali indipendentemente dall'attività lavorativa svolta.

Dovranno essere previsti baraccamenti in numero idoneo ai lavoratori presenti in cantiere. Qualora il numero dei lavoratori aumentasse progressivamente (subappaltatori), prevedere un'area idonea all'allestimento di altre baracche in periodi successivi.

Il terreno va predisposto in modo tale da essere compatto onde evitare cedimenti.

Dev'essere inoltre predisposto idoneo drenaggio dell'acqua. Bisogna prevedere idonei percorsi e passaggi degli impianti elettrici/gas/idrico – sanitari, i quali non devono interferire con il corretto svolgimento delle opere, ed in particolare devono essere protetti meccanicamente con materiali di idonea resistenza.

Tutti i locali dovranno avere una buona aerazione e illuminazione, dovranno essere ben difesi contro le intemperie e riscaldati durante i periodi invernali; dovranno inoltre essere mantenuti in condizione di igiene e decoro provvedendo ad una pulizia giornaliera di tutti i baraccamenti.

Durante la posa dei baraccamenti con autogrù o con braccio meccanico dell'autocarro, allontanare i non addetti dalla zona sino al termine della fase lavorativa.

La realizzazione e l'alloggiamento dei baraccamenti deve corrispondere a quanto indicato dal D.P.R. 320/56 Capp. XI – XII.

L'art. 81/320 del D.P.R. 320/56 definisce qui di seguito i requisiti costruttivi dei baraccamenti:

- le baracche destinate ai servizi igienico – assistenziali ed agli altri servizi devono avere il pavimento sopraelevato di 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai, ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo;
- i pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere realizzati di materiale non friabile e di facile pulizia;
- i baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed ai servizi igienico – assistenziali devono avere pareti perimetrali tali da garantire un'ottima difesa dagli agenti atmosferici;
- nel caso in cui le baracche siano realizzate in legno, le pareti devono essere doppi con intercapedine di almeno 5 cm; se invece realizzate in muratura od altre strutture, quali conglomerati, pannelli e simili, devono essere atte a garantire l'isolamento termico;
- la copertura delle baracche deve essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località; essa deve essere munita di intercapedine coibente e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana;
- i baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti;
- le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura; quelle dei dormitori devono essere fornite di imposte per oscurare l'ambiente;
- le porte di accesso devono essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori;
- gli spogliatoi devono essere di dimensioni adeguate al numero di addetti contemporaneamente presenti in cantiere; bisogna prevedere una dotazione minima di armadietti con chiave.

### **15.7. Mensa**

Tutti i locali dovranno avere una buona aerazione e illuminazione, dovranno essere ben difesi contro le intemperie e riscaldati durante i periodi invernali; dovranno inoltre essere mantenuti in condizione di igiene e decoro. Prevedere pulizia giornaliera.

La mensa dovrà prevedere, a carico dell'imprenditore, l'attrezzatura necessaria per la preparazione dei pasti caldi. Per l'approvvigionamento e la conservazione dei viveri, devono osservarsi le norme necessarie a garantire i requisiti igienici. Durante la posa dei baraccamenti con autogrù o con braccio meccanico dell'autocarro, allontanare i non addetti dalla zona sino al termine della fase lavorativa.

La realizzazione e l'alloggiamento delle mense deve corrispondere a quanto indicato dal D.P.R. 320/56 Cap. XI.

### **15.8. Illuminazione degli ambienti di lavoro**

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire.

Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa.

Se del caso deve essere disposto un sistema di illuminazione sussidiario e/o di emergenza da attivare in caso di necessità.

Nella organizzazione del lavoro occorre tenere conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi.

Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.

Tutte le aree di cantiere sono sufficientemente illuminate dall'esistente illuminazione pubblica. Qualora dovessero essere eseguite lavorazioni all'esterno in condizioni di bassa luminosità naturale occorrerà integrare con gruppi di illuminazione aggiuntivi.

### **15.9. Installazione delle macchine di cantiere e delle postazioni fisse di lavoro**

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori saranno scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza d'impiego: a tal fine nella scelta e nell'installazione sono rispettate le norme di sicurezza vigenti, nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche fornite dal produttore o dall'installatore. Tutte le attrezzature installate devono essere mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte a verifiche periodiche al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza; nel corso del tempo le imprese dovranno conservare in cantiere la documentazione e le istruzioni d'uso di tutte le attrezzature presenti, affinché siano illustrate agli interessati. Anche per le verifiche periodiche dovrà essere consegnata la fotocopia o la richiesta all'A.S.L. competente per il territorio.

Le postazioni fisse di lavoro non dovranno essere posizionate, quanto nel limite del possibile, sotto il raggio d'azione della gru o in luoghi di pericolo di caduta di oggetti e materiale dall'alto, qualora ciò non fosse possibile, prevedere idonee tettoie di protezione all'area di lavoro.

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro. Qualora debbano essere rimossi, dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mantenere in evidenza ed a ridurre al limite il minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa a posto della protezione e/o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno resa necessaria la loro temporanea rimozione.

### **15.10. Installazione impianto di messa a terra, impianti di distribuzione dell'energia elettrica, impianto di illuminazione e protezione contro le scariche atmosferiche**

Tutte le macchine ed apparecchiature elettriche con tensione superiore a 50 Volt presenti in cantiere dovranno essere collegate con l'impianto di terra. Dovranno inoltre essere collegate al nodo equipotenziale dell'impianto di terra tutte le masse metalliche estranee all'impianto elettrico con resistenza di terra inferiore a 200 Ohm, ad esempio i ponteggi, le baracche in lamiera non isolate, le gru.

Per tutte le masse metalliche di notevoli dimensione situate all'aperto (ponteggi, baracche, gru, ecc.) dovrà inoltre essere garantita la dispersione delle scariche atmosferiche mediante collegamento a terra ed infissione di dispersori secondo il calcolo dell'autoprotezione previsto dalle norme CEI 81 – 1. Dovrà inoltre essere realizzato in efficace collegamento con l'impianto di terra.

In occasione dell'installazione dell'impianto dovrà essere inoltrata richiesta di omologazione ISPESL. Sono richiesti controlli periodici biennali sull'efficienza dell'impianto.

Per l'esecuzione dell'impianto di messa a terra attenersi scrupolosamente alle indicazioni del tecnico specializzato per quanto riguarda sezioni e posizionamento elementi disperdenti. Evitare di intervenire su impianti o parti di esso sotto tensione, e non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico.

I dispersori devono essere infissi nel terreno almeno per una profondità di 50 cm per ridurre eventuali tensioni in superficie. In ogni caso, l'impianto andrà collaudato e certificato da tecnico abilitato. Successivamente va previsto un controllo periodico dell'impianto stesso. Devono essere previsti pozzetti per l'ispezione dei dispersori; tali pozzetti vanno indicati con cartelli conformi al D. Lgs. 493/96.

L'allacciamento dell'impianto elettrico di cantiere inizialmente sarà effettuato presso i due punti di consegna E.N.E.L. in cabine prefabbricate, individuate all'interno dell'area generale.

Gli impianti elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI 46 – 8 ed eseguiti da personale qualificato ai sensi della Legge 46/90.

Dovrà essere realizzato a regola d'arte da ditta abilitata che rilascerà dichiarazione di conformità. Tale dichiarazione, completa di tutti gli allegati obbligatori, dovrà essere tenuta in cantiere a disposizione dell'organo di vigilanza.

L'impianto deve disporre di idonee protezioni contro le sovratensioni, i sovraccarichi e le scariche atmosferiche (norma CEI 81 – 1), ed inoltre contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione; le parti metalliche degli impianti e delle protezioni debbono essere collegate a terra (norma CEI

64/8) e l'isolamento dei conduttori in ogni punto dell'impianto deve essere adeguato alla tensione con cui sono in esercizio.

I quadri elettrici di distribuzione devono essere rispondenti alle norme CEI 17 – 13/4 e devono essere certificati dal fabbricante per iscritto; la linea elettrica derivata dovrà essere protetta da un interruttore generale differenziale e le parti neutre devono essere collegate all'impianto di terra. L'impianto di terra sarà verificato prima della messa in funzione e denunciato all'ISPESL per le verifiche prescritte.

In prossimità del quadro si deve installare un interruttore di emergenza o interruttore generale che deve essere facilmente accessibile. Sul quadro deve essere esposta la targhetta riportante il nome del costruttore e i dati tecnici. I quadri elettrici non devono contenere più di 6 prese.

I quadri, le macchine e gli apparecchi elettrici presenti nel cantiere devono obbligatoriamente riportare in apposita targa l'indicazione del costruttore, delle caratteristiche costruttive, delle tensioni nominali di funzionamento, della intensità e tipo di corrente. Se necessario devono essere predisposte idonee strutture di sostegno.

Le apparecchiature elettriche portatili saranno preferibilmente di tipo a batteria, o comunque a basso voltaggio: eventuali cavi volanti dovranno, per quanto possibile, correre sollevati da terra e comunque non attraversare a terra le vie di circolazione. Dovranno essere tassativamente vietati allacciamenti elettrici di fortuna.

Le prese spina dei quadri devono essere del tipo interbloccato protette da un interruttore differenziale ad alta sensibilità con  $I_{dn}$  non inferiore a 30mA ed avere grado di protezione IP65.

Le prese a spina di tipo mobile e quelle sulle pareti esterne dei quadri sono ammesse purché in conformità alla norma CEI 23 – 12 e con grado di protezione minimo IP67.

Gli utensili elettrici portatili in dotazione delle Imprese esecutrici dovranno essere del tipo a doppi isolamento classe I; l'alimentazione dovrà essere a tensione non superiore a 220 V per lavori effettuati all'aperto e non superiore a 50 V nei luoghi umidi o bagnati.

Dovrà inoltre essere realizzato l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche secondo gli schemi previsti dalle norme CEI 81 – 1/81 – 4, in caso risulti necessario dopo le verifiche effettuate.

#### **15.11. Predisposizione aree e strutture per lo stoccaggio dei materiali**

Lo stoccaggio dei materiali avverrà solo nelle aree opportunamente stabilite ad inizio lavori ed in particolare nella zona adiacente l'area dei baraccamenti. Eventuali materiali infiammabili o soggetti a liberare vapori potenzialmente pericolosi dovranno essere stoccati in luoghi separati concordati con il coordinatore per la sicurezza. I materiali posti a terra devono essere accatastati in modo da garantirne la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.

Nelle zone di accesso, non si deve depositare materiale nemmeno temporaneamente; bisogna bloccare i materiali soggetti a rotolamento.

Il materiale depositato su cassoni non deve superare l'altezza delle sponde laterali e comunque dev'essere idoneamente fissato per impedirne lo spostamento o la caduta durante il trasporto.

Il materiale posizionato sotto il raggio d'azione della gru deve essere protetto da idonea tettoia di copertura.

#### **15.12. Segnaletica**

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati XXV e XXXII del D. Lgs. n. 81/2008.

La segnaletica deve essere utilizzata solo per trasmettere il messaggio o l'informazione che si riferisce ad un divieto, un avvertimento od un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso, deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle.

I datori delle imprese esecutrici dovranno quindi esporre segnaletica di sicurezza ove necessario, in rapporto ai rischi eventualmente presenti nel corso delle varie fasi lavorative, nonché eventuali segnalazioni di obbligo e divieto.

I cartelli andranno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza ed in una posizione appropriata, facilmente accessibile e visibile in un posto ben illuminato. In caso di rischio generico i cartelli

saranno posizionati all'ingresso della zona interessata, mentre in caso di rischio specifico, saranno posizionati nelle immediate vicinanze della zona od elemento che costituisce tale rischio. In fase di esecuzione, dopo la presentazione dei piani operativi di sicurezza da parte delle imprese che eseguiranno i lavori, saranno definiti i cartelli necessari da esporre in cantiere.

#### **15.13. Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.)**

Le imprese esecutrici dovranno consegnare al C.S.E. il P.O.S., redatto ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. n. 222/03 e come successivamente modificato dal paragrafo 3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/2008, 10 giorni prima dell'inizio dei lavori di competenza. I Piani Operativi di Sicurezza dovranno contenere l'organigramma aziendale; le specifiche delle fasi lavorative, che costituiranno variante operativa e conseguente aggiornamento al presente Piano di Sicurezza qualora i materiali, le macchine e le stesse fasi lavorative risultino diverse da quelle previste prima dell'inizio lavori; la valutazione del rumore secondo i sensi di legge; la valutazione dei rischi derivanti dalle vibrazioni trasmesse dai macchinari; le schede tecniche dei materiali utilizzati; l'elenco dei ponteggi, nonché di tutte le opere provvisorie e dei macchinari utilizzati; i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori e gestione delle emergenze; i nominativi del R.L.S. e del R.S.P.P.; il nominativo del medico competente; il nominativo del Direttore di cantiere e del Capocantiere; l'elenco dei lavoratori presenti in cantiere. Inoltre allegato al Piano Operativo dovrà essere inserito copia del libro infortuni ed copia del libro matricola, con indicati i nominativi dei lavoratori presenti in cantiere e correlati di fotocopie dei documenti di riconoscimento, copia del D.U.R.C. in corso di validità e certificato d'iscrizione alla Camera di Commercio. Dovranno inoltre essere previste schede di consegna D.P.I. e attestanti la formazione ed informazione del lavoratore, opportunamente firmate dai lavoratori.

#### **15.14. Piano Montaggio Strutture prefabbricate**

È onere dell'impresa che eseguirà il montaggio delle strutture, provvedere alla redazione del "Piano di Montaggio" che dovrà essere presentato prima dell'inizio dei lavori allo scrivente Coordinatore per la necessaria presa d'atto. Dovrà inoltre essere presentato il piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione. Dovranno inoltre indicare le procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi, e nel caso di interferenze, predisporre idoneo cronologia degli interventi.

## 16. Descrizione fasi lavorative: analisi delle procedure

### 17.1. OPERE PROVVISORIALI

Le opere provvisoriale devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Prima dell'utilizzo e/o riutilizzo dei ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX del D. Lgs. n. 81/2008.

In tutti i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai 2,00 metri, devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi metallici o idonee opere provvisoriale.

#### 16.1.1. Ponteggio metallico

A partire dal 19 luglio 2005, per tutti i ponteggi allestiti dopo tale data, è obbligatorio redigere il PiMUS (*Piano di Montaggio, uso e smontaggio*). Dovrà essere redatto indipendentemente dalle sue dimensioni e dalla sua complessità.

**Dovranno inoltre essere rispettate tutte le indicazioni fornite dagli artt. 134, 135, 136 e 137, nonché dagli allegati XVIII, punto 2 e XIX del D. Lgs. n. 81/2008.**

Il transito sotto i ponti deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure e/o cautele adeguate.

Tali ponteggi devono essere di tipo regolamentare autorizzato, eretti in base al progetto, quando ne occorre l'obbligo, o in base agli schemi di montaggio previsti dal fabbricante ed al relativo disegno esecutivo. Il ponteggio deve essere realizzato sempre con parti dello stesso produttore.

Alla base del ponteggio è opportuno esporre il previsto cartello indicante la sua natura (da costruzione), il numero complessivo degli impalcati e dei carichi ammissibili. Fra i piani di calpestio ed il fabbricato, specialmente in corrispondenza degli angoli, non devono esservi dei vuoti; sono ammessi 20 cm di distacco per le sole opere di finitura.

Il transito fra i diversi piani del ponteggio deve avvenire con scale a pioli vincolate, sfalsate, con parapetti/corrimano o, meglio, poste in adiacenza del fabbricato. Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto; tavole ferma – piede di almeno 20 cm, applicate sulla parte interna dei montanti. Il mancorrente dovrà essere posizionato ad 1,00 m dal piano di calpestio e la distanza tra lo stesso e la tavola fermapiede deve essere inferiore a 60 cm.

Durante la fase di montaggio e smontaggio gli addetti devono essere dotati di cinture di sicurezza adeguatamente fissate.

L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti di altezza non inferiore a 1,20 m rispetto all'ultimo piano di lavoro od il piano di gronda. La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a 3,60 m; può essere permessa una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere.

Le tavole devono essere in perfette condizioni ed adeguatamente fissate in modo tale da impedire spostamenti accidentali; lo spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non inferiore a 4 cm ed di larghezza non inferiore a 20 cm. Devono essere inoltre posizionate contigue le une alle altre, non presentare parti a sbalzo e devono appoggiare sempre su quattro traversi. Le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 cm.

Nessun elemento deve essere lasciato incustodito fino a quando non sia fissato in modo sicuro.

E' vietato lasciare materiale in deposito sulle tavole del ponteggio, eccetto quello temporaneo necessario al momento della lavorazione.

L'accesso al ponteggio deve essere consentito al solo personale autorizzato e con adeguato abbigliamento. L'accesso deve avvenire solo ed esclusivamente da scale opportunamente predisposte e fissate.

Ove previsto il passaggio o stazionamento di persone sotto il ponteggio, esso deve essere dotato di coperture adeguate per impedire la caduta di materiale (parasassi).

Il ponteggio deve essere collegato all'impianto di messa a terra seguendo le indicazioni dell'elettricista.

Esporre la segnaletica inerente le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare.

Il carico da posizionare sui ripiani del ponteggio non deve essere superiore a quello prescritto dal tecnico nel progetto. Per il carico e scarico dei materiali prevedere ponti di carico coadiuvati da carrucole per ponteggi.

Il Responsabile di cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione od il rinforzo degli

elementi inefficienti.

### **16.1.2. Ponti a torre su ruote**

Sono soggetti a controlli da parte dell'ISPESL presso il fabbricante ed a verifiche periodiche annuali da parte dall'ASL o dall'ARPA. Essi devono essere acquistati solo se muniti di targa e libretto di matricola.

I ponti su ruote a torre devono essere costruiti conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004.

I ponti sviluppabili devono essere usati solo per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiungere sovrastrutture. Lo spostamento deve avvenire con operaio a terra e senza sovraccarichi sul piano di lavoro.

I ponti su ruote devono avere una base adeguata per resistere alle sollecitazioni derivanti dagli spostamenti e per evitare il rischio di ribaltamento.

Parapetti verso il vuoto devono essere sempre implementati a norma completi di tavole fermapiede.

Deve essere prevista adeguata scala di accesso a pioli opportunamente fissata.

Si devono bloccare le ruote con fermaruote o dispositivi tipo cunei. La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati. Il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità e deve essere ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

Si fa esplicito divieto di spostare il ponte se sono presenti lavoratori o materiali al di sopra dei ripiani.

Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti. I ponti su ruote devono essere usati esclusivamente per l'altezza massima prevista dal costruttore.

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare ben livellato ed il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Sull'elemento di base deve essere esposta una targa riportante i dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza.

### **16.1.3. Ponti su cavalletti**

Devono essere allestiti a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. I cavalletti devono essere installati su suolo atto ad evitare possibili cedimenti dell'appoggio e livellato. Possono essere usati per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno dell'edificio. Non devono avere altezza superiore a 2,00 m. E' vietato utilizzare ponti su cavalletti sovrapposti o allestire i montanti con scale a pioli. La larghezza dell'impalcato deve essere almeno 90 cm. Le tavole in legno utilizzate devono essere in perfette condizioni e devono essere montate in modo tale da evitare scorrimenti.

### **16.1.4. Andatoie e passerelle**

Servono per accedere ai luoghi più diversi del cantiere, per superare dislivelli o vuoti, per approdare ai piani di posti di lavoro a quote diverse. Come sempre nel caso di opere provvisorie, vanno dimensionate, realizzate e mantenute a regola d'arte ed edere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

- la norma impone una larghezza non minore a cm 60 quando sono destinate solo al transito dei lavoratori; per passare a 1,20 m nel caso di trasporto materiali;
- la pendenza non deve mai superare il 50% (altezza pari a non più della metà della lunghezza) anche se il rapporto del 25% è assai più raccomandabile ai fini della sicurezza;
- se la lunghezza supera i 6,00 – 8,00 m, devono essere interrotte da pianerottoli di riposo;
- per impedire scivolamenti sulle tavole che compongono il piano di calpestio, vanno fissati listelli trasversali a distanza di passo d'uomo carico, vale a dire 40 cm di distanza circa;
- andatoie e passerelle vanno sempre munite verso il vuoto di parapetto normale con tavola fermapiede;
- qualora costituiscano posto di passaggio non provvisorio e vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza (parasassi);
- verificare la stabilità e la completezza della passerella o andatoia, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio;
- verificare la completezza e l'efficacia delle protezioni verso il vuoto;
- verificare di non caricare con carichi eccessivi;
- verificare di non dover movimentare carichi superiori a quelli consentiti;
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quant'indicato.

### **16.1.5. Parapetti: procedure e mezzi di protezione**

Premessa fondamentale e la chiarificazione a livello strutturale e dimensionale del parapetto, sempre presente, in forme e modi diversi, come protezione verso il vuoto ad impedire la precipitazione dall'alto.

Per parapetto si intende una barriera verticale eretta lungo i bordi esposti di un'apertura nel suolo o nelle pareti, di un ripiano o di una piattaforma, avente lo scopo d'impedire la caduta di persone.

Si dice parapetto normale quello che soddisfa le seguenti caratteristiche:

- sia costruito con materiale rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- abbia un'altezza utile di almeno 1 m;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore e quello inferiore;
- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione (vedi art. 26 D.P.R. 547).
- Fascia continua con arresto al piede (tavola fermapiede) di almeno 20 cm. Scopo di questa fascia è quello di impedire la caduta di oggetti al piano sottostante, nonché di evitare le conseguenze derivanti dall'eventuale slittamento del piede delle persone che transitano nel tratto delimitato dal parapetto.

Inoltre i parapetti non devono presentare spazi in senso verticale maggiori di 60 cm tra il mancorrente e la tavola fermapiede. I correnti e le tavole fermapiede vanno sempre applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte di un impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso (vedi art. 24 D.P.R. 164).

Nel corso dei lavori, prima di giungere alla loro conclusione possono venire a crearsi delle aperture verso il vuoto, le quali costituiscono un gravissimo pericolo. È assolutamente tassativo proteggerle tutte, indipendentemente dalla grandezza e dalla profondità. Il concetto è ben ribadito nell'art. 10 D.P.R. 547 *“Le aperture esistenti nel suolo o nel pavimento dei luoghi o ambienti di lavoro o di passaggio, comprese le fosse ed i pozzi, devono essere provviste di solide coperture o di normali parapetti, atti ad impedire la caduta di persone”*.

Nonché le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a 50 cm devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede o convenientemente sbarrate in modo tale da impedire la caduta di persone.

## **16.2. DEMOLIZIONI**

### **16.2.1. Demolizioni con mezzi meccanici o manuali**

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opportune opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che durante la demolizione, si verifichino crolli imprevedibili.

Le demolizioni devono essere eseguite sotto la sorveglianza di un preposto; la successione delle demolizioni deve risultare da apposito programma previsto nel P.O.S. della ditta addetta alla lavorazione.

A seconda delle macchine operatrici utilizzate, attenersi scrupolosamente alle modalità di utilizzo indicate sul libretto.

Per le demolizioni manuali, in particolar modo quelle delle murature, devono essere effettuate servendosi di ponti di servizio indipendentemente dall'opera. È vietato a tutti i lavoratori lavorare sui muri o nelle aree direttamente adiacenti alla demolizione.

In ogni caso allontanare dall'area interessata tutti gli operatori, non partecipanti all'operazione, e segnalare l'area con opportuna cartellonistica e recintarla.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Verificare che l'operatore sia dotato di protezioni alle mani, ai piedi, alla testa e alle orecchie e, se del caso, di protezioni agli occhi, attraverso l'utilizzo dei D.P.I.: guanti, scarpe di sicurezza, occhiali e maschere di protezione.

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma trasportato e/o convogliato con appositi canali, in cui l'estremo inferiore non deve risultare ad un'altezza maggiore di 2,00 metri dal piano di raccolta. Bisogna inoltre, durante la demolizione e lo sgombero dell'area, a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando di acqua il materiale di risulta.

### **16.3. SCAVI E RINTERRI (scavo di sbancamento, scavo in trincea)**

#### **16.3.1. Tracciamento dello scavo**

Predisporre adeguate protezioni contro eventuali rischi di caduta dall'alto delimitando la zona con parapetti o analoghi dispositivi.

Durante il tracciamento è necessario controllare e verificare la presenza di impianti tecnologici preesistenti.

#### **16.3.2. Scavi con macchine operatrici**

La macchina escavatrice deve essere manovrata da personale specializzato e deve essere dotata dei prescritti dispositivi di sicurezza. Nell'area di presenza delle escavatrici, è vietata la presenza degli addetti nel campo di azione della macchina stessa.

Il posto di manovra deve essere protetto da un solido riparo.

Alla parete degli scavi deve essere data una pendenza non superiore a quella del declivio naturale, o si devono allestire opere d'armatura nel caso in cui siano da temere frane o scoscendimenti (pendenza di sicurezza < 60°). Le armature di sostegno ed eventuali rivestimenti provvisori devono essere messi in opera di pari passo con l'avanzamento dello scavo e mantenuti sino alla conclusione della costruzione. Le eventuali opere di rivestimento delle pareti dello scavo devono sporgere dai bordi dello scavo di almeno 30 cm. Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno.

In prossimità degli scavi è vietato depositare materiale; qualora tali depositi fossero necessari, si deve provvedere alle necessarie puntellature. Contro il rischio di caduta nello scavo si devono applicare normali parapetti sui cigli o barriere segnaletiche opportunamente arretrate. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente dal ciglio dello scavo. Le operazioni di scavo/carico materiali devono avvenire in modo tale che gli operatori abbiano la completa visibilità dell'area interessata.

L'accesso deve essere consentito solo agli addetti alla fase in oggetto.

In caso di contatto con cavi o tubazioni, il manoperatore del mezzo di scavo deve restare sulla macchina e fare allontanare chi si trova a terra presso la macchina stessa.

#### **16.3.3. Scavi manuali**

Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno.

Occorre predisporre idonee vie di fuga dallo scavo in caso di franamenti. In ogni caso gli operatori devono essere almeno due in modo tale da garantirsi reciproco controllo e/o aiuto.

La zona va delimitata con parapetti o mezzi analoghi. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente dal ciglio dello scavo. In prossimità degli scavi è vietato depositare materiale.

Nel caso in cui la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di 1,50 m, è vietato il sistema di scavo manuale.

#### **16.3.4. Rinterri**

Per le opere di rinterro l'Impresa esecutrice potrà impiegare in genere e salvo quanto segue, le materie provenienti dagli scavi eseguiti in cantiere (purché adatte per le opere da eseguire e ritenute idonee dalla D.L.). Durante la fase di rinterro, l'area deve essere preclusa al passaggio dei non addetti e si devono indicare le vie obbligate di transito per gli automezzi.

Gli operatori a terra devono rimanere fuori dal raggio di azione delle macchine operatrici utilizzate. Nella formazione dei rilevati, rinterri e dei riempimenti si dovrà procedere per strati orizzontali di eguale altezza e comunque non superiore a 40 cm.

### **16.4. IMPERMEABILIZZAZIONI**

#### **16.4.1. Impermeabilizzazioni**

Nei luoghi dove sono svolti i lavori di impermeabilizzazione occorre vietare il transito a chi non sia specificatamente addetto a tali attività.

Prevedere idonee protezioni per evitare il rischio di caduta dall'alto. Posizionare il materiale da utilizzare in zona stabile e sicura per evitare scivolamenti e cadute. Non accatastare troppo materiale ed evitare che intralci i percorsi. Assicurarsi che non vi siano materiali infiammabili nelle vicinanze.

## **16.5. STRUTTURE IN C.A.**

### **16.5.1. Casseratura con elementi in legno**

La realizzazione deve essere eseguita a regola d'arte. Deve essere predisposta apposita casseratura in modo da evitare spostamenti durante la fase del getto.

Durante l'allestimento l'accesso all'area di lavoro deve essere consentita al solo personale autorizzato, che deve essere munito di tutti i D.P.I. necessari.

Per la casseratura prevedere l'utilizzo di prodotti disarmanti da usare seguendo le indicazioni riportate sulle schede di sicurezza dei materiali che dovranno essere presenti in cantiere durante tutta la durata dei lavori, senza tralasciare l'utilizzo di appositi indumenti contro le aggressioni chimiche.

Nelle esecuzioni di casseri verticali dovranno essere previsti puntellamenti di sostegno degli elementi al fine di evitare azioni quali il ribaltamento e lo spostamento del cassero stesso. Nel caso di casseri orizzontali (getto soletta impalcato) prevedere idonee reti di protezione idoneamente ancorate a supporti rigidi.

Durante la casseratura dei solai, predisporre idonee opere provvisorie per posizionare gli elementi in legno o provvedere all'allestimento di reti anticaduta, opportunamente ancorate alla struttura di puntelli e travi, per evitare il rischio di caduta nel vuoto.

Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto e tavole ferma – piede di almeno 20 cm.

### **16.5.2. Lavorazione e posa del ferro per armature**

L'armatura deve essere posizionata conformemente alle disposizioni del progetto con i dovuti distanziatori. I ferri che rimarranno scoperti dopo la messa in opera dovranno essere provvisti di tappi di sicurezza (cappellotti) alle estremità libere, sia in strutture orizzontali che in quelle verticali. Tutti gli addetti alle operazioni dovranno utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale.

Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto e tavole ferma – piede di almeno 20 cm, dove è necessario.

### **16.5.3. Getto del calcestruzzo**

Durante la fase di getto accertarsi che non si formino vuoti o nidi di ghiaia nel getto stesso. Bisogna porre particolare attenzione ad eventuali schizzi ed a non scivolare durante l'operazione. Tali realizzazioni devono essere effettuate con idonei indumenti impermeabili. Quando i getti di calcestruzzo sono effettuati con la pompa, si deve vincolare la tubazione flessibile in modo che non possa compiere improvvisi sbandamenti laterali, la bocca erogatrice non deve permanere immersa nei getti durante le pause.

L'area di lavoro deve essere preclusa ai non addetti e provvista di opportuna cartellonistica di sicurezza.

Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto e tavole ferma – piede di almeno 20 cm, dove è necessario.

### **16.5.4. Vibratura del getto**

Porre attenzione affinché i cavi elettrici non finiscano nel getto; munirsi di idonee calzature per evitare sia contatti fra calcestruzzo e pelle, sia fenomeni di elettrocuzione.

Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto e tavole ferma – piede di almeno 20 cm, dove è necessario.

### **16.4.5. Disarmo**

Rispettare i tempi prestabiliti prima di effettuare il disarmo e provvedere al completo sgombero di tutti i materiali residuali presenti. Istruire gli addetti affinché effettuino il disarmo con la rimozione graduale dei casseri e delle strutture di sostegno, evitando improvvisi cedimenti nelle fasi transitorie. Si deve operare seguendo le istruzioni fornite per un graduale disarmo, assumendo posizioni sicure e movimenti coordinati nell'ambito di lavoro. Nelle parti in cui la struttura è prospiciente il vuoto predisporre adeguate opere provvisorie per impedire la caduta di materiali e/o persone dall'alto.

Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto e tavole ferma – piede di almeno 20 cm, dove è necessario.

## 16.6. STRUTTURE PREFABBRICATE

### 16.6.1. Trasporto e posa prefabbricati

Tutti i manufatti prefabbricati previsti per la realizzazione dell'opera dovranno rispondere alle specifiche tecniche ed alle normative vigenti in materia di opere strutturali, quali la Legge n. 1086 del 5.11.1971 e successive Circolari e Decreti sino agli ultimi emessi in merito a sovraccarichi ed azione del vento (D.M. 9.01.1996 e 16.01.1996).

Tutti i manufatti dovranno inoltre essere conformi a quanto previsto dalle normative e dalle modalità di produzione e controllo dell'Istituto di Controllo della Qualità (ICMQ), secondo le normative UNI EN ISO 9001.

In linea generale dovranno attenersi alle seguenti disposizioni:

- il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriate in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo ed alle caratteristiche del percorso;
- i percorsi su aree private e nei cantieri stessi devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Predisporre dunque adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica, scegliere zone di deposito possibilmente appartate e disporre sistemi di blocco dei materiali posati;
- nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento dei carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli. Verificare la stabilità del mezzo prima di effettuare il posizionamento della struttura; verificare inoltre che la portata e lo sbraccio ammissibile non vengano superati;
- le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei, sotto la guida di persona esperta. Sarà necessario impartire istruzioni precise sulla sequenza delle operazioni da effettuare, per tutti gli addetti è prescritto l'uso dell'elmetto protettivo;
- durante le fasi di movimentazioni delle strutture deve essere impedito il passaggio di addetti nella zona circostante, vietando la presenza ai lati del carico stesso. Durante eventuali operazioni di saldatura non devono essere presenti nell'area interessata sostanze infiammabili e/ o esplosive. Lo scarico deve essere effettuato dal solo personale competente;
- le operazioni di sollevamento devono avvenire sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento – di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 km/h. Pertanto tale velocità deve essere ridotta quando si tratta di sollevare degli elementi leggeri di grande superficie, come pannelli di rivestimento od elementi di copertura), cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico. Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica dovranno essere indicate le condizioni meteorologiche in corrispondenza dei quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Nelle parti della struttura prospicienti il vuoto si devono predisporre adeguate opere provvisorie per impedire la caduta di persone dall'alto verso l'esterno. A protezione della caduta verso l'interno si devono utilizzare trabattelli, ponti su cavalletti atti a ridurre l'altezza di possibile caduta, reti o fornire le cinture di sicurezza indicando ove agganciare la fune di trattenuta, di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,50 m;
- il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e d'impiego dei mezzi al fine di prevenire infortuni. Tali prescrizioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione;
- su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2,00 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Durante tutte le fasi transitorie di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate. Le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellamento dovranno essere idonee all'impiego previsto. Tale idoneità dovrà essere accertata dal progettista del montaggio attraverso una verifica delle sollecitazioni alle quali potranno essere assoggettate nelle varie fasi del montaggio e dal preposto al montaggio attraverso un controllo delle caratteristiche costruttive delle attrezzature e del loro stato di conservazione in rapporto all'uso. Le attrezzature provvisorie e di puntellazione dovranno essere assoggettate a manutenzione periodica almeno annuale.

Durante la fase di posizionamento delle lastre provvedere all'allestimento di reti anticaduta, opportunamente ancorate alla struttura di puntelli e travi, per evitare il rischio di caduta nel vuoto.

Ogni piano dovrà presentare parapetti a norma contro la caduta verso il vuoto e tavole ferma – piede di almeno 20 cm, dove è necessario.

#### **16.6.2. Posa canali prefabbricati in cls**

Vedi sopra.

L'uso delle attrezzature deve essere consentito solo a personale specializzato e adeguatamente informato. Assicurarsi che la zona interessata sia ben delimitata ed indicata.

Le attrezzature manuali devono essere assicurate a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta.

E' vietato il deposito di materiali oltre lo stretto necessario.

Posizionare la cartellonistica adeguata per la deviazione del traffico

Prevedere personale addetto alla segnalazione manuale/visiva per rallentare il traffico. Tale personale deve essere vestito con indumenti catarifrangenti

#### **16.6.3. Posizionamento travi mediante autogrù**

Durante le fasi di movimentazione della struttura deve essere impedito il passaggio di addetti nella zona circostante. Inoltre durante tutte le fasi transitorie di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate.

Lo scarico deve essere effettuato dal solo personale competente. Ripartire il carico della trave tra più operatori. Non operare in condizioni di vento forte.

### **16.7. IMPIANTI**

#### **16.7.1. Realizzazione tracce e canalizzazioni**

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti alla lavorazione. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze. Procedere con la dovuta cautela onde evitare danneggiamenti a tubazioni esistenti.

Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

La realizzazione delle tracce deve svilupparsi con andamenti orizzontali e verticali; sono vietate scanalature diagonali.

#### **16.7.2. Impianti elettrici**

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti alle lavorazioni. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze

Nel caso di danneggiamenti accidentali di impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

Gli impiantisti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione.

Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

#### **16.7.3. Impianto d'irrigazione**

L'uso delle attrezzature deve essere consentito solo a personale specializzato ed adeguatamente informato. Gli attrezzi elettrici portatili devono possedere i requisiti di sicurezza previsti dalla vigente normativa.

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti alla lavorazione, in caso contrario è necessaria una coordinazione tra le diverse attività per evitare interferenze. Le zone di lavoro e di transito devono essere adeguatamente illuminate. Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti, segnalarlo immediatamente al capocantiere.

#### **16.7.4. Impianto idraulico**

L'uso delle attrezzature deve essere consentito solo a personale specializzato ed adeguatamente informato.

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti alla lavorazione, in caso contrario è necessaria una coordinazione tra le diverse attività per evitare interferenze. Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti, segnalarlo immediatamente al capocantiere.

## **16.8. FINITURE**

### **16.8.1. Posa pavimentazioni, rivestimenti**

L'uso delle attrezzature deve essere consentito solo a personale specializzato ed adeguatamente informato. L'area d'intervento dovrà essere delimitata.

Il deposito temporaneo dei materiali deve essere limitato al quantitativo necessario per la posa senza sovraccaricare i solai ed i ripiani del ponteggio. In particolare i carichi sul ponteggio non dovranno mai superare i carichi ammissibili previsti dai calcoli del tecnico abilitato alla redazione del ponteggio.

Le attrezzature manuali devono essere assicurate con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta.

I contenitori dei materiali in uso devono portare le etichette indicanti le caratteristiche dei contenuti.

Consentire una corretta aerazione dei locali, anche disponendo di ventilatori o aspiratori, per evitare concentrazioni velenose di gas tossici derivanti dalle colle. Di tutti i prodotti impiegati devono essere fornite le schede di sicurezza che sono di spettanza del produttore.

## **16.9. LAVORI REALIZZAZIONE VIALETTI**

### **16.9.1. Costipazione e preparazione terreno**

I percorsi vanno chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini. Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore.

Tutti gli automezzi utilizzati devono essere dotati di lampada rotante per la segnalazione ottica.

Prima del loro utilizzo verificare che i dispositivi ottici/acustici siano a posto.

I materiali non vanno depositati sul bordo degli scavi.

Posizionare i materiali in modo stabile evitandone la caduta e/o ribaltamento.

### **16.9.2. Formazione rilevati**

Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore.

Tutti gli automezzi utilizzati devono essere dotati di lampada rotante per la segnalazione ottica.

Prima del loro utilizzo verificare che i dispositivi ottici/acustici siano a posto.

I materiali non vanno depositati sul bordo degli scavi.

Posizionare i materiali in modo stabile evitandone la caduta e/o ribaltamento.

### **16.9.3. Stesura piano di posa**

Gli addetti devono lavorare in posizioni che non comportino il rischio di caduta o seppellimento/investimento di materiali. Utilizzare gli appositi D.P.I.

La zona va delimitata con parapetti o mezzi analoghi.

Di tutti i prodotti impiegati devono essere fornite le schede di sicurezza che sono di spettanza del produttore.

## **16.10. FINITURE ESTERNE**

### **16.10.1. Finitura manuale**

Assicurarsi che l'area sia ben delimitata e che non vengano utilizzati mezzi meccanici nell'area adiacente.

Posizionare la cartellonistica adeguata per la deviazione del traffico.

## **16.11. OPERE DA GIARDINIERE**

### **16.11.1. Sistemazione a verde**

Durante le fasi di movimentazione deve essere impedito il passaggio di addetti nella zona circostante.

Delimitare l'area di intervento.

Verificare la stabilità del mezzo prima di effettuare il posizionamento. L'uso delle attrezzature deve essere consentito solo a personale specializzato e adeguatamente informato.

## **16.12. OPERE DA LATTONIERE**

### **16.12.1. Posa tubazioni**

L'uso delle attrezzature deve essere consentito solo a personale specializzato ed adeguatamente informato.

L'area d'intervento dovrà essere delimitata.

E' vietato il deposito di materiali oltre lo stretto necessario.

Le attrezzature manuali devono essere assicurate con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta. Durante la posa l'area deve essere preclusa al transito delle persone estranee.

Evitare la fase lavorativa in caso di condizioni atmosferiche avverse (presenza di forte vento).

## **16.13. SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE**

### **16.13.1. Smontaggio ponteggio**

Lo smontaggio deve iniziare dalle parti superiori e secondo gli schemi forniti dal fabbricante sotto il controllo di un preposto.

Bisogna delimitare le zone di smontaggio del ponteggio. Tutta la zona sottostante in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale, mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

I materiali devono essere posizionati in luogo sicuro e disposti in modo da non provocare pericolo per instabilità/ribaltamento.

Gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza opportunamente ancorate con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili durante tutta la fase.

La disattivazione dell'impianto di messa a terra collegato al ponteggio e di altri dispositivi elettrici dovrà essere eseguito da impiantista autorizzato.

### **16.13.2. Smontaggio macchine**

Lo smontaggio delle macchine può avvenire solo se si è provveduto a scollegarle dall'impianto di alimentazione. Macchine che si scaldano non possono essere smontate se appena utilizzate.

Lo smontaggio deve iniziare dalle parti superiori e sotto il controllo di un preposto. Bisogna delimitare le zone di smontaggio e mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine durante la fase. Vietare la presenza di persone durante le manovre di retromarcia.

I materiali devono essere posizionati in luogo sicuro e disposti in modo da non provocare pericolo per instabilità/ribaltamento.

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio delle gru e delle altre macchine in generale deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

### **16.13.3. Smontaggio recinzione**

La recinzione può essere rimossa solo se non alla fine dei lavori e dopo aver rimosso tutti i materiali dal cantiere.

I materiali devono essere posizionati in luogo sicuro e disposti in modo da non provocare pericolo per instabilità/ribaltamento. Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio.

Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo.

### **16.13.4. Smontaggio baraccamenti**

Lo smontaggio deve iniziare dalle parti superiori.

Bisogna delimitare le zone di smontaggio.

I materiali devono essere posizionati in luogo sicuro e disposti in modo da non provocare pericolo per instabilità/ribaltamento. Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio.

Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.

Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo.

La disattivazione dell'impianto di messa a terra collegato ai baraccamenti e di altri dispositivi elettrici dovrà essere eseguito da impiantista autorizzato.

## 17. Schede Lavorazioni

Si elencano di seguito le fasi lavorative individuate per l'opera in esame. Sono inoltre riportate le schede di lavorazione. Vengono individuati i possibili rischi dovuti alle fasi lavorative stesse (meglio specificate nel P.O.S. delle ditte), alla natura del sito ed alle interferenze tra le varie attività. In relazione ai rischi sono stati individuati le probabili misure di sicurezza con relativi dispositivi di protezione individuale che potranno variare in fase esecutiva.

## ORGANIZZAZIONE CANTIERE

*Delimitazione e sistemazione dell'area di cantiere*

**N. 01**

Attività	Mezzi d'uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza	D.P.I.	Mansioni
<i>Recinzione area lavori</i>	Autocarro con braccio meccanico Attrezzi manuali d'uso comune	lesione da taglio, punture, ect, generiche al corpo contusioni e traumi alle mani contatto con attrezzature contatto con organi in movimento ferite di varia natura esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Autista Operaio polivalente
<i>Carico e scarico dei materiali dagli automezzi</i>	Attrezzi manuali d'uso comune Autoscala	contusioni e traumi alle mani caduta di materiali caduta da postazione sopraelevata caduta di attrezzi contatto con macchine operatrici esposizione al rumore	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento. I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione	Capocantiere Operaio polivalente
<i>Predisposizione idonei vani abitabili</i>	Autocarro ribaltabile Escavatore semovente Attrezzi manuali d'uso comune Pala meccanica Rullo compressore Scala semplice Scala doppia	caduta a livello movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti scivolamento smottamento del terreno cesoiamento tra parti in movimento contatto con macchine operatrici contusione e traumi al corpo investimenti polveri ribaltamento esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza, e deve essere usata completamente aperta. La scala semplice deve poggiare su base stabile e piana. Non lasciare attrezzi o materiale sulla scala doppia. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore. Le ruote devono essere munite di dispositivo di blocco.	scarpe antfortunistiche guanti casco di protezione mascherina di protezione occhiali a maschera	Autista Badilante Operaio polivalente
<i>Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso</i>	Autocarro ribaltabile Autocarro con braccio meccanico Autogrù Attrezzi manuali d'uso comune	contusione e traumi ai piedi movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti disturbi alla colonna vertebrale Investimenti Ribaltamento Contatto con organi in movimento esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza, e deve essere usata completamente aperta. La scala semplice deve poggiare su base stabile e piana. Non lasciare attrezzi o materiale sulla scala doppia. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore. Le ruote devono essere munite di dispositivo di blocco.	scarpe antfortunistiche guanti casco di protezione	Autista Manovale Operatore gru

<p><i>Realizzazione dei percorsi interni, rampe, viottoli, passerelle pedonali e percorsi obbligati</i></p>	<p>Mezzi meccanici semoventi in generale          Attrezzi manuali d'uso comune          Utensili elettrici portatili          Betoniera a bicchiere elettrica          Autobetoniera</p>	<p>contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica          schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica          contatto con attrezzature elettrocuzione          contatto con organi in movimento          investimenti          ribaltamento          movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti          esposizione alla polvere          esposizione al rumore          caduta dall'alto          caduta da postazione sopraelevata          caduta a livello</p>	<p>Segnalare le zone di operazione con idonea cartellonistica. Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. La dove vi sia pericolo di caduta, predisporre idonei parapetti di sicurezza. I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Predisporre la larghezza delle rampe oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare, uno spazio laterale di almeno 70 cm. Ridurre la polvere irrorando con acqua, asfaltando, o spargendo ghiaia. Disporre per l'adozione di adeguate misure protettive (sistemi anticaduta) e parapetti di sicurezza. I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale o artificiale. Non depositare materiali oltre lo stretto necessario per le lavorazioni.</p>	<p>guanti antiperforazione          scarpe antifortunistiche          casco di protezione          tuta          indumenti ed accessori fluorescenti,          catarinfrangenti          maschere antipolvere          leggere di tipo monouso</p>	<p>Autista          Badilante          Operaio          polivalente</p>
---	---	---	--	--	---

**ORGANIZZAZIONE CANTIERE***Predisposizione aree e strutture per lo stoccaggio dei materiali***N. 02**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Realizzazione di depositi dei materiali</i>	Autocarro ribaltabile Mezzi meccanici semoventi in generale Attrezzi manuali di uso comune	Contusioni e traumi ai piedi Ferite di varia natura Investimenti Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti Schegge Traumi da sforzo, errata postura, affaticamento contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica lesioni da taglio, punture ecc. alle mani	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Capocantiere Conduttore di macchine semoventi Autista Manovale Muratore

**ORGANIZZAZIONE CANTIERE***Predisposizione alloggi e baracche***N. 03**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Preparazione aree baraccamenti</i>	Trabattello leggero Scale aeree Autocarro con braccio meccanico Autogru telescopica Mezzi meccanici semoventi in generale	caduta di materiali contatto con attrezzature investimenti schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti ferite di varia natura ribaltamento cesoiamento tra parti in movimento smottamento del terreno esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Verifica dei sistemi di imbracature per carico e scarico dei materiali.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Operatore gru autista elettricista idraulico operaio generico
<i>Realizzazione mensa</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili	lesioni da taglio, punture ecc. alle mani contusioni e traumi esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Predisposizione dell'arredamento ed adeguata illuminazione e ventilazione dei locali e mantenuti in condizioni di scrupolosa pulizia.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Muratore Manovale Idraulico Elettricista
<i>Realizzazione servizi igienici</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili	lesioni da taglio, punture ecc. alle mani contusioni e traumi ai piedi esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Predisposizione dell'arredamento ed adeguata illuminazione e ventilazione dei locali e mantenuti in condizioni di scrupolosa pulizia.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Muratore Idraulico Manovale

<i>Posa baraccamenti prefabbricati con autogrù</i>	Autogrù	urti contro ostacoli fissi caduta di materiali contatto con macchine operatrici stritolamento esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Verifica dei sistemi di imbracature per carico e scarico dei materiali. Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione. Non consentire l'utilizzo della gru a personale non qualificato. Segnalare la zona interessata all'operazione.	guanti antiperforazione scarpe antifuoristrada casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Operatore gru Assistente
<i>Posa baraccamenti prefabbricati con braccio meccanico dell'autocarro</i>	Autocarro con braccio meccanico	Caduta di materiali Investimento da mezzi meccanici Investimenti Investimento da mezzi meccanici Investimento di materiale dall'alto Perforazione Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica cesoiamento tra parti in movimento ribaltamento del mezzo rottura-cedimento esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Verifica dei sistemi di imbracature per carico e scarico dei materiali. Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione. Non consentire l'utilizzo dell'autocarro a personale non qualificato. Segnalare la zona interessata all'operazione.	guanti antiperforazione scarpe antifuoristrada casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Manovale Autista Assistente
<i>Allacciamenti ed opere di fogantura</i>	Escavatore semovente Saldatrice elettrica Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili	Caduta nello scavo Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica Esposizione alla polvere esposizione al rumore Ferite di varia natura Smottamento del terreno Scivolamento biologico seppellimento degli addetti nello scavo	Segnalare le zone di operazione, i percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Usare idonei dispositivi di sicurezza. Impartire le istruzioni agli addetti. Le opere di allacciamento devono essere effettuate dal solo personale qualificato. Nel caso esistano cavi o tubazioni, porre particolare attenzione durante le fasi di scavo e reinterro. Affidare gli incarichi a personale qualificato.	guanti antiperforazione scarpe antifuoristrada casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso maschere con filtro o autorespiratori	Manovale Muratore Idraulico

<p><i>Disposizione di docce e lavabi</i></p>	<p>Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili</p>	<p>contusioni e traumi ai piedi contusioni e traumi alle mani esposizione al rumore</p>	<p>Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Affidare gli incarichi a personale qualificato.</p>	<p>guanti antiperforazione scarpe antifortunistiche casco di protezione tuta</p>	<p>Idraulico Manovale</p>
--	--	---	--	--	-------------------------------

**ORGANIZZAZIONE CANTIERE**

Servizi di cantiere

**N. 04**

Attività	Mezzi d'uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza	D.P.I.	Mansioni
<i>Organizzazione pronto soccorso</i>	Cassetta di medicazione		Formazione ed informazione	R.S.P.P.	R.S.P.P.
<i>Organizzazione mezzi antincendio</i>	Attrezzi manuali di uso comune	lesioni da taglio, punture ecc. alle mani contusioni e traumi alle mani esposizione al rumore	Formazione ed informazione. Predisporre idonea segnaletica con segnalazione del luogo in cui sono custoditi i mezzi antincendio.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche	Capocantiere Manovale
<i>Predisposizione degli spogliatoi</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili	lesioni da taglio, punture ecc. alle mani contusioni e traumi esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Predisposizione dell'arredamento ed adeguata illuminazione e ventilazione dei locali e mantenuti in condizioni di scrupolosa pulizia.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta	Muratore Manovale
<i>Realizzazione magazzino</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili	lesioni da taglio, punture ecc. alle mani contusioni e traumi esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Collegare le baracche all'impianto di messa a terra. Rispettare le istruzioni ricevute per l'esatta e corretta posizione durante la movimentazione dei carichi. Per i carichi pesanti o ingombranti è richiesto l'intervento di più persone al fine di ripartire il carico e diminuire lo sforzo. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Predisporre adeguata illuminazione dei locali e mantenerli in condizioni di scrupoloso ordine.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta	Muratore Manovale

**ORGANIZZAZIONE CANTIERE***Installazione degli impianti di cantiere***N. 05**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Quadri elettrici di distribuzione</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili Scale semplici Scale doppie	contatto con parti in tensione ustioni da contatto con parti in tensione elettrocuzione lesioni da taglio, punture ecc. alle mani caduta da postazione sopraelevata esposizione al rumore	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Operare senza tensione. Attenersi alle disposizioni ricevute. Istruire gli operatori sui percorsi delle linee di tensione e provvedere alla loro segnalazione. Le scale devono appoggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere utilizzata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala.	guanti isolanti per operatori elettrici scarpe, stivali e soprastivali isolanti per operatori elettrici casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso	Elettricista
<i>Posizione cavi e linee di alimentazione</i>	Utensili elettrici portatili Mezzi meccanici semoventi in generale Scale semplici Scale doppie	Contatto con parti in tensione Ustioni da contatto con parti in tensione elettrocuzione lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo lesioni da taglio, punture ecc. alle mani caduta da postazione sopraelevata esposizione al rumore	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Operare senza tensione. Attenersi alle disposizioni ricevute. Istruire gli operatori sui percorsi delle linee di tensione e provvedere alla loro segnalazione. Le scale devono appoggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere utilizzata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala.	guanti isolanti per operatori elettrici scarpe, stivali e soprastivali isolanti per operatori elettrici casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso	Elettricista
<i>Realizzazione di rete idrica</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili Saldatrice a cannello	cesoiamento tra parti in movimento danni dorso - lombari frammento esposizione a fumi esposizioni a gas-vapori tossici esposizione al calore e alla fiamma esposizione al rumore incendio ed esplosione proiezione di materiale incandescente contusione e traumi agli occhi	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Attenersi alle disposizioni ricevute. Segnalare la zona interessata all'operazione. Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari. Verificare che il saldatore sia utilizzato in ambiente ventilato e da personale competente. Predisporre un estintore nelle vicinanze.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione apparecchi respiratorio con maschera per saldatura amovibile scarpe e soprascarpe con suola anticalore guanti atermici occhiali di protezione per saldatura indumenti di protezione contro il calore	Idraulico Badilante
<i>Esecuzione d'impianto di messa a terra e contro le scariche atmosferiche</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili Scale semplici Scale doppie	Elettrocuzione Contatto con parti in tensione Ustioni da contatto con parti in tensione contusioni e traumi ai piedi lesioni da taglio, punture ecc. alle mani caduta da postazione sopraelevata esposizione al rumore	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Attenersi alle disposizioni ricevute. Segnalare la zona interessata all'operazione. Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari. Le scale devono appoggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere utilizzata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala.	guanti isolanti per operatori elettrici scarpe, stivali e soprastivali isolanti per operatori elettrici casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso	Elettricista Badilante

<i>Apparecchi elettrici mobili e portatili</i>	Attrezzi manuali di uso comune Utensili elettrici portatili	lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo ustioni da contatto con parti in tensione elettrocuzione	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Operare senza tensione. Attenersi alle disposizioni ricevute.	guanti isolanti per operatori elettrici scarpe, stivali e soprastivali isolanti per operatori elettrici casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso	Elettricista
<i>Disposizione di cabina di terra e/o gruppo elettrogeno</i>	Autocarro con braccio meccanico Attrezzi manuali di uso comune	ustioni da contatto con parti in tensione polveri elettrocuzione esposizione al rumore	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Attenersi alle disposizioni ricevute. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Predisporre un estintore nelle vicinanze. Formazione e informazione degli addetti	guanti isolanti per operatori elettrici scarpe, stivali e soprastivali isolanti per operatori elettrici casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso tappi per le orecchie del tipo monouso cuffie	Autista Elettricista

**ORGANIZZAZIONE CANTIERE***Installazione di macchine e postazioni fisse di lavoro***N. 06**

Attività	Mezzi d'uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza	D.P.I.	Mansioni
<i>Allestimento ponti su cavalletti</i>	Attrezzi manuali di uso comune	caduta di materiali caduta di attrezzi contusioni e traumi alle mani caduta da postazione sopraelevata esposizione al rumore	Verificare le condizioni generali della struttura. Devono appoggiare su pavimento solido e piano. La distanza massima fra due cavalletti deve essere 1,80 m. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 cm, accostate tra loro e non presentare parti a sbalzo. Non sovraccaricare il ponte con materiali. Non modificare la corretta composizione di ponte. E' vietato l'utilizzo di scale sugli impalcati.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione cinture di sicurezza	Muratore Manovale
<i>Allestimento e utilizzo ponti su ruote</i>	Attrezzi manuali di uso comune	caduta di attrezzi caduta di materiali caduta da postazione sopraelevata ribaltamento esposizione al rumore	Il piano di appoggio deve essere compatto e livellato, il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità. Il parapetto deve essere completo di tavola fermapiede. Rispettare le prescrizioni e le indicazioni del costruttore. Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento. E' vietato l'utilizzo di scale sugli impalcati.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione cinture di sicurezza	Muratore Manovale
<i>Allestimento ponteggio</i>	Ponteggio metallico Argano a bandiera Attrezzi manuali d'uso comune Autogrù	caduta di materiali caduta di attrezzi ferite di varia natura rottura - cedimento scivolamento caduta nel vuoto caduta da postazione sopraelevata contusioni e traumi alle mani contusioni e traumi alla testa esposizione al rumore	Il parapetto deve essere completo di tavola fermapiede. Rispettare le prescrizioni e le indicazioni del costruttore. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base di appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico. Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio e dello smontaggio. Non gettare materiale dall'alto. Per il montaggio e lo smontaggio utilizzare imbragature di sicurezza.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione cinture di sicurezza	Manovale Montatore ponteggi Operatore gru
<i>Allestimento e protezione di postazione fisse di lavoro (lavorazione ferro, betoniera a bicchiere, lavorazione legno).</i>	Trabattello leggero	caduta di materiali caduta di attrezzi caduta a livello contusioni e traumi ai piedi contusioni e traumi alle mani esposizione al rumore	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Attenersi alle disposizioni ricevute. Delimitare l'area interessata. Nel caso in cui le postazioni siano installate nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione della gru o di apparecchi di sollevamento, occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiale dall'alto.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione	Muratore Manovale

**ORGANIZZAZIONE CANTIERE***Definizione viabilità di cantiere***N. 07**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Realizzazione di rampe, strade in terra battuta e/o asfaltate per mezzi meccanici semoventi</i>	Autocarro ribaltabile Escavatore semovente Rullo compressore	ribaltamento del mezzo schiacciamento dei piedi smottamento del terreno investimento contatto con organi in movimento esposizione al rumore	Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Là dove vi sia pericolo di caduta, predisporre idonei parapetti di sicurezza. Segnalare le zone di operazione con idonea cartellonistica. I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Predisporre la larghezza delle rampe oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare, uno spazio laterale di almeno 70 cm. Ridurre la polvere irrorando con acqua, asfaltando, o spargendo ghiaia. Disporre per l'adozione di adeguate misure protettive (sistemi anticaduta) e parapetti di sicurezza. I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale o artificiale. Non depositare materiali oltre il necessario per le lavorazioni.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Muratore Autista Badilante
<i>Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere</i>	Autocarro Attrezzi manuali di uso comune Scala semplice Scala doppia	lesioni da taglio, punture ecc. alle mani caduta da postazione sopraelevata esposizione al rumore	Usare i dispositivi di sicurezza individuale. Attenersi alle disposizioni ricevute. Le scale devono appoggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere utilizzata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Operaio polivalente

**SCAVI DI SBANCAMENTO E SCAVI IN TRINCEA***Esecuzione scavo***N. 08**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Tracciamento dello scavo</i>	Mezzi meccanici semoventi in generale Attrezzi d'uso comune	Polveri Scivolamento Seppellimento	Usare i D.P.I. forniti Non operare in contemporanea dei mezzi addetti allo scavo	Scarpe antinfortunistiche Casco Gaunti antiperforazione	Capocantiere Manovale
<i>Esecuzione dello scavo, rimozione pavimentazione e sottotondo</i>	Escavatore Autocarro con braccio idraulico Mezzi meccanici semoventi in generale Attrezzi d'uso comune	Circolazione macchine operatrici Investimento da traffico esterno Polveri Rumore Caduta nello scavo Caduta oggetti Mov. Manuale carichi (chiusini, cordoli) Ribaltamento	Usare i D.P.I. forniti. Velocità ridotta Prevedere il girofaro per escavatore Segnalare cumuli di materiale Segnalare uscita automezzi dal cantiere Innaffiamento con autobotte Segnalare e proteggere con parapetto/tavolato i pozzetti della fognatura prima del loro ripristino Operai a distanza durante il carico degli automezzi Verifica stabilità del terreno	Scarpe antinfortunistiche Casco Cuffia Gaunti antiperforazione Maschere antipolvere del tipo monouso	Autista Escavatorista Muratore Operaio polivalente
<i>Rinterri</i>	Autocarro con braccio idraulico Mezzi meccanici semoventi in generale Attrezzi d'uso comune	Circolazione macchine operatrici Investimento da traffico esterno Polveri Rumore Caduta nello scavo Caduta oggetti Mov. Manuale carichi (chiusini, cordoli) Ribaltamento	Usare i D.P.I. forniti. Velocità ridotta Girofaro per escavatore Segnalare pozzetti sporgenti a lavori finiti Segnalare uscita automezzi dal cantiere Innaffiamento con autobotte Segnalare e proteggere con parapetto/tavolato i pozzetti della fognatura prima del loro ripristino Operai a distanza durante il carico degli automezzi Verifica stabilità del terreno	Scarpe antinfortunistiche Casco Cuffia Gaunti antiperforazione Maschere antipolvere del tipo monouso	Autista Escavatorista Muratore Operaio polivalente

**STRUTTURE IN C.A.***Opere di fondazione***N. 09**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Trasporto materiali con mezzi meccanici</i>	Autobetoniera Pompa per calcestruzzo	contatto con organi in movimento contatto con macchine operatrici esposizione al rumore incidenti stradali entro l'area di cantiere investimento da mezzi meccanici incidenti stradali in entrata ed uscita dall'area di cantiere	Utilizzare i dispositivi di sicurezza forniti. Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata l'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni sull'utilizzo delle macchine.	guanti antiperforazione scarpe antifortunistiche casco di protezione maschera antipolvere leggera di tipo monouso occhiali a maschera indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Autista Assistente
<i>Casseratura con pannelli in legno</i>	Sega circolare Attrezzi manuali d'uso comune	schegge contusione e traumi alle mani contusione e traumi agli occhi esposizione alla polvere esposizione al rumore elettrocuzione contatto con disarmante movimentazione manuale dei carichi	Autorizzare l'uso degli attrezzi al solo personale autorizzato. Usare i D.P.I. forniti. Non rimuovere le protezioni di sicurezza sugli attrezzi. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta. I casseri devono essere opportunamente trattenuti da puntelli ortogonali. Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto disarmante, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Seguire scrupolosamente le istruzioni cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto. La movimentazione manuale degli elementi lignei deve avvenire con l'ausilio di più persone al fine di ripartire o diminuire lo sforzo.	guanti antiperforazione scarpe antifortunistiche casco di protezione maschera antipolvere leggera di tipo monouso occhiali a maschera tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia tuta	Muratore Carpentiere
<i>Lavorazione e posa armatura</i>	Trancia - piegaferro Attrezzi manuali d'uso comune Autogrù	caduta materiali dall'alto contusione e traumi alle mani schiacciamento delle mani contusione e traumi agli occhi ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento	Usare i D.P.I. necessari. Non rimuovere le protezioni di sicurezza sugli attrezzi. La zona di lavorazione dovrà essere protetta da idoneo impalcato nel caso in cui questa si trovi in luoghi dove vi sia il pericolo di caduta di materiali dall'alto. L'impalcato non esonera dall'obbligo di indossare il casco. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta che dovranno essere raccolti in appositi contenitori per l'invio alle discariche industriali.	guanti antiperforazione scarpe antifortunistiche casco di protezione occhiali a maschera tuta	Muratore Carpentiere Operatore gru

<i>Getto del calcestruzzo</i>	Autobetoniera Pompa per calcestruzzo	contatto con organi in movimento contatto con macchine operatrici esposizione al rumore scivolamento elettocuzione esposizione a getti e schizzi esposizione ad agenti chimici	Usare i D.P.I. necessari. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e luminose e alle segnalazioni di sicurezza. Il transito delle autobetoniere deve avvenire su terreno compatto e di adeguata pendenza. Prima di azionare la pompa verificare che il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori. Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto ai non addetti. L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile. Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto.	guanti contro le aggressioni chimiche scarpe e stivali impermeabili casco di protezione occhiali a maschera tuta tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia	Muratore Autista
<i>Vibratura getto</i>	Vibratore per calcestruzzo	esposizione al rumore scivolamento elettocuzione esposizione a getti e schizzi immersioni, contatto esposizione a vibrazioni e scuotimenti disturbi muscolo - scheletrici	Usare i D.P.I. necessari. Posizionare il convertitore-trasformatore in luogo protetto da getti di acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante.	guanti con imbottiture ammortizzanti scarpe e stivali impermeabili casco di protezione occhiali a maschera tuta tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia	Addetto all'uso dei vibratori
<i>Rifinitura getto</i>	Macchina levigatrice Elicottero	esposizione al rumore elettocuzione esposizione a vibrazioni e scuotimenti	Usare i D.P.I. necessari. Segnalare l'area di operazione che dovrà essere vietata al transito dei non addetti.	guanti con imbottiture ammortizzanti scarpe, stivali e soprastivali per operatori elettrici casco di protezione tuta tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia	Manovale
<i>Disarmo</i>	Attrezzi manuali d'uso comune Piede di porco Puliscipannelli Autogru	contusione e traumi alle mani schiacciamento alle mani schegge colpi, tagli, punture, abrasioni caduta materiale dall'alto	Usare i D.P.I. necessari. Non introdurre le mani nella macchina dove viene inserito il pannello. Effettuare una corretta e idonea imbracatura dei materiali da sollevare. La zona deve essere preclusa al passaggio dei non addetti alla lavorazione	guanti antiperforazione scarpe antinfortunistiche casco di protezione tuta occhiali a maschera	Manovale Muratore Operatore gru

**STRUTTURE IN C.A.***Strutture verticali ed orizzontali***N. 10**

Attività	Mezzi d'uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza	D.P.I.	Mansioni
<i>Lavorazione e posa armatura</i>	Trancia - piegaferro Attrezzi manuali d'uso comune Autogrù Scala doppia Ponteggio	caduta materiali dall'alto contusione e traumi alle mani schiacciamento delle mani contusione e traumi agli occhi ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento	Usare i D.P.I. necessari. Non rimuovere le protezioni di sicurezza sugli attrezzi. La zona di lavorazione dovrà essere protetta da idoneo impalcato nel caso in cui questa si trovi in luoghi dove vi sia il pericolo di caduta di materiali dall'alto. L'impalcato non esonera dall'obbligo di indossare il casco. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta che dovranno essere raccolti in appositi contenitori per l'invio alle discariche industriali.	guanti antiperforazione scarpe antifuortunistiche casco di protezione occhiali a maschera tuta	Muratore Carpentiere Operatore gru
<i>Casseratura in legno per strutture verticali</i>	Sega circolare Attrezzi manuali d'uso comune Scala semplice Scala doppia Ponteggio	schegge contusione e traumi alle mani contusione e traumi agli occhi esposizione alla polvere esposizione al rumore elettrocuzione caduta dall'alto contatto con disarmante movimentazione manuale dei carichi	Autorizzare l'uso degli attrezzi al solo personale autorizzato. Usare i D.P.I. forniti. Non rimuovere le protezioni di sicurezza sugli attrezzi. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta. I casseri devono essere opportunamente trattenuti da puntelli ortogonali. Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto disarmante, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Seguire scrupolosamente le istruzioni cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto. La movimentazione manuale degli elementi lignei deve avvenire con l'ausilio di più persone al fine di ripartire o diminuire lo sforzo.	guanti antiperforazione scarpe antifuortunistiche casco di protezione maschera antipolvere leggera di tipo monouso occhiali a maschera tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia tuta	Muratore Carpentiere
			Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con estremità antisdrucchiolevoli. Nel caso di utilizzo di scala doppia, le stesse non dovranno superare i 5 m di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Nelle parti della struttura prospicienti il vuoto predisporre adeguate opere provvisoriale per impedire la caduta di persone dall'alto.		

<i>Getto del calcestruzzo</i>	Autobetoniera Pompa per calcestruzzo Ponteggio	contatto con organi in movimento contatto con macchine operatrici esposizione al rumore elettocuzione esposizione a getti e schizzi esposizione ad agenti chimici caduta da postazione sopraelevata caduta di materiale dall'alto	Usare i D.P.I. necessari. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e luminose e alle segnalazioni di sicurezza. Il transito delle autobetoniere deve avvenire su terreno compatto e di adeguata pendenza. Prima di azionare la pompa verificare che il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori. Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa.	guanti contro le aggressioni chimiche scarpe antinfortunistiche casco di protezione occhiali a maschera tuta tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia cintura di sicurezza	Muratore Autista
			Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto ai non addetti. L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile. Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto. Nelle parti della struttura prospicienti il vuoto predisporre adeguate opere provvisorie per impedire la caduta di persone dall'alto.		
<i>Vibratura getto</i>	Vibratore per calcestruzzo Ponteggio	esposizione al rumore scivolamento elettocuzione esposizione a getti e schizzi esposizione a vibrazioni e scuotimenti disturbi muscolo - scheletrici caduta da postazione sopraelevata caduta di materiale dall'alto	Usare i D.P.I. necessari. Posizionare il convertitore-trasformatore in luogo protetto da getti di acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante.	guanti con imbottiture ammortizzanti scarpe antinfortunistiche casco di protezione occhiali a maschera tuta tappi per le orecchie del tipo monouso cuffia cinture di sicurezza	Addetto all'uso dei vibratori

<p><i>Disarmo</i></p>	<p>Attrezzi manuali d'uso comune Piede di porco Ponteggio</p>	<p>contusione e traumi alle mani schiacciamento alle mani schegge colpi, tagli, punture, abrasioni caduta da postazione sopraelevata</p>	<p>Usare i D.P.I. necessari. Non introdurre le mani nella macchina dove viene inserito il pannello. Effettuare una corretta e idonea imbracatura dei materiali da sollevare. La zona deve essere preclusa al passaggio dei non addetti alla lavorazione. Gli addetti devono operare seguendo le istruzioni fornite per un graduale disarmo, assumendo posizioni sicure e movimenti coordinati. Nelle parti della struttura prospicienti il vuoto predisporre adeguate opere provvisorie per impedire la caduta di persone dall'alto. La salita e la discesa dal piano di lavoro del ponteggio deve avvenire tramite regolamentare scala a mano.</p>	<p>guanti antiperforazione scarpe antinfortunistiche casco di protezione tuta occhiali a maschera</p>	<p>Manovale Muratore</p>
-----------------------	---	--	---	---	------------------------------

**STRUTTURE PREFABBRICATE***Paratoie***N. 11**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Posizionamento</i>	Attrezzi manuali d'uso comune Autogru Ponteggio	caduta materiali dall'alto contusione e traumi alle mani schiacciamento delle mani ferite di varia natura caduta da postazione sopraelevata caduta a livello rottura e cedimento movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti contatto con organi in movimento	Usare i D.P.I. necessari. Le operazioni di sollevamento devono avvenire tenendo conto delle condizioni atmosferiche (vento). Effettuare una corretta imbracatura del materiale da sollevare, considerando la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione delle funi. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sgancio del carico. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Le manovre del carico vanno effettuate cercando di ridurre al minimo le oscillazioni del carico. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima dell'apparecchio di sollevamento. Per staccare l'elemento dal gancio procedere attenendosi scrupolosamente alle disposizioni ricevute; non staccare l'elemento dai ganci di sollevamento sino a che non ne sia garantita la stabilità.	guanti antiperforazione scarpe antifuoristrada casco di protezione cinture e funi di sicurezza per la posa reti di sicurezza	Muratore Manovale Operatore gru

**LAVORI STRADALI***Sistemazione e realizzazione nuovi vialetti***N. 12**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Rullatura piano di fondazione e applicazione geotessuto</i>	Autobetoniera Automezzi con braccio meccanico	contatto con macchine operatrici ferite di varia natura esposizione a getti - schizzi esposizione al rumore smottamento del terreno polveri investimenti caduta nello scavo	Usare i D.P.I. individuali forniti. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Segnalare la zona interessata all'operazione. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e luminose e alle segnalazioni di sicurezza. Il transito dei mezzi deve avvenire su terreno compatto e di adeguata pendenza.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta	Autista Assistente Muratore
<i>Compattazione</i>	Automezzi con braccio meccanico Escavatore semovente Autocarri ribaltabile	contatto con macchine operatrici ferite di varia natura caduta di materiali cesoiamento tra parti in movimento caduta nello scavo polveri investimenti smottamento del terreno ribaltamento del mezzo	Usare i D.P.I. individuali forniti. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Segnalare la zona interessata all'operazione. Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore. Tutti gli automezzi utilizzati devono essere dotati di lampada rotante per la segnalazione ottica. Prima del loro utilizzo verificare che i dispositivi ottici/acustici siano a posto. I materiali non vanno depositati sul bordo degli scavi. Posizionare i materiali in modo stabile evitandone la caduta e/o ribaltamento.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarifrangenti	Conduttore macchine semoventi Assistente Manovale
<i>Stesura piano di posa</i>	Automezzi ribaltabile	contatto con macchine operatrici ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento contusioni e traumi ai piedi esposizione a gas e vapori tossici	Usare i D.P.I. individuali forniti. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Segnalare la zona interessata all'operazione. Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore. Tutti gli automezzi utilizzati devono essere dotati di lampada rotante per la segnalazione ottica. Prima del loro utilizzo verificare che i dispositivi ottici/acustici siano a posto.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarifrangenti	Autista Manovale
<i>Posa sabbia</i>	Attrezzi manuali d'uso comune Badile	contatto con macchine operatrici ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica	Usare i D.P.I. individuali forniti. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Segnalare la zona interessata all'operazione. Prima dell'utilizzo degli automezzi allontanare ogni altro operatore. Tutti gli automezzi utilizzati devono essere dotati di lampada rotante per la segnalazione ottica. Prima del loro utilizzo verificare che i dispositivi ottici/acustici siano a posto.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione tuta indumenti ed accessori fluorescenti, catarifrangenti	Manovale Assistente

**OPERE DA GIARDINIERE***Sistemazione area verde***N. 13**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Formazione area verde</i>	Escavatore meccanico Mezzi meccanici semoventi in generale Autocarro	investimento da macchine operatrici (autocarro, escavatore, ecc..) ribaltamento scivolamento urti,colpi movimentazione manuale dei carichi contusioni e traumi al corpo	Assistenza all'escavatorista. Verifica stabilità del terreno. Scaricare gli alberi con braccio idraulico Operai distanti durante lo scarico dei materiali. Segnalare lo stoccaggio Stoccaggio fuori dalla circolazione stradale Proteggere lo scavo con rete arancione	guanti antiperforazione scarpe antifortunistiche casco di protezione	Autista Escavatorista Operaio polivalente Muratore Manovale

**OPERE DA GIARDINIERE***Sistemazione arredo urbano***N. 14**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Arredo urbano</i>	Attrezzi manuali d'uso comune Autocarro	investimento da macchine operatrici (autocarro) ribaltamento scivolamento urti e colpi movimentazione di carichi ingombranti e/o pesanti contusioni e traumi al corpo dolori muscolo - scheletrici	Operai distanti durante lo scarico dei materiali. Segnalare lo stoccaggio Stoccaggio fuori dalla circolazione stradale. Assicurarsi della corretta imbragatura del materiale	guanti antiperforazione scarpe antifuoristrada casco di protezione	Autista Operaio polivalente Muratore Manovale

**REALIZZAZIONE FONTANA***Opere da lattoniere***N. 15**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Posa tubi</i>	Autocarro con braccio meccanico	caduta nello scavo contatto con macchine operatrici movimentazione di carichi ingombranti e/o pesanti ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento contusionie traumi alle mani dolori muscolo - scheletrici	Usare i D.P.I. individuali forniti. Le attrezzature manuali devono essere assicurate con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta. E' vietato il deposito di materiali sul ciglio dello scavo. In ogni caso allontanare dall'area interessata tutti gli operatori. Segnalare l'area con opportuni cartelli e delimitarla. Accertarsi della corretta imbragatura del materiale.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione	Autista Manovale Lattoniere
<i>Posa griglie caditoie</i>	Attrezzi mauali d'uso comune	movimentazione di carichi ingombranti e/o pesanti ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento contusionie traumi alle mani contusione e traumi a piedi	Usare i D.P.I. individuali forniti. Le attrezzature manuali devono essere assicurate con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta. E' vietato il deposito di materiali. In ogni caso allontanare dall'area interessata tutti gli operatori. Segnalare l'area con opportuni cartelli e delimitarla.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Idraulico Lattoniere
<i>Posa pozzetti e chiusini</i>	Autocarro con braccio meccanico Attrezzi mauali d'uso comune	caduta nello scavo contatto con macchine operatrici movimentazione di carichi ingombranti e/o pesanti ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento contusionie traumi alle mani contusione e traumi a piedi dolori muscolo - scheletrici	Usare i D.P.I. individuali forniti. Le attrezzature manuali devono essere assicurate con fune di trattenuta a punti sicuri o alla persona per evitarne la caduta. E' vietato il deposito di materiali. In ogni caso allontanare dall'area interessata tutti gli operatori. Segnalare l'area con opportuni cartelli e delimitarla. Accertarsi della corretta imbragatura del materiale.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione indumenti ed accessori fluorescenti, catarinfrangenti	Manovale Idraulico Lattoniere
<i>Posizionamento dispositivi, cavi elettrici e cavidotti</i>	Attrezzi manuali d'uso comune	contusione e traumi alle mani schiacciamento alle mani esposizione al rumore esposizione alla polvere esposizione a vibrazioni e scuotimenti dolori a gli avambracci	Gli impiantisti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione. Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze Nel caso di danneggiamenti accidentali d impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.	guanti isolanti per operatori elettrici scarpe, stivali e soprastivali isolanti per operatori elettrici casco di protezione maschere antipolvere leggere di tipo monouso	Elettricista Assistente

**DEMOLIZIONI***Muro in pietra Tempio di Diana***N. 16**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Demolizione struttura</i>	Mezzi meccanici semoventi in generale Martello demolitore	ribaltamento del mezzo contatto con macchine operatrici ferite di varia natura cesoiamento tra parti in movimento schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. A secondo delle macchine operatrici utilizzate, attenersi scrupolosamente alle modalità di utilizzo indicate sul libretto. In ogni caso allontanare dall'area interessata tutti gli operatori non partecipanti all'operazione. Segnalare l'area con opportuni cartelli e delimitarla. Non consentire l'utilizzo delle macchine a personale non qualificato. Segnalare la zona interessata all'operazione.	guanti antiperforazione scarpe antifuortunistiche cuffie caschetto	Conduttore macchine semoventi Assistente Muratore

## FINITURE

*Finiture esterne*

**N. 17**

Attività	Mezzi d'uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza	D.P.I.	Mansioni
<i>Preparazione intonaco in cantiere</i>	Impastatrice-spruzzatrice per intonaco	contatto con organi in movimento contatto con parti in tensione contusione e traumi alle mani esposizione a getti-schizzi esposizione a sostanze allergeniche esposizione ad agenti chimici infiammazioni e localizzazioni cutanee ustioni da sostanze chimiche	Usare i D.P.I. necessari a tale lavorazione. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi e delle macchine. Collegare la macchina impastatrice all'impianto elettrico in assenza di tensione. Non introdurre mani o attrezzi nella macchina durante il funzionamento. Rispettare le istruzioni ricevute per una esatto e corretto utilizzo delle attrezzature. Quando la postazione della macchina impastatrice si trova in luoghi dove vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, e comunque nel raggio di azione della gru, prevedere un solido impalcato di protezione alto non più di 3 m. L'impalcato non esonera gli addetti all'obbligo di indossare il casco. Non spostare la macchina dalla postazione stabilita.	guanti contro le aggressioni chimiche scarpe e stivali impermeabili casco di protezione maschere respiratorie con filtri speciali tuta giubbotto, giacca e grnbiuli di protezione contro le aggressioni chimiche	Muratore Manovale
<i>Applicazione intonaco plastico esterno</i>	Argano a bandiera Ponti su cavalletti Attrezzi manuali d'uso comune Ponteggio metallico	contusione e traumi alle mani contusione e traumi agli occhi esposizione a getti-schizzi caduta da postazione sopraelevata caduta dall'alto	Usare i D.P.I. necessari a tale lavorazione. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con eccessivo materiale. E' vietato inoltre lavorare su di un singolo cavalletto anche per tempi brevi. Non utilizzare come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi forati o altri elementi di fortuna. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza. Predisporre sempre i cavalletti in modo da impedire la caduta. I cavalletti vanno posizionati in modo stabile e l'accesso al piano deve avvenire tramite scala opportunamente vincolata.	scarpe antfortunistiche casco di protezione maschere respiratorie con filtri speciali occhiali a maschera cinture di sicurezza	Muratore Manovale
<i>Applicazione intonaco di malta di calce a mano</i>	Argano a bandiera Ponti su cavalletti Attrezzi manuali d'uso comune Ponteggio metallico	contusione e traumi alle mani contusione e traumi agli occhi esposizione a getti-schizzi caduta da postazione sopraelevata caduta dall'alto	Usare i D.P.I. necessari a tale lavorazione. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con eccessivo materiale. E' vietato inoltre lavorare su di un singolo cavalletto anche per tempi brevi. Non utilizzare come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi forati o altri elementi di fortuna. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza. Predisporre sempre i cavalletti in modo da impedire la caduta. I cavalletti vanno posizionati in modo stabile e l'accesso al piano deve avvenire tramite scala opportunamente vincolata.	scarpe antfortunistiche casco di protezione maschere respiratorie con filtri speciali occhiali a maschera cinture di sicurezza	Muratore Manovale
<i>Applicazione intonaco con impastatrice-spruzzatrice</i>	Impastatrice-spruzzatrice per intonaco Ponteggio metallico	elettrocuzione esposizione a getti-schizzi caduta da postazione sopraelevata caduta dall'alto contusione e traumi alle mani contusione e traumi agli occhi	Usare i D.P.I. necessari a tale lavorazione. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con eccessivo materiale. E' vietato inoltre lavorare su di un singolo cavalletto anche per tempi brevi. Non utilizzare come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi forati o altri elementi di fortuna. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno d'adeguata resistenza. Predisporre sempre i cavalletti in modo da impedire la caduta. I cavalletti vanno posizionati in modo stabile e l'accesso al piano deve avvenire tramite scala opportunamente vincolata.	scarpe antfortunistiche casco di protezione maschere respiratorie con filtri speciali occhiali a maschera cinture di sicurezza	Muratore Manovale

**IMPERMEABILIZZAZIONE***Sistemi di coibentazione***N. 18**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Applicazione coibentazione e/o isolante</i>	Attrezzi manuali d'uso comune Cannello	contusione e traumi alle mani contusione e traumi agli occhi contatto con attrezzature elettrocuzione caduta dall'alto	Usare i D.P.I. necessari. Evitare il deposito di materiali sui ponteggi esterni. E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso di scale a mano. Gli impalcati devono avere elementi di sostegno ed adeguata resistenza.	guanti antiperforazione scarpe antifuoristrada casco di protezione	Muratore Assistente

**SMOBILIZZO CANTIERE***Smobilizzazione area di cantiere***N. 19**

<b>Attività</b>	<b>Mezzi d'uso</b>	<b>Possibili rischi connessi</b>	<b>Misure di sicurezza</b>	<b>D.P.I.</b>	<b>Mansioni</b>
<i>Smontaggio recinzione</i>	Autocarro con braccio meccanico Attrezzi manuali d'uso comune	lesione da taglio, punture, ect, generiche al corpo contusioni e traumi alle mani contatto con attrezzature contatto con organi in movimento ferite di varia natura esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione	Muratore Manovale
<i>Smontaggio ponteggio</i>	Argano a bandiera Autogrù	caduta nel vuoto caduta di materiali caduta di attrezzi esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.	guanti antiperforazione scarpe antfortunistiche casco di protezione cintura di sicurezza	Montatore ponteggi Manovale Operatore gru
<i>Smontaggio baraccamenti</i>	Autocarro con braccio meccanico Autogrù	caduta di materiali schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica contatto con macchine operatrici esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.	scarpe antfortunistiche guanti casco di protezione	Muratore Manovale Operatore gru
<i>Smontaggio macchine</i>	Autocarro con braccio meccanico Autoscale Autogrù	schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica contatto con macchine operatrici caduta di materiali dall'alto caduta dall'alto investimento movimentazione manuale di carichi pesanti e/o ingombranti esposizione al rumore	Usare i D.P.I. individuali forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Rispettare i percorsi indicati. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.	scarpe antfortunistiche guanti casco di protezione cintura di sicurezza	Muratore Manovale Operatore gru

## 18. Macchine ed Attrezzature

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari.

Sarà compito dell'Impresa appaltatrice, attraverso il proprio Piano Operativo di Sicurezza, stilare l'elenco delle attrezzature e dei macchinari utilizzati in cantiere e dotarlo delle schede relative alle singole macchine.

Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D. Lgs. n. 81/2008.

Si considerano conformi alle disposizioni le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei DD. MM. adottati ai sensi dell'articolo n. 395 del Decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547.

Inoltre le macchine entrate in servizio dopo il 12 settembre 1996 dovranno essere munite di marchio CE, mentre le restanti dovranno essere accompagnate da attestato di conformità alla normativa previgente.

Per tutte le macchine, attrezzature e mezzi di cantiere utilizzati per i quali siano previsti controlli, collaudi o verifiche periodiche, l'Impresa è tenuta ad effettuarli nelle scadenze previste ed inoltre a provvedere alle previste comunicazioni ed adempimenti agli enti competenti.

## 19. Scheda integrata di valutazione del rischio rumore – vibrazioni

Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche ed il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni trasmesse dalle attrezzature, reperibili presso banche dati dell'ISPESL.

N	Macchina – Attrezzatura	Leq [dB(A)] <sup>[1]</sup>	Tipo di Valutazione <sup>[2]</sup>	Provenienza del dato <sup>[3]</sup>	Corpo Intero a <sub>wmax</sub> [m/s <sup>2</sup> ] <sup>[1]</sup>	Mano braccio a <sub>wsum</sub> [m/s <sup>2</sup> ]
1	Pala gommata	70	WBV	MS	0,31	NA <sup>[4]</sup>
2	Autocarro	65	WBV	BD	0,55	NA
3	Martello pneumatico	95	HAV	BD	NA	21,2
4	Smerigliatrice	95	HAV	BD	NA	5,4

[1] le misure si riferiscono ad attrezzature standard nell'ottica di situazioni sfavorevoli per avere un indicazione generale dei valori prevedibili nel cantiere oggetto del P.S.C.. Non necessariamente questi valori coincideranno con quelli contenuti nel P.O.S. delle imprese esecutrici;

[2] si riferisce a quale tipo di calcolo deve essere effettuato per la valutazione del valore di accelerazione (a<sub>wmax</sub>; a<sub>wsum</sub>):

- **WBV** Corpo intero;
- **HAV** Mano – braccio;

[3] se proveniente da banca dati ISPESL, Regione, CNR, produttori o fornitori, ecc. o se sono state effettuate misurazioni;

- **BD** se proviene da banca dati;
- **MS** se sono state effettuate misurazioni.;

[4] NA indica la non applicabilità del dato in quanto le misure per il corpo intero fanno riferimento ad a<sub>wmax</sub> mentre per il sistema mano braccio ad a<sub>wsum</sub>.

Prima di effettuare determinate lavorazioni valutare se sia possibile attuare la stessa senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore. Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza.

Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti

### 19.1 Metodiche di valutazione dei rischi: principi generali

#### 19.1.1. Vibrazioni trasmesse al sistema mano – braccio.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano – braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, **A(8)** (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (**A<sub>(w)sum</sub>**) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349 – 1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di A(8) è di seguito riportata.

$$A(8) = A_{(w)sum} (T_e/8)^{1/2}$$

- T<sub>e</sub> : Durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)
- A<sub>(w)sum</sub> : (a<sup>2</sup><sub>wx</sub> + a<sup>2</sup><sub>wy</sub> + a<sup>2</sup><sub>wz</sub>)<sup>1/2</sup>
- a<sub>wx</sub> a<sub>wy</sub>; a<sub>wz</sub> : Valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y, z (ISO 5349 – 1: 2001)

#### Calcolo di A(8) per esposizione a vibrazioni prodotte da differenti tipologie di utensili e/o condizioni operative

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A_{8i}^2 \right]^{1/2} (m/s^2)$$

dove:

$A_{8i}$ :  $A(8)$  parziale relativo all'operazione  $i$  – esima

$$A_{8i} = A_{(wsumi)} \sqrt{\frac{T_{ei}}{8}}$$

$T_{ei}$ : Tempo di esposizione relativo alla operazione  $i$  – esima (ore)

$A_{(wsumi)}$ :  $A_{(wsum)}$  associata all'operazione  $i$  – esima

### 19.1.2. Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$1.4 \times a_{wx}, 1.4 \times a_{wy}, a_{wz}$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A_{(wmax)} \times (T_e/8)^{1/2}$$

$T_e$ : Durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)

$A_{(wmax)}$ : Valore massimo tra  $1.4 \times a_{wx}$ ;  $1.4 \times a_{wy}$ ;  $a_{wz}$  (per una persona seduta)

$a_{wx}$ ;  $a_{wy}$ ;  $a_{wz}$ : Valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi  $x$ ,  $y$ ,  $z$  (ISO 2631 – 1: 1997)

### Calcolo di $A(8)$ per esposizione a vibrazioni prodotte da differenti tipologie di macchine e/o condizioni operative

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A_{8i}^2 \right]^{1/2} (m/s^2)$$

$A_{8i}$ :  $A(8)$  parziale relativo all'operazione  $i$ -esima

$$A_{8i} = A_{(wmaxi)} \sqrt{\frac{T_{ei}}{8}}$$

$T_{ei}$ : Tempo di esposizione relativo alla operazione  $i$  – esima (ore)

$A_{(wmaxi)}$ :  $A_{(wmax)}$  associata all'operazione  $i$  – esima

## 20. Cartelli di segnalazione

Si inseriscono a titolo informativo e non esaustivo, alcuni cartelli di divieto ed avvertimento da apporre nell'area di cantiere:

IMMAGINE	DESCRIZIONE	UBICAZIONE
	Vietato ai pedoni	In prossimità degli ingressi al cantiere, all'imbocco delle gallerie o dei luoghi ove sia ritenuto pericoloso l'ingresso di estranei (p. es. in prossimità di scavi o demolizioni).
	Vietato fumare o usare fiamme libere	In prossimità di pompe di rifornimento carburanti, nelle autorimesse, luoghi di deposito combustibili, locali ove vi sono accumulatori per batterie
	Divieto di spegnere con acqua	In prossimità di pompe di rifornimento carburanti, nelle autorimesse, luoghi di deposito combustibili, locali ove vi sono accumulatori per batterie
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Porte d'ingresso delle stazioni elettriche, centrali elettriche, cabine elettriche, e dove vi sono conduttori, macchine ed apparecchi elettrici sotto tensione; in prossimità delle pompe di rifornimento carburanti
	Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della gru	Sotto gli apparecchi di sollevamento in generale e nelle aree di montaggio di elementi prefabbricati
	Non toccare	
	Lavoro in corso non effettuare manovre	Nei posti di manovra e comando di macchine e apparecchi vari quando su di essi sono in corso lavori
	Vietato avvicinarsi a macchine in movimento	In prossimità di macchine in attività movimento

	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)	In prossimità di macchine in attività
	Protezione obbligatoria degli occhi	Nei pressi di luoghi in cui si effettuano saldature, molatura, lavori da scalpellino, e dove si impiegano materiali caustici
	Casco di protezione obbligatorio	In prossimità di luoghi ove esista il pericolo di caduta di materiale dall'alto, o di urto con elementi pericolosi; nei pressi dell'impianto di betonaggio; vicino agli impianti di betonaggio, in prossimità delle aree ove si armano o disarmano strutture; In ogni caso da usarsi nelle gallerie, centri di prefabbricazione, sia per gli addetti ai lavori, che per i visitatori.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	In tutte le situazioni in cui sia possibile inalare gas, polveri, nebbie e fumi nocivi per l'organismo umano.
	Guanti di protezione obbligatori	In prossimità delle macchine e delle aree in cui possano verificarsi lesioni alle mani.
	Calzature di sicurezza obbligatorie	In prossimità dei luoghi ove avvenga lo spostamento di carichi pesanti; lavorazione del ferro, ove vi siano chiodi o elementi appuntiti diffusi sul terreno, in presenza di sostanze corrosive che possano intaccare le normali calzature, e in vicinanza di luoghi ove si effettuino saldature.
	Protezione obbligatoria dell'udito	Nei luoghi di lavoro ove la rumorosità raggiunge livelli dannosi per l'udito
	Protezione obbligatoria del viso	Nei luoghi di lavoro ove la lavorazione raggiunge livelli dannosi per il viso
	Protezione obbligatoria del corpo	Nei luoghi di lavoro ove il contatto del corpo con sostanze raggiunga livelli dannosi per il lavoratore.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute	In tutti i luoghi in cui si effettuino operazioni in quote da cui si possa cadere nel vuoto subendo danni al corpo.
	Obbligo di indossare la cintura di sicurezza	In tutti i luoghi in cui si effettuino operazioni in quote da cui si possa cadere nel vuoto subendo danni al corpo; in pozzi cisterne.



Pericolo generico

In tutte le situazioni in cui esista un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Si affianca in genere a questo cartello, un'indicazione del tipo di pericolo esistente.



Materiale infiammabile o alta temperatura

In prossimità di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), acetone, alcool etilico ed altre sostanze infiammabili; nei depositi di carburante, e nei locali con accumulatori elettrici. Va sempre accompagnato dai cartelli di divieto di fumare, e di usare fiamme libere



Tensione elettrica pericolosa

Sulle porte di cabine, armadi, locali contenenti elementi in tensione.



Attenzione ai carichi sospesi

Sulla torre della gru e nella sua area di azione; in prossimità di montacarichi; vicino all'impianto di betonaggio



Attenzione alle mani

Nei pressi delle macchine per lavorare il ferro e di qualunque macchina che in movimento possa arrecare danno alle mani.



Pericolo di caduta in apertura del suolo

In tutte le aperture del terreno in cui si possa cadere, in mancanza di parapetti.



Dispersione di terra

In vicinanza di qualsiasi dispersore di terra



Pacchetto di medicazione in baracca

Nei baraccamenti



Direzione da seguire

Direzione da seguire



Estintore in zona baracca

Nei baraccamenti e nei luoghi dei depositi di carburante, e nei locali con accumulatori elettrici, o con rischio di incendio ed esplosione

## 21. Planimetria di cantiere

---

## 22. Cronoprogramma dei lavori

L'Impresa assuntrice dovrà produrre insieme al P.O.S. un cronoprogramma dettagliato delle lavorazioni, ed entrambi dovranno essere approvati per iscritto dal coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

Tali documenti costituiranno variante approvata al presente Piano.

**N.B.** La D. L. si riserva di far eseguire le opere previste nel progetto esecutivo nella zona di cantiere dell'Allea d'Ercole indicata in rosso nella planimetria di cantiere nel momento di minor interferenza con quelle che sono le attività dei giardini che rimarranno aperti al pubblico durante l'esecuzione dei lavori.

La sequenza dell'esecuzione delle opere in tutte le altre zone di cantiere, ed in particolare lungo l'Allea d'Ercole, dovrà essere concordata con la D. L. in funzione delle esigenze collegate all'utilizzo dei giardini, determinando il minor impatto visivo ed ambientale possibile, provvedendo con continuità al mantenimento dell'ordine e della pulizia nella specifica area di cantiere.

Le opere connesse con il Tempio di Diana e l'opera di presa potranno essere eseguite anche in momenti successivi e diversi, in relazione alle esigenze dei punti precedenti.

## **23. ALLEGATO 1 – Fascicolo tecnico**

**COMUNE DI VENARIA REALE  
PROVINCIA DI TORINO**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Fascicolo Tecnico**

(D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 – art. 91 – allegato XVI)

**PROGETTO DI VALORIZZAZIONE E RECUPERO DELLA REGGIA DI  
VENARIA REALE E DEL BORGO CASTELLO DELLA MANDRIA.  
COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DELLE ACQUE DEI GIARDINI  
DELLA VENARIA REALE.**

## 1. INTRODUZIONE

Per la stesura del presente fascicolo si fa riferimento all'*Allegato XVI del D. Lgs. n. 81/2008 art. 91*.

Il Coordinatore designato dal Committente, nella fase d'allestimento del cantiere è tenuto ad approntare un fascicolo in cui vanno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e d'igiene da prendere in considerazione all'atto d'eventuali lavori successivi.

Oltre al registro di cantiere, soggetto ad un aggiornamento permanente, vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi all'interno od in prossimità dell'area del cantiere. In senso lato si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifico per i lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera, purché tali lavori non facciano parte dell'elenco dei "lavori autonomi" concomitanti alla fase di apertura del cantiere.

Il fascicolo con le caratteristiche dell'opera, assumerà la forma di schede di controllo, ripartite in sezioni.

Il fascicolo comprende due capitoli:

- PARTE "A": Manutenzione Ordinaria e Straordinaria dell'opera;
- PARTE "B": Equipaggiamenti in dotazione dell'opera.

### **PARTE "A": MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA**

Si elencano sia i pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso dei lavori successivi sia i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per pervenire tali rischi.

Per le voci corrispondenti il formulario assume la forma di schede di controllo, compilate separatamente per i *Lavori di Revisione* e per i *Lavori di Sanatoria e di Riparazione*.

Nel quadro riepilogativo dei *Lavori di Revisione* sono contenuti gli elenchi delle verifiche da effettuare ai singoli elementi costruttivi dell'edificio o del manufatto, con la specifica se sono indispensabili o no, la cadenza con la quale deve avvenire, i nominativi delle ditte incaricate o del personale incaricato per le verifiche, i rischi potenziali collegati alle verifiche dei vari elementi costruttivi, le attrezzature di sicurezza in esercizio in dotazione all'edificio o al manufatto, i dispositivi ausiliari in locazione (eventuali noleggi esterni previsti) ed infine le osservazioni relative ad ogni singolo elemento costruttivo.

Nel quadro riepilogativo dei *Lavori di Sanatoria e di Riparazione* sono contenuti gli elenchi di tutti i possibili interventi di manutenzione da effettuare ai singoli elementi costruttivi dell'edificio o del manufatto ed agli impianti in esso contenuti, con la specifica se sono indispensabili o no, la cadenza con la quale deve avvenire, i nominativi delle ditte incaricate o del personale incaricato per la singola manutenzione, i rischi potenziali collegati alle manutenzioni dei vari elementi costruttivi e degli impianti, le attrezzature di sicurezza in esercizio in dotazione all'edificio o al manufatto, i dispositivi ausiliari in locazione (eventuali noleggi esterni previsti) ed infine le osservazioni relative alle manutenzioni di ogni singolo elemento costruttivo e degli impianti esistenti nell'edificio o nel manufatto.

### **PARTE "B": EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA**

Compare un riepilogo della documentazione tecnica a cui si aggiungono istruzioni per gli interventi di emergenza dei singoli elementi costruttivi ed agli impianti dell'edificio o del manufatto, con la specifica se sono disponibili (esistenti) o no, il n. di progetto e/o repertorio attribuito, le indicazioni sui luoghi dove è custodito (archivio, cartella, ecc...), le osservazioni collegate alla presenza e grado di funzionalità della documentazione.

## 2. PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO TECNICO

Il fascicolo tecnico pur essendo parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento, ha differente procedura gestionale rispetto al Piano stesso.

Possono di fatto essere considerate tre fasi:

- la fase di progetto a cura del Coordinatore in fase progettuale, il cui fascicolo è definito compiutamente nella fase di pianificazione;
- la fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase esecutiva, durante la quale, il fascicolo può essere eventualmente modificato rispetto alla fase progettuale, nel caso in cui vi siano delle modifiche in corso d'opera;

- dopo la consegna a cura del Committente, se l'opera è soggetta a modifiche e/o aggiornamenti.

Deve essere quindi ricordato, con la consegna alla Proprietà, l'obbligo del controllo periodico indicato nel fascicolo.

Il fascicolo deve essere dunque consultato ad ogni operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di revisione dell'opera. Il fascicolo deve inoltre essere consultato a qualsiasi ricerca di documentazione tecnica relativa ad impianti e strutture dell'edificio.

La proprietà è l'ultima destinataria del fascicolo e di tutta la documentazione tecnica, libretti di manutenzione e di utilizzo di tutti gli impianti dell'edificio, ed è quindi responsabile della loro tenuta, dell'aggiornamento e della verifica periodica.

**N.B. L'ADEGUAMENTO ED IL COMPLETAMENTO DEL PRESENTE FASCICOLO SARA' EFFETTUATO AL TERMINE DELLE LAVORAZIONI.**

### 3. RELAZIONE DELL'OPERA

#### DESCRIZIONE DELL'OPERA

<b>Descrizione sintetica dell'opera</b>					
Il progetto prevede nell'insieme una serie di opere che prevedono interventi che interessano complessivamente i seguenti comparti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opera di presa;</li> <li>▪ tempio di Diana;</li> <li>▪ alleanza d'Ercole e relative aree laterali.</li> </ul> Dal punto di vista generale il progetto prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>OPERA DI PRESA:</b> sistemazione e ristrutturazione delle opere idrauliche connesse con l'opera di presa dal canale di Druento, dal manufatto di presa sino al tempio di Diana, compresa la formazione di un bacino di depurazione naturale per effettuare la depurazione delle acque provenienti dal canale, compreso il rifacimento della tubazione di presa e la modifica del bacino esistente con il rialzamento delle pareti, e comprese le opere necessarie per l'effettuazione dell'allagamento del tempio di Diana;</li> <li>– <b>TEMPIO DI DIANA:</b> opere di consolidamento ed impermeabilizzazione delle murature residue del tempio di Diana, con formazione delle opere necessarie alla realizzazione dell'allagamento, con opere di finitura dei manufatti, nonché la sistemazione delle aree pavimentate e verdi perimetrali al tempio; realizzazione di una nuova fontana interna ad una vasca di 65 m di diametro nel tentativo di riprodurre con i getti d'acqua lo storico tempio di Diana, di forma circolare, con un diametro di circa 33 metri, diviso in quattro settori di cerchio dai resti; l'impianto si troverà immerso al centro di una vasca di 65 metri di diametro, dalla cui estremità destra partirà un canale.</li> <li>– <b>ALLEA D'ERCOLE:</b> realizzazione delle opere necessarie per l'allargamento dell'allea d'Ercole dall'attuale configurazione sino ad una sezione tipo di larghezza 8 m ed altezza variabile 100 – 160 cm, con formazione di n. 7 stramazzi posizionati ad intervalli regolari per la regolazione del funzionamento idraulico, e con opere di finitura superficiali delle pareti del canale, nonché realizzazione di n. 3 ponticelli di attraversamento con struttura in ferro e pavimentazione in legno; sistemazione delle aree laterali al canale con opere di drenaggio, formazione vialetti in materiale inerte, sistemazione aree verdi dotate di impianto di irrigazione.</li> </ul>					
<b>Durata effettiva dei lavori</b> 270 gg naturali e consecutivi					
Inizio lavori	.....	Fine lavori	.....		
<b>Indirizzo del Cantiere</b>					
Via					
Località	Reggia di Venaria	Città	Venaria Reale	Provincia	TORINO
<b>Soggetti interessati</b>					
<b>Committente</b>	.....				
Indirizzo				Telefono	
<b>Responsabile dei Lavori</b>	.....				
Indirizzo				Telefono	
<b>Progettista Strutturista</b>	Arch. Mirella MACERA (Coordinatore) Arch. Maurizio REGGI <u>CONSULENZA:</u> Ing. Lorenzo ROLLE Arch. Dario ZANON Ing. Antonella MARGAIRA				
<b>Progettista impianti elettrici</b>	Arch. Mirella MACERA (Coordinatore) Arch. Maurizio REGGI <u>CONSULENZA:</u> Ing. Lorenzo ROLLE Arch. Dario ZANON Ing. Antonella MARGAIRA				

<b>Coordinatore per la Progettazione</b>	Ing. Lorenzo ROLLE Arch. Barbara ARUTA		
Indirizzo	Piazza Statuto n. 9 – 10122 TORINO	Telefono	011.5063020
<b>Coordinatore per l'Esecuzione</b>	Ing. Lorenzo ROLLE Arch. Barbara ARUTA		
Indirizzo	Piazza Statuto n. 9 – 10122 TORINO	Telefono	011.5063020
<b>Impresa Appaltatrice</b>	.....		
<b>Legale Rappresentante</b>	.....		
Indirizzo	.....	Telefono	
Lavori Appaltati	.....		

<b>Impresa appaltatrice</b>			
<b>Legale rappresentante</b>			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			

<b>Impresa subappaltatrice</b>			
<b>Legale rappresentante</b>			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			

<b>Impresa subappaltatrice</b>			
<b>Legale rappresentante</b>			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			

<b>Impresa subappaltatrice</b>			
<b>Legale rappresentante</b>			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			

# **Fascicolo Tecnico**

(D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 – art. 91 – allegato XVI)

---

**PREMESSA**

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.  
Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede

**SCHEDE II – 1**

Le schede II – 1 sono redatte per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrivono i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indicano le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tali schede sono corredate, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza dei solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi, qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

## INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA
<b>Tipo di intervento</b>	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>		
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		
Tavole allegate		

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>CODICE SCHEDA</b>
<b>Tipo di intervento</b>	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>		
<i>Punti critici</i>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione all'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		
Tavole allegate		

---

**SCHEDE II – 2**

Le schede II – 2 sono identiche alle schede II – 1 e sono utilizzate per adeguare il fascicolo in fase di esecuzione ed ogni volta sia necessario a seguito delle modifiche effettuate sull'opera.

Tali schede costituiscono un aggiornamento e vanno in sostituzione delle schede II – 1, che sono comunque conservate fino all'ultimazione dei lavori.

**ADEGUAMENTO DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE**

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA
<b>Tipo di intervento</b>	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>		
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		
Tavole allegate		

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA
<b>Tipo di intervento</b>	<i>Rischi individuati</i>	
<i>Informazioni per le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>		
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		
Tavole allegate		

**SCHEDE II – 3**

Le schede II – 3 indicano per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo in piena efficienza.



**INDICAZIONE PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE**
**ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO**

Elaborati tecnici per i lavori di: <i>COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DELLE ACQUE DELLA VENARIA REALE</i>			CODICE SCHEDA <i>II - 3.b</i>	
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del Documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Progetto Strutturale	<b>Nominativo:</b> <b>Indirizzo:</b> <b>Telefono:</b>	Ottobre 2008 – Aggiornamento 2009		
Progetto Impiantistico	<b>Nominativo:</b> <b>Indirizzo:</b> <b>Telefono:</b>	Ottobre 2008 – Aggiornamento 2009		
	<b>Nominativo:</b> <b>Indirizzo:</b> <b>Telefono:</b>			
	<b>Nominativo:</b> <b>Indirizzo:</b> <b>Telefono:</b>			