

Autorità di Sistema Portuale  
del Mar Tirreno Centro Settentrionale

PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - FIUMICINO - GAETA

# OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA - 2° STRALCIO -

## NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO - COLLEGAMENTO TRA IL MOLO VESPUCCI E L'ANTEMURALE COLOMBO

### PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

P R 2    D R    0 1 5    0 0    S I C

Committente:

Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

IL PRESIDENTE:

Dr. Pino Musolino

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Maurizio Marini

IL COORDINATORE GENERALE

Dott. Ing. Giuseppe Solinas

Progetto A.T.I. :

MODIMAR S.r.l. ( Capogruppo )

V.A.M.S. Ingegneria S.r.l.

SEACON S.r.l.

| Data       | Rev. | DESCRIZIONE     | Redatto: | Verificato: | Approvato: |
|------------|------|-----------------|----------|-------------|------------|
| 12/12/2022 | 0    | PRIMA EMISSIONE | G.MILANA | F. MONDINI  | P.CONTINI  |

**INDICE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PREMESSE .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>3. SCHEDE INFORMATIVE .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>4. RELAZIONE TECNICA.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>4.1 NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>4.1 RESECAZIONE BANCHINA CIALDI.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>4.2 COLLEGAMENTO TRA IL MOLO VESPUCCI E L'ANTEMURALE COLOMBO .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE : UBICAZIONE ED ANALISI DESCRITTIVA<br/>DELLE AREE DI CANTIERE E DEGLI APPRESTAMENTI PREVISTI .....</b> | <b>19</b> |
| 4.3.1 Linee guida per la scelta delle aree di cantiere.....  | 19        |
| 4.3.2 Scelta progettuale.....  | 19        |
| 4.3.3 Accessi all'area e viabilità di cantiere .....   | 19        |
| 4.3.4 Cantiere operativo di prefabbricazione dei cassoni cellulari (CANTIERE A) .....  | 21        |
| 4.3.5 Cantiere operativo collegamento Antemurale-Molo Vespucci (CANTIERE B).....   | 23        |
| 4.3.6 Cantiere logistico principale e operativo nuovo accesso al bacino storico (CANTIERE C) .....   | 25        |
| 4.3.7 Cantiere operativo resecazione banchina Cialdi (CANTIERE D).....   | 26        |
| 4.3.8 Sistema di controllo degli accessi .....   | 27        |
| 4.3.9 Pronto soccorso.....   | 27        |
| 4.3.10 Segnaletica e segnalamenti .....  | 29        |
| 4.3.11 Impianti di cantiere.....   | 29        |
| 4.3.11.1 Impianto elettrico e di terra .....   | 29        |
| 4.3.11.2 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua ed energia di qualsiasi tipo .....                              | 29        |
| 4.3.11.3 Dislocazione degli impianti .....   | 31        |
| <b>4.4 PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>4.4.1 Valutazione del Rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>4.4.2 Protezione e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno .....</b>                            | <b>32</b> |
| 4.4.2.1 Rischi particolari provenienti dall'esterno .....  | 32        |
| 4.4.2.2 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.....   | 33        |
| 4.4.2.3 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni .....  | 34        |
| 4.4.2.4 Recinzione AREA DI CANTIERE .....  | 34        |
| 4.4.2.5 Recinzione cantieri su strada.....   | 35        |
| 4.4.2.6 Protezione aree di lavoro su strade aperte al traffico veicolare.....  | 36        |
| 4.4.2.7 Schema delimitazioni su strada.....  | 37        |
| 4.4.2.8 Recinzione area a terra (fuori sede stradale) .....  | 38        |
| 4.4.2.9 Accessi .....  | 39        |
| 4.4.2.10 Delimitazioni aree di cantiere in occupazione temporanea o con differenti lavorazioni .....                                       | 40        |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.4.2.11  | Protezione aree di lavoro per il tempo strettamente necessario .....   | 40        |
| 4.4.2.12  | Protezione in prossimità degli scavi.....  | 41        |
| 4.4.2.13  | Recinzione aree di passaggio frontisti (pedoni) .....  | 41        |
| 4.4.2.14  | Segnalazioni specifiche dei lavori a mare .....  | 42        |
| 4.4.3     | Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi .....   | 42        |
| 4.4.3.1   | Caratteristiche legate alla morfologia del sito.....   | 42        |
| 4.4.4     | Misure generali di protezione contro il rischio elettrico da adottare durante l'esecuzione dei lavori .....                                  | 43        |
| 4.4.4.1   | Linee interrate(fognatura, acquedotto, acque bianche, gas, rete elettrica, rete telefonica, ...) .....                                       | 43        |
| 4.4.5     | Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento .....   | 44        |
| 4.4.5.1   | Elementi relativi al rischio di esondazione, allagamento, .....  | 44        |
| 4.4.6     | Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto .....  | 44        |
| 4.4.7     | Situazioni specifiche del cantiere in riferimento a condizioni meteo o di operatività di fase lavorativa .....                               | 45        |
| 4.4.8     | Gestione delle emergenze .....   | 46        |
| 4.4.8.1   | Procedure di Primo Soccorso .....  | 48        |
| 4.4.8.2   | Visite mediche .....   | 51        |
| 4.4.9     | Segnaletica di sicurezza .....   | 52        |
| <b>5.</b> | <b>MISURE GENERALI DI SICUREZZA.....</b>   | <b>57</b> |
| <b>6.</b> | <b>PRINCIPALI RISCHI E RELATIVE DISPOSIZIONI DI SICUREZZA.....</b>   | <b>59</b> |
| 6.1.1     | Linee aeree e condutture sotterranee .....   | 59        |
| 6.1.2     | Rischio di seppellimento per i lavori di scavo all'aperto .....  | 59        |
| 6.1.3     | Rischi di annegamento .....  | 59        |
| 6.1.4     | Allagamenti dell'area di lavoro .....  | 60        |
| 6.1.5     | Rischio cadute dall'alto .....   | 60        |
| 6.1.6     | Rischio cadute a livello .....   | 60        |
| 6.1.7     | Demolizioni .....  | 61        |
| 6.1.8     | Rischi di incendi o esplosioni .....   | 61        |
| 6.1.9     | Rischi e prescrizioni generali per i lavori subacquei .....  | 61        |
| 6.1.10    | Rischi derivanti dalla rimozione di sedimenti presenti sul fondale marino, operazioni di dragaggio, formazione di piani di imbasamento ..... | 62        |
| 6.1.11    | Trasporto e versamento in mare di materiale lapideo con mezzi terrestri .....  | 63        |
| 6.1.12    | Rischi derivanti dalla realizzazione manufatti in cemento armato .....   | 63        |
| 6.1.13    | Riempimenti, rinterrati e rilevati .....   | 64        |
| 6.1.14    | Punture, tagli e abrasioni.....  | 65        |
| 6.1.15    | Vibrazioni .....   | 65        |
| 6.1.16    | Rumore.....  | 65        |
| 6.1.17    | Cesoimento e stritolamento .....   | 66        |

## **PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 6.1.18      | Caduta di materiale dall'alto.....   | 66        |
| 6.1.19      | Esposizioni e fumi, vapori, polveri e fibre .....  | 66        |
| 6.1.20      | Olii minerali e derivati .....   | 67        |
| 6.1.21      | Movimentazione manuale dei carichi .....   | 67        |
| 6.1.22      | Caratteristiche dell'ambiente di lavoro.....   | 67        |
| 6.1.23      | Esigenze connesse all'attività fisica.....   | 68        |
| 6.1.24      | Fattori individuali di rischio .....   | 68        |
| <b>7.</b>   | <b>DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE RIGUARDANTE IL PRESENTE PIANO<br/>DI SICUREZZA.....</b>  | <b>69</b> |
| <b>7.1</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE GENERALE .....</b>   | <b>69</b> |
| <b>7.2</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE SPECIFICA DELL'IMPRESA APPALTATRICE ED IMPRESE<br/>SUBAPPALTATRICE .....</b>   | <b>69</b> |
| <b>7.3</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE SUL RISCHIO RUMORE E VIBRAZIONI .....</b>                                      | <b>69</b> |
| <b>7.4</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLE MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO<br/>69</b>                     | <b>69</b> |
| <b>7.5</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA</b>                          | <b>70</b> |
| <b>7.6</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE INERENTE PRODOTTI E SOSTANZE PERICOLOSE.....</b>                               | <b>70</b> |
| <b>7.7</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE RELATIVA A RECIPIENTI IN PRESSIONE .....</b>                                   | <b>70</b> |
| <b>8.</b>   | <b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....</b>  | <b>71</b> |
| <b>9.</b>   | <b>INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITÀ UOMINI/GIORNO E PRESENZA MEDIA PERSONALE<br/>IN CANTIERE .....</b> | <b>72</b> |
| <b>10.</b>  | <b>IL COSTO DELLA SICUREZZA.....</b>   | <b>73</b> |
| <b>11.</b>  | <b>STIMA DELL'ENTITÀ DEI RISCHI.....</b>   | <b>74</b> |
| <b>11.1</b> | <b>SCALA DELLA PROBABILITÀ .....</b>   | <b>74</b> |
| <b>11.2</b> | <b>SCALA DEL DANNO .....</b>   | <b>74</b> |
| <b>11.3</b> | <b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO .....</b>   | <b>74</b> |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

---

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 11.4 | AZIONI DA INTRAPRENDERE IN FUNZIONE DEL RISCHIO.....   | 75  |
| 11.5 | INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI CON RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE (ALL. XV DEL D.LGS 81/2008 S.M.I.).....  | 76  |
| 12.  | ELENCO DELLE MACROFASI LAVORATIVE.....   | 76  |
| 13.  | SCHEDE RELATIVE A CIASCUNA MACROFASE E RELATIVE SOTTOFASI.....   | 78  |
| 14.  | INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELL'ATTIVITÀ DELLE SINGOLE IMPRESE ESECUTRICI O DEI LAVORATORI AUTONOMI (ART.2/C ALL XV DEL D.LGS 81/2008 S.M.I.)..... | 136 |
| 15.  | MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE.....   | 138 |
| 15.1 | NOZIONI GENERALI .....   | 138 |
| 15.2 | MACCHINE OPERATRICI.....   | 138 |
| 15.3 | MACCHINARI ED ATTREZZATURE VARIE .....   | 139 |
| 15.4 | SCHEDE SULL'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO.....  | 139 |
|      | ALLEGATO N°1: STIMA COSTI DELLA SICUREZZA .....  | 158 |

## 1. PREMESSE

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), redatto ai sensi dell'art.100 Titolo IV del D. Lgs. 81/08 s.m.i."Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro ", costituisce il documento di riferimento in corso d'opera per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro nel Cantiere relativo a:

### **OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA 2°STRALCIO NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO – COLLEGAMENTO TRA IL MOLO VESPUCCI E L'ANTEMURALE COLOMBO**

Detto Piano di Sicurezza, è stato redatto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione Ing. Giancarlo Milana, ed è parte integrante del progetto definitivo.

I contenuti del presente Piano comprendono:

- a) legislazione di riferimento: in cui vengono elencati le disposizioni normative cui fare riferimento;
- b) schede informative sulla natura del cantiere, qualificazione delle persone fisiche, recapiti telefonici utili per le situazioni di emergenza
- c) relazione tecnica contenente:
  - individuazione, analisi e valutazione delle fasi critiche e dei rischi dei processi di costruzione;
  - misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese;
  - progettazione, anche nel rispetto della normativa vigente, delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale;
  - programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
- d) schede sintetiche sulle prescrizioni operative relative a ciascuna fase di lavoro ed articolate nei seguenti punti:
  - descrizione della procedure esecutive e delle attrezzature di lavoro impiegate;
  - possibili rischi attesi;
  - misure legislative di prevenzione e protezione cui attenersi;
  - misure tecniche di prevenzione e protezione e dispositivi di protezione individuale.

In fase esecutiva dovranno essere allegati al presente piano di sicurezza e coordinamento, a cura del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ed eventualmente aggiornati in caso di modifiche, i documenti di seguito elencati:

1. la planimetria con individuazione delle aree di cantiere effettivamente consegnate e gli stralci planimetrici di dettaglio con l'ubicazione delle strutture ospitanti l'ufficio della direzione di cantiere, quella ospitante i servizi igienici e il ripostiglio per le attrezzature;
2. una copia dei verbali delle riunioni di coordinamento della sicurezza, che verranno redatti in occasione dei sopralluoghi effettuati nelle aree di cantiere dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, contenente l'aggiornamento della fase lavorativa in corso di svolgimento e di quelle successive previste nei giorni successivi a quelli in cui si è svolta la visita. Tali verbali, contraddistinti da numero progressivo, verranno allegati al P.S.C. e costituiranno l'aggiornamento relativo alle differenti fasi lavorative eseguite dall'impresa nel periodo successivo alla sua redazione;
3. il fascicolo dell'opera contenente le prescrizioni operative utili in materia di sicurezza, riportate in forma di schede sintetiche ed articolate nei seguenti punti:
  - descrizione della procedure esecutive e delle attrezzature di lavoro impiegate;
  - individuazione dei possibili rischi attesi;
  - misure legislative di prevenzione e protezione cui attenersi;
  - misure tecniche di prevenzione e protezione e dispositivi di protezione individuale.

4. la notifica preliminare (come richiesto dall'art. 99 del D. Lgs. 81/08 s.m.i. ed elaborata conformemente all'allegato XII) effettuata dal Committente o dal Responsabile dei Lavori all'organo di vigilanza territorialmente competente ASL/ISPESL prima dell'inizio dei lavori.

**Quanto riportato nel presente Piano di Sicurezza deriva da un'analisi preventiva dei rischi, basata sul progetto definitivo delle opere. Pertanto il presente Piano di Sicurezza dovrà essere opportunamente aggiornato e/o integrato, a cura del coordinatore per l'esecuzione (vedi art. 92 lettera b) del D. Lgs. 81/08 s.m.i.), a seguito della redazione del progetto esecutivo (che recepirà eventuali proposte migliorative con particolare riferimento alla cantierizzazione) e nel corso dei lavori ogni qualvolta sarà necessario in base alle esigenze che si svilupperanno nel corso delle lavorazioni per la realizzazione dell'opera. Inoltre dovrà essere redatto il Fascicolo dell'opera sulla base del Piano di Manutenzione.**

Il programma di sicurezza oggetto del presente studio si fonda sui seguenti punti:

- recepimento dei principi dell'ordinamento C.E.E.;
- primato della sicurezza sulla produzione;
- prevenzione dei rischi;
- protezione dai rischi attraverso l'adozione di misure tecniche adeguate, buona organizzazione e protezioni collettive e/o individuali;
- valorizzazione delle conoscenze e dell'aggiornamento attraverso un'efficace informazione e formazione professionale dei lavoratori
- consolidamento del principio di sicurezza oggettivo elevando, conseguentemente, il principio di sicurezza soggettiva;
- convivenza civile e fine della conflittualità tra datore di lavoro e maestranze attraverso un sistema di responsabilità diffusa per la valorizzazione delle "professionalità" negli ambiti di competenza.

Dato il carattere del presente documento, si ritiene utile riportare le definizioni di base maggiormente ricorrenti nel D. Lgs. 81/08 (art. 2) s.m.i., nonché riformulare gli obiettivi proposti da questi in maniera schematica per consentire una "lettura" più immediata.

- Da: "**ORIENTAMENTI CEE RIGUARDO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA LAVORO**"  
**PERICOLO:** proprietà o qualità di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente potenzialità di causare danni.  
**RISCHIO:** probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso.  
"L'obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire al datore di lavoro, di adottare i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori".
- Da: "**NORMA UNI EN 292 PARTE 1/ 1991**"  
**PERICOLO:** fonte di possibili lesioni o danni alla salute. Il termine *pericolo* è generalmente usato insieme ad altri termini 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.  
**SITUAZIONE PERICOLOSA:** qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad un pericolo o a più pericoli.  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO:** valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per definire le adeguate misure.
- Da: "**DECRETO LEGISLATIVO 81/08**"  
➤ *art. 89:*
  - a) **Cantiere** (temporaneo o mobile): qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili e di ingegneria civile il cui l'elenco è riportato nell'allegato X;

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

---

- b) **Committente:** nel caso di appalto di opera pubblica il soggetto (qualsiasi persona fisica o giuridica) titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;
  - c) **Responsabile dei lavori:** nel caso appalto di opera pubblica, è il responsabile unico del procedimento ai sensi dell'art. 10 della Legge 163 del 12 aprile 2006;
  - d) **Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza alcun vincolo di subordinazione;
  - e) **Coordinatore per la progettazione** (coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, della progettazione delle tematiche di sicurezza come richiesto dall'art. 91;
  - f) **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori** (coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera): soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori per l'applicazione delle disposizioni previste dal coordinatore per la progettazione ed eventuali adeguamenti in relazione all'evoluzione dei lavori (art. 92);
  - g) **uomini-giorni:** entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
  - h) **piano operativo di sicurezza:** il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;
  - i) **impresa affidataria:** impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
  - j) **idoneità tecnico-professionale:** possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.
- *art. 92:*
- a) **Fascicolo di sicurezza:** contiene le informazioni utili (vedi indicazioni contenute nell'Allegato XVI) ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori coinvolti nelle operazioni di manutenzione e monitoraggio previste per l'esercizio dell'opera;
- *art. 100:*
- a) **Piano di sicurezza e coordinamento:** si compone di una relazione tecnica e delle prescrizioni operative con lo scopo precipuo di organizzare e analizzare la gestione del cantiere nei suoi molteplici aspetti (art. 100 e Allegato XV);

Allegati al presente Piano sono da considerarsi i seguenti elaborati grafici:

PR2\_DT\_200\_00\_SIC PSC - PLANIMETRIA AREE DI CANTIERE

PR2\_DT\_201\_00\_SIC PSC - PLANIMETRIA AREE DI CANTIERE "A", "B", E "D"

PR2\_DT\_202\_00\_SIC PSC - PLANIMETRIA AREE DI CANTIERE "C"



## 2. LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

### PRINCIPI GENERALI DI TUTELA

- Costituzione (artt. 32, 35, 41)
- Codice civile (artt. 2043, 2050, 2086 ,2087)
- Codice penale (artt. 437, 451, 589, 590)
- D.M. 22 febbraio 1965: attribuzione all'ENPI dei campi relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra.
- D.P.R. 1124/65: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro.
- Legge 300/70: Statuto dei lavoratori.
- Legge 833/78: Istituzione del servizio sanitario nazionale.
- D.P.R. 619/80: Istituzione dell'ISPESL.

### FUNZIONI DI VIGILANZA

- D.P.R 520/55: Riorganizzazione centrale e periferica del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- Legge 628/61: Modifiche all'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- D.lgs. 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.

### PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

- Legge 12/02/1955, n. 51: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
- D.P.R.302/56: Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 547/55.
- D.M. 12 settembre 1958 e s.m.i.: Istituzione del registro degli infortuni.

### IGIENE DEL LAVORO

- Art. 64 "Ispezioni" ex D.P.R. 303/56: Norme generali per l'igiene del lavoro.
- D.M. 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
- D.P.R. 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'Industria e nell'Agricoltura.

### SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI

- D.P.R. 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo (abrogati artt. 42 e 43).
- D.P.R. 321/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in aria compressa.
- D.P. 12 marzo 1959: Presidi medici-chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo.
- D.P. 12 marzo 1959: Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.M. 2 settembre 1968: Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 164/56.
- D.M. 4 marzo 1982: Riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.
- D.M. 22 maggio 1992: Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi metallici.
- D.M. 12 marzo 1987: Modificazione al D.M. 4 marzo 1982 concernente il riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.

### **NORMATIVA SULLA SICUREZZA IN CANTIERE**

- D.lgs. 50/2016: Codice dei contratti pubblici (aggiornamento del D. Lgs. 163/2006).

- Legge 3 agosto 2007 n. 123: 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 (ad esclusione degli artt. 2, 3, 4, 5, 6 e 7 abrogati dal D.lgs. 81/08).

- D.lgs. 81/08: Testo unico sulla salute e sicurezza del lavoro - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Coordinato con il D.lgs. 106/09 e relativi aggiornamenti di cui al D.L. 30/12/2009 n.194 coordinato con la legge di conversione 26/02/2010 n.25 e successive modifiche ed aggiornamenti.

**3. SCHEDE INFORMATIVE**

**IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **OPERA MARITTIMA**  
OGGETTO: **Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia 2°Stralcio  
NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO – COLLEGAMENTO TRA  
IL MOLO VESPUCCI E L'ANTEMURALE COLOMBO**

Indirizzo del CANTIERE:

Località: **PORTO DI CIVITAVECCHIA**

| <b>IMPORTO LAVORI</b>  |                        |
|------------------------|------------------------|
| Importo lavori a corpo | € 64.237.240,07        |
| Oneri sicurezza        | € 601.366,37           |
| <b>TOTALE</b>          | <b>€ 64.838.606,44</b> |

Entità presunta del lavoro: **35.038 uomini × giorni**

Durata dei lavori: **20 mesi**

**COMMITTENTE**

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO  
CENTRO SETTENTRIONALE**  
Indirizzo: **Molo Vespucci**  
Città: **00053 Civitavecchia (RM)**  
Telefono / Fax: **+39 0766.366201**  
Email: **civitavecchia@portidiroma.it**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Dott. Ing. Maurizio Marini**  
Qualifica: **IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

**RESPONSABILI**

PROGETTAZIONE:

**ATI:**  
**MODIMAR s.r.l. (Capogruppo)**  
**Vams S.r.l.**  
**Seacon S.r.l.**

Ragione sociale capogruppo:

Qualifica: **Modimar S.r.l.**  
Indirizzo: **Società di ingegneria**  
Città: **Via Monte Zebio 40**  
**Roma**

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

---

**Direttore dei Lavori:**

Nome e Cognome: da nominare  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Responsabile Unico del Procedimento (RUP)**

Nome e Cognome: **Dott. Ing. Maurizio Marini**  
Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione (CSP):**

Nome e Cognome: **Ing. Giancarlo MILANA**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Monte Zebio 40 - Roma**  
Recapito telefonico: 063269461

**Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione (CSE):**

Nome e Cognome: da nominare  
Qualifica:  
Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Impresa affidataria:**

da definire successivamente (a lavori appaltati)  
Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Direttore Tecnico di cantiere:** da definire successivamente (a lavori appaltati)

Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Capo cantiere:**

da definire successivamente (a lavori appaltati)  
Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Responsabile della Sicurezza sul cantiere:** da definire successivamente (a lavori appaltati)

Indirizzo:  
Recapito telefonico:

**Nota: Sarà cura del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione (CSE) completare con i dati identificativi mancanti il soprastante elenco dei soggetti coinvolti, a lavori appaltati**

### TELEFONI UTILI

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di emergenze inseriamo in queste prime pagine, di rapida consultazione, una serie di recapiti telefonici utili.

Si ricorda al Direttore di cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità del telefono perché sia di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

Si rammenta inoltre allo stesso la necessità di integrarli, prima dell'inizio dei lavori, con i recapiti telefonici dei presidi più vicini.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Carabinieri          | tel. 112 – 0766.596960 – 0766.23786 (Comando stazione – Porto) |
| Vigili del fuoco     | tel. 115 – 0766.23333  |
| Polizia municipale   | tel. (+39) 0766.58341 (Corpo Polizia Municipale)               |
| Pronto soccorso      | tel. 118 - oppure Ospedale San Paolo (tel. 0766.5911)          |
| Capitaneria di Porto | Tel. 0766.366401   |

---

### 4. RELAZIONE TECNICA

#### 4.1 NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO

La finalità del progetto è quella di realizzare un nuovo accesso al bacino portuale che consentirà l'ingresso delle imbarcazioni dal lato sud del porto, con il conseguente vantaggio di poter meglio razionalizzare le destinazioni d'uso delle aree portuali ed i relativi traffici operando una separazione della parte a prevalenza commerciale dal resto delle attività portuali.

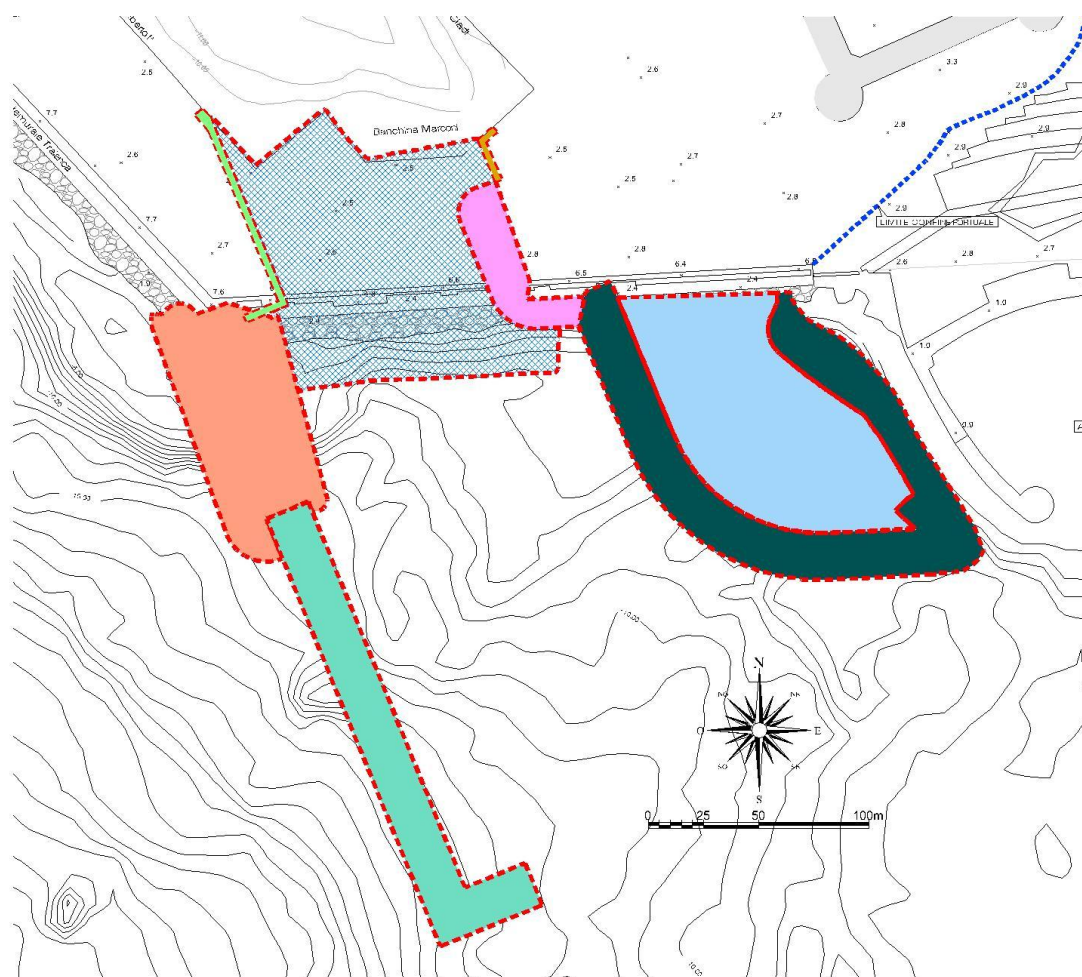
Per ottenere tale risultato si rende necessario attuare i seguenti interventi:

1. costruzione di una nuova opera di difesa in prolungamento dell'antemurale esistente in direzione sud;
2. demolizione dell'antemurale per la creazione del nuovo accesso;
3. realizzazione delle nuove opere a parete verticale e a gettata per la delimitazione della nuova imboccatura portuale;
4. realizzazione di una vasca per il contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi, degli scavi e delle demolizioni necessarie per realizzare il nuovo accesso marittimo.

Nelle figure seguenti sono riportate delle viste delle opere in progetto e la planimetria dei suddetti interventi che sono più dettagliatamente descritti nei successivi paragrafi.



**Figura 1 - Viste delle opere in progetto**



LEGENDA

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | INGOMBRO DELLE NUOVE OPERE                                       |  | IMBOCCATURA PORTUALE - DIAFRAMMA BANCHINA CIALDI        |
|  | DEMOLIZIONE OPERE DI BANCHINA                                    |  | IMBOCCATURA PORTUALE - OPERA A GETTATA DI DELIMITAZIONE |
|  | DIGA FORANEA - OPERE A PARETE VERTICALE                          |  | OPERA A GETTATA DI DELIMITAZIONE DELLA VASCA DI COLMATA |
|  | DIGA FORANEA - OPERE A GETTATA                                   |  | VASCA DI COLMATA  |
|  | IMBOCCATURA PORTUALE - DIAFRAMMA BANCHINA UMBERTO I <sup>o</sup> |   |   |

Figura 2 - Sovrapposizione tra lo stato attuale e le opere in progetto



## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

A protezione del nuovo accesso al bacino storico verrà realizzata un'opera di difesa caratterizzata da due tipologie costruttive:

- il primo tratto di lunghezza pari a circa 100 m sarà realizzato mediante un'opera a gettata;
- il secondo tratto di lunghezza pari a circa 210 m sarà realizzato mediante cassoni cellulari in calcestruzzo armato.

Il tratto di opera a gettata ha la funzione di raccordare l'antemurale esistente al tratto di diga a cassoni. L'opera è costituita da un rilevato in tout-venant protetto lato mare da una mantellata in tetrapodi da 25 t disposti con una pendenza di 1 su 2. Tra la mantellata e il nucleo è previsto uno strato filtro in massi naturali di seconda categoria. In posizione arretrata rispetto alla berma della scogliera in tetrapodi, al fine di formare una vasca di dissipazione, è ubicato il muro paraonde la cui quota di sommità è stata posta pari a +7.6 m sul l.m.m. in continuità con il muro paraonde dell'antemurale esistente.

Il rilevato è protetto lato porto da una scogliera in massi naturali di seconda categoria posta al di sopra di uno strato filtro di prima categoria. La scogliera è delimitata da un muro paraonde la cui quota di sommità è pari a +3.5 m sul l.m.m..

I cassoni della nuova diga saranno fondati alla profondità di 13.0 m sul l.m.m. su di uno scanno di imbasamento. All'interno i cassoni saranno suddivisi in celle separate da setti in calcestruzzo armato, riempite in parte con materiale inerte e in parte con calcestruzzo al fine di appesantire l'opera e renderla stabile. Sui cassoni verrà gettata in opera la sovrastruttura in cemento armato dotata di muro paraonde, la cui quota di coronamento sarà pari a +7.60 m sul l.m.m..

Sul lato esposto al moto ondoso residuo le celle del cassone saranno del tipo antiriflettente e verranno provviste di aperture per la dissipazione dell'energia ondosa al fine di ridurre i livelli di agitazione.

La nuova imboccatura portuale sarà delimitata da due differenti tipologie di opere.

Sul lato Ovest in adiacenza alla banchina Umberto I° verrà realizzata una paratia di pali accostati del diametro di 1200 mm. I pali saranno trivellati direttamente all'interno del terrapieno, si intesteranno ad una profondità pari di 25.50 m s.l.m. e sarà utilizzata una camicia metallica a tutta altezza. L'opera di contenimento sarà resa completa da una trave di coronamento (larghezza 2,5 m e altezza 2,0 m) e da un trattamento colonnare eseguito in corrispondenza di ogni coppia di pali.

Poiché la paratia non sarà sede di ormeggio, il diametro e la lunghezza dei pali saranno tali da non dover prevedere ulteriori opere per l'ancoraggio della paratia.

Sul lato Est verrà realizzata una scogliera in massi naturali (mantellata in massi 3-7 t e strato filtro 0.5-1 t) quale rivestimento del fronte di scavo. La scogliera sarà delimitata da un muro paraonde con la quota di coronamento pari a quella del muro esistente. Per contenere planimetricamente la scogliera è stato previsto di realizzare un breve tratto di paratia (circa 20 m) in adiacenza alla banchina Cialdi. La sezione tipo della paratia sarà identica a quella prevista per la delimitazione del lato Ovest del canale.

Per la realizzazione del canale dovranno essere inoltre eseguite le seguenti lavorazioni:

- demolizione delle opere in calcestruzzo: muro paraonde esistente, banchine a massi sovrapposti, denti di attracco della banchina Marconi;
- escavo del materiale di riporto che costituisce il corpo della diga;
- salpamenti dei massi naturali e artificiali della scogliera di protezione e degli scanni di imbasamento.

Il nuovo canale di accesso sarà caratterizzato da una profondità del fondale pari a 8.5 m pari alla quota media di imbasamento dell'antemurale esistente. La larghezza del canale sarà pari a circa 97 m alla quota del livello medio mare e a circa 82 m alla profondità di 8.50 m.

Nella vasca di colmata verranno conferiti i materiali di risulta provenienti dagli escavi e dai dragaggi. La quota di sommità del piazzale una volta conferiti tutti i materiali di risulta sarà di circa +2.00 m sul l.m.m. per un'area complessiva di circa 9.000 m<sup>2</sup>.

Il terrapieno sarà delimitato da un'opera a gettata che verrà costruita via terra in continuità con la scogliera che delimita il canale di accesso.

Lungo il perimetro lato mare, l'opera è costituita per circa 225 m da un rilevato in tout-venant protetto lato mare da una mantellata in massi naturali di terza categoria disposti con una pendenza di 1 su 2. Tra la mantellata e il nucleo è previsto uno strato filtro in massi naturali di prima categoria. L'opera è completata da un muro paraonde la cui quota di sommità è stata posta pari a +6.50 m sul l.m.m..

Lungo il perimetro interno verrà realizzato per circa 130 m un argine in tout venant rivestito con massi.

In prossimità del radicamento a terra l'argine verrà rivestito con i massi provenienti dal salpamento della diga foranea, mentre nel restante sviluppo dell'opera verranno utilizzati massi naturali di prima categoria.

La funzione dell'argine interno è quella di realizzare un canale di larghezza minima pari a 15 m compreso tra lo stesso argine e il molo dell'adiacente darsena. In questo modo la funzionalità degli scarichi a mare delle acque meteoriche risulta assicurata.

### 4.1 RESECAZIONE BANCHINA CIALDI

Per facilitare le manovre è stato previsto di resecare la parte terminale della banchina Cialdi al fine di ottenere uno smusso di 10 m dello spigolo della banchina.

L'intervento prevede:

- demolizione della parte sommitale della banchina fino a quota +0.5 slm per alleggerire la struttura e realizzazione di micropali  $\varnothing$  300 armati con profilati cilindrici cavi ( $\varnothing$ e 168 - sp = 12.5 mm - L = 9 m) di cucitura dei massi sovrapposti adiacenti allo smusso,
- realizzazione di una fila di micropali  $\varnothing$  300 armati con profilati cilindrici cavi ( $\varnothing$ e 168 - sp = 12.5 mm - L = 15 m) per il nuovo allineamento del filo banchina e una seconda fila degli stessi micropali arretrata di circa 7.5 m,
- trattamento colonnare con jet grouting (diam 600 mm, L=10 m) nel tratto di terreno di rinfiacco compreso tra le due file di micropali,
- realizzazione di una nuova sovrastruttura che colleghi le due file di micropali,
- demolizione dello smusso.

### 4.2 COLLEGAMENTO TRA IL MOLO VESPUCCI E L'ANTEMURALE COLOMBO

In riferimento alle caratteristiche generali dell'opera, il collegamento viario tra il molo Vespucci e l'Antemurale Traiano, avente uno sviluppo lineare di circa 190 m, sarà realizzato mediante due distinte carreggiate affiancate : una, di larghezza pari ad 8,5 m, destinata alla viabilità da e per gli attracchi del terminal crocieristico (ubicato sul lato Nord) e l'altra, di larghezza pari a 5 m, di servizio all'ambito diportistico lato porto storico (lato Sud). Le due carreggiate, poste a quota differente, sono separate da un muro di contenimento del dislivello, al di sopra del quale è installata una recinzione continua per il corretto confinamento delle funzioni portuali rientranti all'interno dell'area doganale.

Per quanto riguarda l'area a servizio del bacino diportistico, oltre ad una viabilità leggera a doppio senso di circolazione, avente unicamente la funzione di poter consentire ai diportisti di effettuare temporanee operazioni di carico e scarico di materiale ed attrezzature, è caratterizzata dalla presenza di limitate aree di sosta intervallate da aiuole e da un'ampia zona pedonale adiacente alla zona di banchina.

Lungo la banchina, in posizione baricentrica rispetto alle zone di parcheggio, sono posizionate passerelle di accesso al sottostante pontile galleggiante di attracco dei natanti, collegato alla banchina per mezzo di cursori liberi di scorrere verticalmente lungo profilati guida fissati sul fronte banchina.

Le sopradescritte aree funzionali, rappresentano la parte sommitale della struttura marittima di collegamento tra il Molo Vespucci e l'Antemurale Traiano, realizzata come detto attraverso una vera e propria diga a gettata.

In particolare l'opera è composta da un nucleo in pietrame protetto esternamente da una mantellata in massi naturali di 1° categoria in doppio strato posti con una pendenza 2 su 3. Per semplicità realizzativa non è prevista l'interposizione di un uno specifico strato con funzione di filtro tra il nucleo e la mantellata di idonea pezzatura, bensì saranno prescritti accorgimenti specifici per la realizzazione della parte esterna del nucleo in cui dovranno essere impiegati gli elementi lapidei di pezzatura maggiore.

Il nucleo presenta un assortimento differenziato, ovvero pietrame 5÷50 kg sino a quota -4.0 m s.l.m. e tout venant a quota superiore, al fine di ottimizzare l'efficacia degli interventi di vibrocompattazione profonda previsti al fine di anticipare gli assestamenti dell'opera.

Il lato rivolto verso la darsena ad uso diportistico, presenta una struttura per il banchinamento composta

da elementi prefabbricati in c.a. a sezione gradonata aventi dimensioni trasversali pari a 3.0 m di larghezza per 2.0 m di altezza, per una lunghezza longitudinale di 6.0 m e sagomati con apposite selle di larghezza 50 cm ed altezza 1.0 m in grado di facilitarne la collocazione in opera e limitare gli effetti di eventuali disuniformità nel piano di appoggio.

La struttura di banchina, imbasata ad una profondità di -1.50 m s.l.m., è completata da un massiccio in cls gettato in opera di larghezza pari a 1.50 m ed altezza 0.80 m, che fissa il piano di banchina a quota +1.30 m s.l.m per una fruizione ottimale dei servizi diportistici.

Sul lato opposto, ovvero quello a diretto contatto con il bacino crocieristico, la scogliera di protezione è estesa al di sopra del livello marino sino a circa quota +3.50 m s.l.m, con funzione di protezione del rilevato stradale.

Per assicurare la sua corretta funzionalità, l'infrastruttura è corredata dalle seguenti dotazioni impiantistiche :

- Impianto di drenaggio con trattamento di disoleazione della prima pioggia;
- Impianto di illuminazione della rete viaria.

Per quanto l'impianto di drenaggio delle acque meteoriche, la raccolta delle acque di piattaforma, avverrà lungo la linea dei cigli stradali per mezzo di caditoie a bocca di lupo, poste ad interasse di 25 metri lungo la carreggiata lato Porto Navi da Crociera (su entrambe i lati della strada) e di 15 metri per quanto riguarda la carreggiata lato porto turistico (poste su di un unico lato), che raccoglieranno sia le acque defluenti dalla piattaforma stradale sia le acque defluenti dalle banchine pedonali.

L'acqua raccolta, per mezzo delle tubazioni poste sotto agli elementi di raccolta superficiale, sarà quindi convogliata all'interno di impianti disoleatori-dissabbiatori, che assicureranno la separazione degli eventuali oli, idrocarburi e sabbie raccolti in piattaforma, prima dello scarico diretto in mare delle acque raccolte e depurate.

In riferimento all'impianto di illuminazione, è prevista l'installazione di punti luce posizionati mediamente ad un interasse di circa 10 ml, con disposizione unilaterale sulle corsie di marcia.

L'altezza h della sorgente luminosa sul suolo è stabilita in 7,00 ml per evidenti esigenze di continuità visiva e per assicurare un adeguato illuminamento su tutta l'area coinvolta.

Per il caso in esame, tenuto anche conto delle esigenze di risparmio energetico, a parità di sicurezza nel percorrere il tratto stradale di interesse nelle ore notturne, si è optato per l'utilizzo di apparecchi illuminanti in linea a vetro piano orizzontale con fascio luminoso asimmetrico, in modo che con il sistema unifilare dei punti luce sia possibile illuminare l'intero tratto senza dispersioni e/o luminanza verso l'alto.

I corpi illuminanti saranno montati in testa a pali in acciaio a doppio braccio asimmetrici di altezza pari a 7.00 ml con interasse di 10 ml con armature adeguate di protezione IP 65 con lampade LED che consentono un risparmio energetico importante, in relazione a qualsiasi altra soluzione di uso comune, grazie alla loro migliore efficienza luminosa

### 4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE : UBICAZIONE ED ANALISI DESCRITTIVA DELLE AREE DI CANTIERE E DEGLI APPRESTAMENTI PREVISTI

L'impianto del cantiere nasce dai contatti che il progettista ha preventivamente tenuto con l'Amministrazione. Ad ogni modo, prima dell'inizio dei lavori, la planimetria di cantiere dovrà essere rivista per eventuali modifiche dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in accordo con la D.LL. e l'Impresa Appaltatrice.

#### 4.3.1 Linee guida per la scelta delle aree di cantiere

Le motivazioni a supporto degli schemi progettuali proposti sono:

- Disponibilità di aree a terra cantierizzabili, anche in relazione all'esposizione ondosa del paraggio oggetto di intervento (assenza di opere foranee di protezione da moto ondoso)
- Disponibilità di viabilità interna al porto che consenta il collegamento carrabile tra i sottocantieri.
- Banchine operative in adiacenza al cantiere
- Profondità minime per impianto del bacino di prefabbricazione
- Rispetto del cronoprogramma redatto in fase di progetto
- Ottimizzazione della security e safety di cantiere
- Stima dei costi inerenti l'impianto

#### 4.3.2 Scelta progettuale

L'area e l'impianto di cantiere rientra nelle sfere delle competenze e scelte autonome dell'Impresa che dovrà provvedere a realizzarlo a sua cura e spese. Nel P.S.C., in ottemperanza a quanto previsto nella normativa vigente, sono indicate le linee guida per la installazione dell'impianto di cantiere, a mare e a terra, fornendo ***una proposta progettuale per la logistica e le misure di sicurezza da adottare.*** In particolare, per l'esecuzione dei lavori in oggetto si propone l'allestimento delle aree di cantiere descritte nei successivi paragrafi.

**Quanto premesso e definito in sede di PSC costituisce una proposta progettuale; prima dell'inizio dei lavori, la planimetria di cantiere dovrà essere rivista per eventuali modifiche dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione in accordo con la D.LL. e l'Impresa Appaltatrice.**

#### 4.3.3 Accessi all'area e viabilità di cantiere

L'accesso alle aree di cantiere è ubicato in corrispondenza del Varco Nord (allo stato dei fatti adibito al transito del traffico portuale) opportunamente segnalato e separato dalla viabilità portuale ordinaria.

**L'accesso di mezzi e personale all'area di cantiere tutta sarà monitorato a mezzo di un sistema di controllo accessi con postazione di controllo all'interno del cantiere logistico Cantiere A) in prossimità del Varco Nord.**

**L'installazione e la gestione del sistema di controllo degli accessi sarà onere dell'Appaltatore, ma non rientra negli ONERI SPECIALI DELLA SICUREZZA.**

Per il transito dei mezzi di cantiere dall'area logistica alle aree operative, sarà impiegata la viabilità carrabile già presente, presumibilmente adibita al traffico esterno anche durante il periodo di esecuzione dei lavori. Si dovrà pertanto definire un percorso dedicato al transito dei mezzi di cantiere, segnalato e non interferente con la ordinaria viabilità. La viabilità di cantiere sarà evidenziata da segnaletica orizzontale e verticale, al fine di regolare il traffico all'interno dell'area di intervento. La viabilità di cantiere dovrà essere pianificata in modo tale da consentire il trasferimento dei mezzi e delle maestranze dall'area logistica a quella operativa, limitando al minimo le interferenze con il traffico portuale.

Preventivamente all'inizio dei lavori l'Impresa dovrà provvedere a verificare e garantire la carrabilità delle aree disestate ed interessate dal transito dei mezzi di cantiere, durante l'intera durata dell'Appalto.

## **PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

---

L'ingresso carrabile alle aree di cantiere (logistico e operativi) sarà regolato da un sistema di controllo e separato dall'accesso pedonale.

Nel corso dei lavori verranno eventualmente redatti schemi particolareggiati della viabilità cui dovranno attenersi i mezzi di servizio e di supporto alle lavorazioni anche in relazione alle seguenti disposizioni:

- l'accesso deve avvenire solamente attraverso uno o più cancelli di cantiere;
- l'accesso è consentito alle sole autovetture dell'Impresa. Ogni altro automezzo deve essere autorizzato ad entrare ed eventualmente a sostare dai responsabili del Cantiere limitando la presenza per i tempi strettamente necessari;
- la sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali deve avvenire esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico. La sosta deve essere limitata al tempo strettamente necessario per la esecuzione delle lavorazioni appena descritte;
- i flussi di traffico dei mezzi di approvvigionamento dovranno essere definiti anche in funzione del posizionamento delle altre macchine operatrici (gru, ecc..) e del loro raggio di azione per evitare la sovrapposizione durante le lavorazioni di carico e scarico.

### 4.3.4 Cantiere operativo di prefabbricazione dei cassoni cellulari (CANTIERE A)

Il cantiere sarà ubicato all'estremità della banchina per contenitori ed allestito con i seguenti baraccamenti e dotazioni impiantistiche (Figura 3):

- uffici direzionali per l'Impresa, la Direzione Lavori ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, con annessi servizi igienici;
- l'ufficio dell'operatore addetto alla gestione del sistema di controllo accessi (non computato negli oneri speciali della sicurezza);
- uno spogliatoio per le maestranze;
- wc, lavatoi e docce per le maestranze;
- impianto idrico – portabile, elettrico ed antincendio.

e le seguenti aree di lavoro ed attrezzature:

- area stoccaggio rifiuti;
- area deposito di sostanze particolarmente pericolose e tossiche, infiammabili, ecc..;
- area parcheggio mezzi;
- prefabbricato per deposito attrezzature;
- area lavorazioni edili e carpenteria
- Officina per le lavorazioni edili e di carpenteria
- Area un'area adibita allo stoccaggio dei materiali, delle forniture (ferro d'armatura e materiali per la costruzione della cassaforma) e degli elementi prefabbricati (solette di copertura delle celle dei cassoni)
- Area adibita alla movimentazione dei mezzi di cantiere (autogru e pompa carrata)

L'area sarà recintata per un'altezza di 2,00 m con pali in ferro e lamiera ondulata (o con equivalente materiale) di sufficiente robustezza.

Nella recinzione dovrà essere inserito almeno un cancello d'ingresso idoneo per il transito di automezzi e macchine operatrici e uno pedonale. Tali ingressi verranno tenuti rigorosamente chiusi sia durante le lavorazioni e al termine di ogni giornata lavorativa che durante le interruzioni per il fine settimana, al fine di impedire l'accesso di persone non addette ai lavori. Su tutto lo sviluppo della recinzione e sui cancelli dovranno essere affissi, in numero adeguato e ben visibile, i necessari cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione per consentire a chiunque una corretta individuazione delle aree di cantiere.

#### **Aree a mare**

- Area per l'accosto di n°1/2 bacini galleggianti di prefabbricazione opportunamente ormeggiato
- Area per l'accosto di un'imbarcazione di servizio a supporto delle lavorazioni.

L'area a mare dovrà essere segnalata con boette luminose perimetrali.

***Nota: L'ubicazione dei bacini di prefabbricazione (Figura 3) in costituisce una proposta progettuale definita sulla base dei seguenti aspetti tecnico - funzionali:***

- ***Dimensione di ingombro dei bacini***
- ***Protezione del fronte di accosto dall'agitazione ondosa***
- ***Disponibilità di aree a terra per l'impianto delle attrezzature e dei materiali a supporto delle operazioni di prefabbricazione***
- ***Interferenze con l'operatività portuale (a mare e a terra)***



### 4.3.5 Cantiere operativo collegamento Antemurale-Molo Vespucci (CANTIERE B)

Il cantiere operativo per il collegamento Antemurale-Molo Vespucci (Figura 4) sarà delimitato da una recinzione ed allestito con i seguenti baraccamenti e dotazioni impiantistiche:

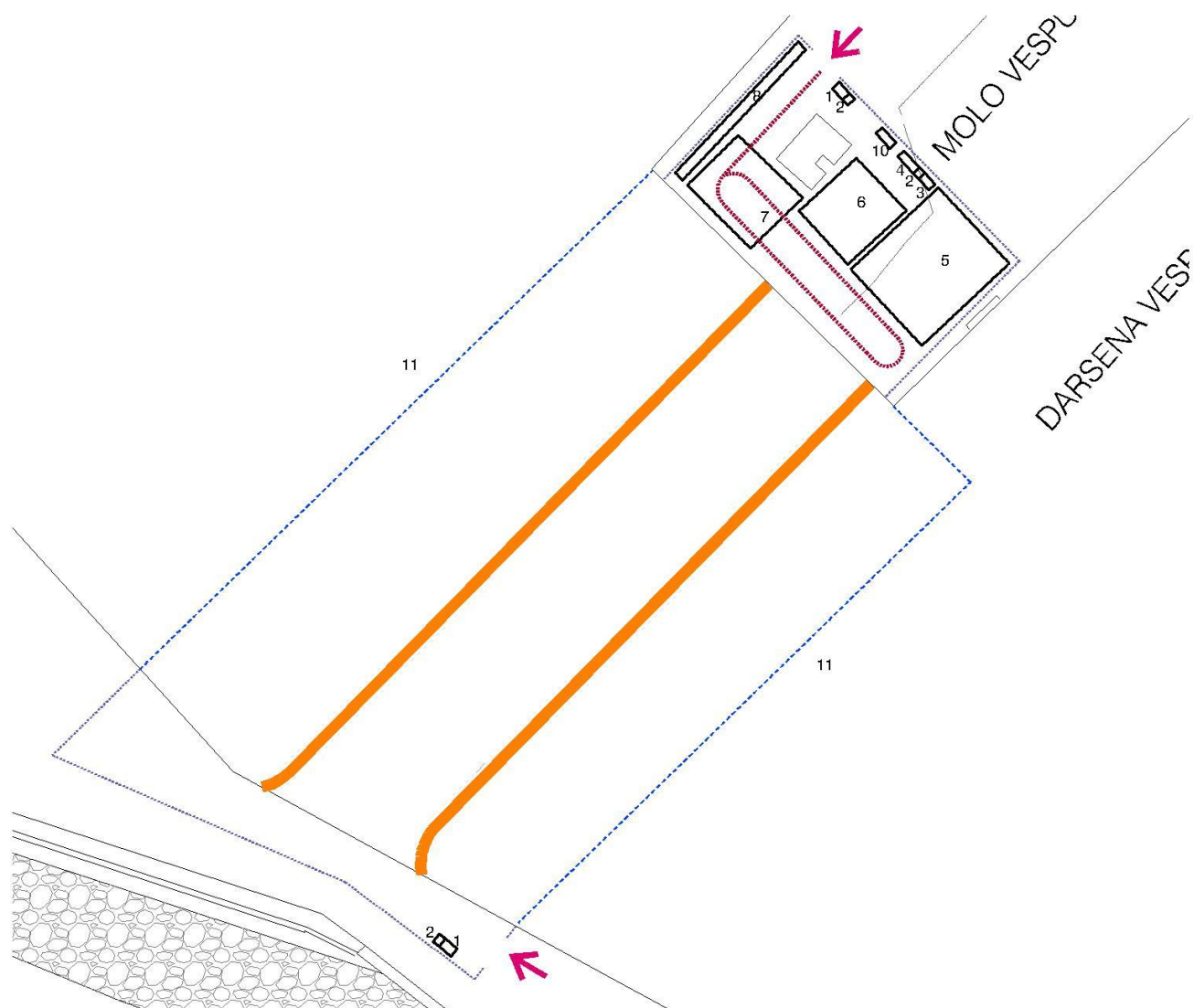
1. Box controllo ingressi
2. Locale wc
3. Ufficio Direzione Cantiere
4. Box per deposito attrezzature/Officina
6. Area prefabbricazione
7. Area stoccaggio materiali e forniture
8. Area di manovra
9. Area sosta
10. Area stoccaggio rifiuti
11. Boe di delimitazione

L'area sarà recintata per un'altezza di 2,00 m con pali in ferro e lamiera ondulata (o con equivalente materiale) di sufficiente robustezza.

Nella recinzione dovrà essere inserito almeno un cancello d'ingresso idoneo per il transito di automezzi e macchine operatrici e uno pedonale. Tali ingressi verranno tenuti rigorosamente chiusi sia durante le lavorazioni e al termine di ogni giornata lavorativa che durante le interruzioni per il fine settimana, al fine di impedire l'accesso di persone non addette ai lavori. Su tutto lo sviluppo della recinzione e sui cancelli dovranno essere affissi, in numero adeguato e ben visibile, i necessari cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione per consentire a chiunque una corretta individuazione delle aree di cantiere.

L'area a mare dovrà essere segnalata con boette luminose perimetrali.





CANTIERE B - Legenda



Accesso al Cantiere



Recinzione di Cantiere



Layout delle opere in progetto

1. Box controllo ingressi
2. Locale wc
3. Ufficio Direzione Cantiere
4. Box per deposito attrezzature/Officina
6. Area prefabbricazione
7. Area stoccaggio materiali e forniture
8. Area di manovra
9. Area sosta
10. Area stoccaggio rifiuti
11. Boe di delimitazione

Figura 4 - Cantiere operativo B

### 4.3.6 Cantiere logistico principale e operativo nuovo accesso al bacino storico (CANTIERE C)

Il operativo per il nuovo accesso al bacino storico sarà delimitato da una recinzione ed allestito con i seguenti baraccamenti e dotazioni impiantistiche:

- uffici direzionali per l'Impresa, la Direzione Lavori ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, con annessi servizi igienici;
- l'ufficio dell'operatore addetto alla gestione del sistema di controllo accessi (non computato negli oneri speciali della sicurezza);
- uno spogliatoio per le maestranze;
- wc, lavatoi e docce per le maestranze;
- impianto idrico – portabile, elettrico ed antincendio.

e le seguenti aree di lavoro ed attrezzature:

- area stoccaggio rifiuti;
- area deposito di sostanze particolarmente pericolose e tossiche, infiammabili, ecc..;
- area parcheggio mezzi;
- prefabbricato per deposito attrezzature;
- area lavorazioni edili e carpenteria
- Officina per le lavorazioni edili e di carpenteria
- Area un'area adibita allo stoccaggio dei materiali, delle forniture (ferro d'armatura e materiali per la costruzione della cassaforma) e degli elementi prefabbricati (solette di copertura delle celle dei cassoni)
- Area adibita alla movimentazione dei mezzi di cantiere

L'area sarà recintata per un'altezza di 2,00 m con pali in ferro e lamiera ondulata (o con equivalente materiale) di sufficiente robustezza.

Nella recinzione dovrà essere inserito almeno un cancello d'ingresso idoneo per il transito di automezzi e macchine operatrici e uno pedonale. Tali ingressi verranno tenuti rigorosamente chiusi sia durante le lavorazioni e al termine di ogni giornata lavorativa che durante le interruzioni per il fine settimana, al fine di impedire l'accesso di persone non addette ai lavori. Su tutto lo sviluppo della recinzione e sui cancelli dovranno essere affissi, in numero adeguato e ben visibile, i necessari cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione per consentire a chiunque una corretta individuazione delle aree di cantiere.

L'area a mare dovrà essere segnalata con boette luminose perimetrali.

L'area sarà articolata in maniera diversa nel corso dei lavori per tener conto della viabilità provvisoria e delle differenti lavorazioni. L'area logistica potrà mantenere la propria collocazione nel corso dei lavori.

Nella tavola PR2\_DT\_202\_00\_PSC AREE DI CANTIERE – AREA DI CANTIERE "C" sono riportati i layout per le diverse fasi.

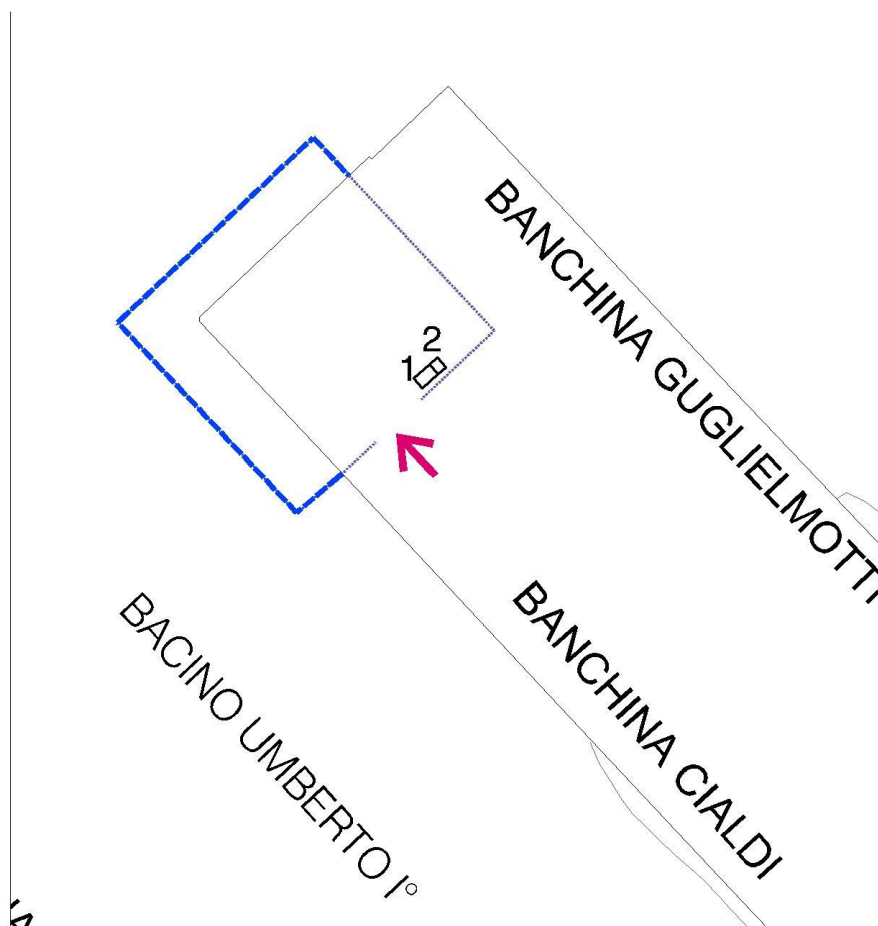
### 4.3.7 Cantiere operativo resecazione banchina Cialdi (CANTIERE D)

Il cantiere operativo per la resecazione della banchina Cialdi è ubicato all'estremità Nord della banchina, in prosecuzione della diga foranea esistente.



L'area a terra sarà allestita con:

- Ufficio del Preposto di Cantiere
- WC chimici

L'area a mare sarà delimitate da boe.



#### CANTIERE D - Legenda

-  Accesso al Cantiere
-  Recinzione di Cantiere

1. Box controllo ingressi
2. Servizi igienici

**Figura 5 - Lay-out cantieri D**

### 4.3.8 Sistema di controllo degli accessi

In ottemperanza a quanto definito nel "Protocollo d'Intesa tra la Prefettura – U.T.G. di Roma e l'Autorità Portuale dei Porti di Roma e del Lazio" ed al fine di ottimizzare la gestione della sicurezza nell'area di intervento, l'Impresa Affidataria dovrà provvedere alla realizzazione di un sistema di controllo degli accessi con postazione di gestione accessi ubicata presumibilmente in prossimità del Cantiere Logistico e postazioni periferiche di controllo all'ingresso di ognuno dei cantieri operativi.

La gestione del sistema informativo e le modalità di archiviazione e trasmissione dati dovranno essere definite di concerto con l'Autorità Portuale

### 4.3.9 Pronto soccorso

Il cantiere è situato all'interno del porto di Civitavecchia e dista circa 6 km dalla struttura di pronto soccorso più vicina che è Ospedale Civile San Paolo, situato in Largo Donatori di Sangue. Il tempo stimato per raggiungerlo dal cantiere più lontano è di circa 12 min. di viaggio in macchina e l'itinerario più breve è quello descritto nello schema riportato di seguito.

Accertata la vicinanza con le strutture ospedaliere e di primo soccorso raggiungibili dai 15 ai 30 minuti, si ritiene sufficiente che in cantiere siano presenti presidi sanitari conformi a quanto disposto dall'art. 45 D.Lgs. 81/08 s.m.i. con riferimento al Decreto Ministero della Salute 15 luglio 2003, n. 388.

Considerando le dimensioni dell'intero cantiere nonché la presenza contemporanea di lavoratori sarà sufficiente custodire i seguenti presidi:

- n° 1 cassetta di pronto soccorso all'interno dell'ufficio di Direzione cantiere in ciascuna area di cantiere

Nel cantiere deve essere inoltre assicurata la costante disponibilità di un mezzo di trasporto, atto a trasferire prontamente il lavoratore ferito al più vicino centro di pronto soccorso ospedaliero.

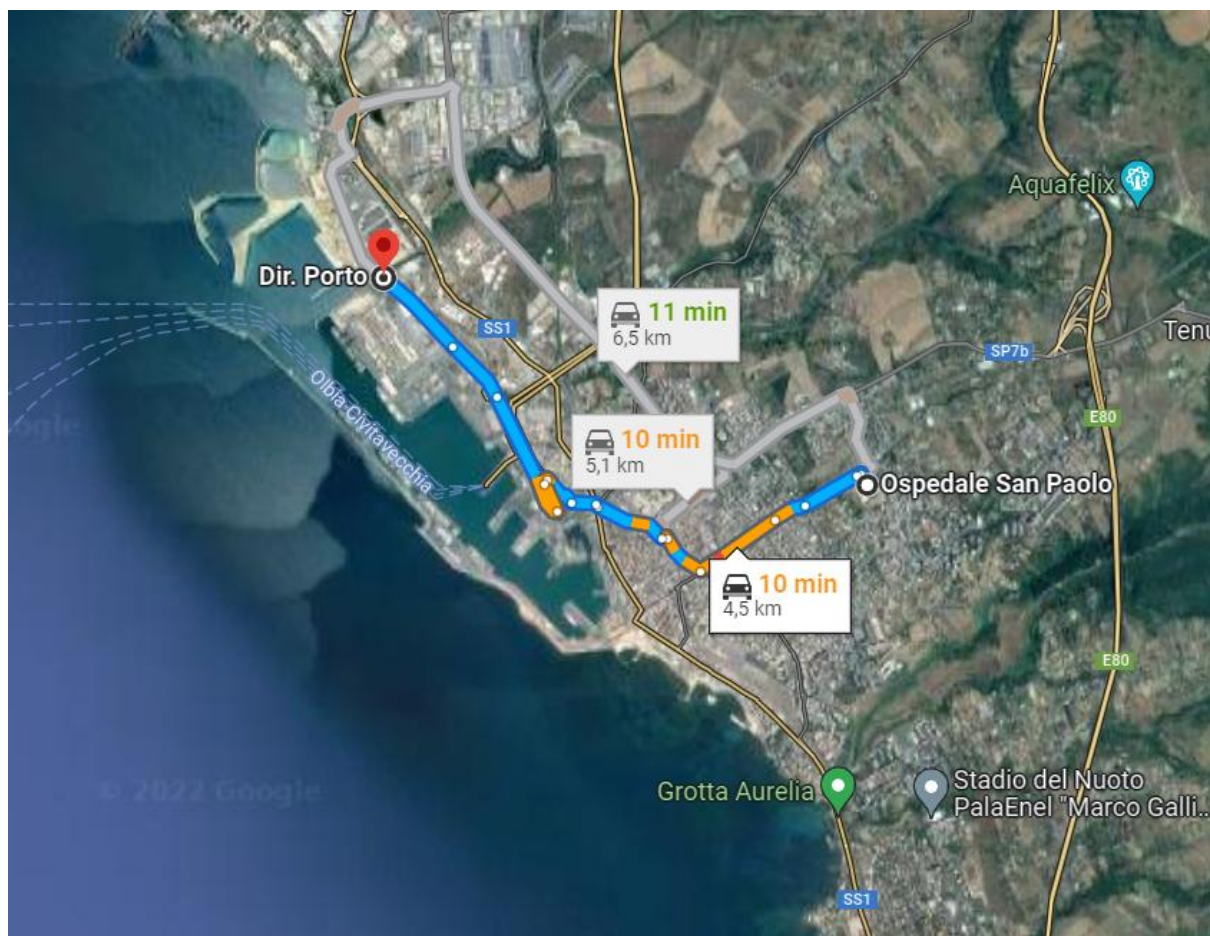


Figura 6 - Percorsi da e per l' Ospedale Civile San Paolo

### 4.3.10 Segnaletica e segnalamenti

A completamento delle opere di cantierizzazione, di cui sopra, ai fini del corretto funzionamento del cantiere, si dovranno prevedere i seguenti apprestamenti:

- installazione della segnaletica di cantiere, con indicazione della viabilità interna e di collegamento tra eventuali sottocantieri, a terra e a mare;
- apposizione dei cartelli di cantiere sulla recinzione con tutte le indicazioni richieste dalla vigente normativa;
- predisposizione di adeguate protezioni e segnalazioni delle aree di sovrapposizione con le altre aree di lavoro e/o manovra

### 4.3.11 Impianti di cantiere

#### 4.3.11.1 Impianto elettrico e di terra

**L'impianto elettrico e di terra e la dislocazione del quadro, saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.**

L'impianto dovrà prevedere l'installazione di quadri di tipo prefabbricato con grado di protezione IP 54, dotati di prese interbloccate necessarie all'alimentazione delle macchine utensili. Tutti i componenti e le connessioni dovranno avere un grado di protezione IP 44 minimo.

Condizioni di posa più critiche (attraversamento fossi) richiedono un grado di protezione superiore, IP 55. L'impianto elettrico di cantiere dovrà avere in particolar modo le seguenti caratteristiche:

- dovrà essere realizzato un impianto di messa a terra il cui valore della resistenza di terra dovrà essere rapportato con le esigenze di protezione e di funzionamento dell'impianto.
- saranno installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra;
- nei quadri elettrici di cantiere saranno utilizzate esclusivamente prese a spina per usi industriali;
- tutte le macchine con motore elettrico incorporato (betoniere, molazze, seghe circolari, tagliaferro, ecc..) dovranno avere l'involucro metallico collegato a terra tramite spinotto ed alveolo supplementare facenti parte della presa di corrente. Sono esclusi soltanto gli utensili elettrici portatili a doppio isolamento e garantiti dal marchio stampato sull'involucro;
- per l'alimentazione di macchine ed apparecchiature superiori a 1.000 watt dovrà essere previsto – a monte della presa – un interruttore per il disinserimento della spina a circuito aperto;
- nei luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto con grandi masse metalliche, le lampade elettriche portatili dovranno essere alimentate rispettivamente, a tensione non superiore a 50 watt ed a 25 verso terra.

Nel caso in cui si dovesse far ricorso all'uso di gruppi elettrogeni si farà riferimento alla normativa vigente ed in particolare alla Circolare Ministeriale 31 agosto 1978 n. 31 e al DM Interni del 19 marzo 1990.

#### 4.3.11.2 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua ed energia di qualsiasi tipo

|             |  |
|-------------|--|
| <i>nota</i> | Si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere. È obbligo da parte dell'Impresa Aggiudicatrice presentare nel POS le specifiche con riferimento alle esigenze particolari. |
|-------------|--|

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### Impianto di alimentazione energia elettrica

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <i>fornitore previsto</i>         | Ente erogante o generatore portatile.<br><b>N.B. Previsto l'impiego di un gruppo elettrogeno nel cantiere A.</b> |
| <i>punto di consegna e misura</i> | Da definire ad inizio lavori.  |
| <i>Situazioni particolari</i>     | Predisporre linea aerea di alimentazione, fuori dai percorsi dei mezzi.  |

La richiesta di fornitura sarà formulata dall'Impresa Aggiudicatrice, corredata di tutte le indicazioni relative a tensione, potenza, distanza ecc.. All'arrivo della linea deve essere predisposto quadro con interruttore generale. L'impresa deve fornire al CSE schema di tale impianto.

**L'impianto elettrico e di terra e la dislocazione del quadro, saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.**

L'impianto dovrà prevedere l'installazione di quadri di tipo prefabbricato con grado di protezione IP 54, dotati di prese interbloccate necessarie all'alimentazione delle macchine utensili. Tutti i componenti e le connessioni dovranno avere un grado di protezione IP 44 minimo.

Condizioni di posa più critiche (attraversamento fossi) richiedono un grado di protezione superiore, IP 55

L'impianto elettrico di cantiere dovrà avere in particolar modo le seguenti caratteristiche:

- dovrà essere realizzato un impianto di messa a terra il cui valore della resistenza di terra dovrà essere rapportato con le esigenze di protezione e di funzionamento dell'impianto.
- saranno installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra;
- nei quadri elettrici di cantiere saranno utilizzate esclusivamente prese a spina per usi industriali;
- tutte le macchine con motore elettrico incorporato (betoniere, molazze, seghe circolari, tagliaferro, ecc..) dovranno avere l'involucro metallico collegato a terra tramite spinotto ed alveolo supplementare facenti parte della presa di corrente. Sono esclusi soltanto gli utensili elettrici portatili a doppio isolamento e garantiti dal marchio stampato sull'involucro;
- per l'alimentazione di macchine ed apparecchiature superiori a 1.000 watt dovrà essere previsto – a monte della presa – un interruttore per il disinserimento della spina a circuito aperto;
- nei luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto con grandi masse metalliche, le lampade elettriche portatili dovranno essere alimentate rispettivamente, a tensione non superiore a 50 watt ed a 25 verso terra.

Nel caso in cui si dovesse far ricorso all'uso di gruppi elettrogeni si farà riferimento alla normativa vigente ed in particolare alla Circolare Ministeriale 31 agosto 1978 n. 31 e al DM Interni del 19 marzo 1990.

### Impianto di messa a terra

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <i>Situazioni particolari</i> | L'impianto di messa a terra è parte integrante dell'impianto elettrico di cantiere e dovrà essere eseguito nel pieno rispetto delle norme contenute nel D.lgs 81/2008 e s.m.i. e di quelle di buona tecnica previste dal C.E.I. L'impianto di terra deve coprire tutta l'area del cantiere e deve essere costituito da: elementi di dispersione, conduttori di terra, conduttori di protezione, conduttori equipotenziali, collettore o nodo principale di terra. L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate. |
|-------------------------------|--|

### Impianto di protezione scariche atmosferiche

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <i>Situazioni particolari</i> | Tutte le strutture metalliche (ponteggi, gru, impianti ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate. |
|-------------------------------|--|

### Impianto di alimentazione idrica

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <i>fornitore previsto</i>         | Ente erogante   |
| <i>punto di consegna e misura</i> | Da definire ad inizio lavori.   |
| <i>Situazioni particolari</i>     | Predisporre linea aerea di alimentazione, fuori dai percorsi dei mezzi. |

In particolare si tenga presente che è necessaria la distribuzione, oltre alle zone di lavorazione, all'interno dell'area logistica di cantiere, con copertura completa nella zona dei servizi.

**4.3.11.3 Dislocazione degli impianti**

| <b>Ubicazione<br/>(proposta di Piano)</b> | <b>Tipologia Impianto</b>                                   |
|---|---|
| <b>Cantiere A</b>                         | <b>Impianto elettrico e di messa a terra</b>                |
|   | <b>Impianto di protezione contro le scariche elettriche</b> |
|   | <b>Gruppo elettrogeno</b>                                   |
|   | <b>Impianto idrico-fognario di cantiere</b>                 |
| <b>Cantiere B</b>                         | <b>Impianto elettrico e di messa a terra</b>                |
|   | <b>Impianto di protezione contro le scariche elettriche</b> |
|   | <b>Gruppo elettrogeno</b>                                   |
|   | <b>Impianto idrico-fognario di cantiere</b>                 |
| <b>Cantiere C</b>                         | <b>Impianto elettrico e di messa a terra</b>                |
|   | <b>Impianto di protezione contro le scariche elettriche</b> |
|   | <b>Gruppo elettrogeno</b>                                   |
|   | <b>Impianto idrico-fognario di cantiere</b>                 |
| <b>Cantiere D</b>                         | <b>Gruppo elettrogeno</b>                                   |



**4.4 PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE**

Le opera progettate ed oggetto del presente PSC ricadono all'intero di un porto commerciale, centro di confluenza di attività commerciali e turistiche di notevole rilevanza con conseguenti flussi di traffico, a terra e a mare, costanti ed intensi durante l'intero anno solare.

Ciò impone un'attenta valutazione dei rischi associati alle interferenze tra le lavorazioni e le attività portuali, delle modalità di gestione delle interferenze e delle misure di protezione da adottare.

**4.4.1 Valutazione del Rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi**

Con riferimento agli accadimenti storici relativi ai bombardamenti contro obiettivi civili e militari durante il secondo conflitto mondiale ed all'ubicazione dell'area d'intervento dei lavori in oggetto non si esclude la possibilità di rinvenimento di ordigni inesplosi.

Pertanto si ritiene necessario prevedere l'attivazione della procedura di Bonifica bellica sistematica subacquea e a terra. La bonifica sarà limitata all'area d'intervento, coincidente con la superficie di escavo e di realizzazione dei pali .

La bonifica bellica sistematica preventiva subacquea delle aree interessate dai lavori sarà affidata ad esecutore iscritto all'albo categoria B.SUB delle imprese specializzate in bonifica bellica sistematica (istituito ai sensi della l. 1 ottobre 2012, n. 177 - regolamentato con d. interm. 11 maggio 2015, n. 82).

Le attività dovranno essere svolte secondo quanto disciplinato dalla normativa di riferimento ed in particolare secondo quanto stabilito dalla "Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistematica Subacquea GEN-BSS 001 Edizione 2020".

**4.4.2 Protezione e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno**

**4.4.2.1 Rischi particolari provenienti dall'esterno**

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <i>stato attuale / tipo</i> | Esistono possibilità di interferenza puntuali identificabili in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• interferenze con il traffico portuale</li> <li>• interferenze con il traffico marittimo</li> <li>• banchina operativa (terminal granaglie) in adiacenza alla banchina Terminal Container dove sarà allocato il cantiere di prefabbricazione cassoni.</li> </ul> |  |
| <i>rischi evidenziati</i>   | Possibile contatto con mezzi e personale esterno.   |  |
| <i>procedure da attuare</i> | Obbligo di segregazione aree d'intervento.  |  |
|                             | Per i rischi particolari provenienti via acqua e via terra  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitare in modo preciso l'area d'intervento con segnaletica e recinzione</li> <li>▪ Definire la viabilità di cantiere anche attraverso un coordinamento con il Concessionario di Banchina ed il Committente.</li> <li>▪ È fatto obbligo, da parte della DTC, prima dell'allestimento cantiere, predisporre preciso monitoraggio della zona d'intervento.</li> <li>▪ E' altresì fatto obbligo definire protocolli di informazione da condividere con i frontisti e protocolli operativi dettati da A.P.C. e Capitaneria di porto</li> </ul> |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.2.2 Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <i>tipo di lavorazione</i>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Movimentazione materiali ed attrezzature su strada aperta al traffico portuale</li><li>▪ Possibili sconfinamenti su aree esterne.</li></ul>   |
| <i>Rischi evidenziati</i>   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Investimento con mezzi</li><li>▪ Caduta materiale su aree esterne</li></ul>   |
| <i>Procedure da attuare</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Porre precise delimitazioni delle aree d'intervento.</li><li>▪ Identificare distanze di sicurezza nelle fasi di movimentazione del materiale</li><li>▪ Attività di coordinamento con Concessionario ed Operatori portuali presenti in adiacenza alle aree cantierizzate</li></ul> |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO


### 4.4.2.3 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

|             |   |
|-------------|---|
| <i>nota</i> | <p>Gli interventi in oggetto comportano sostanzialmente due tipi di confini da gestire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a terra su aree interne al porto</li> <li>• a mare all'interno del bacino portuale</li> </ul> <p>In tale ottica si identificano diverse soluzioni per quanto concerne i tipi di recinzioni. Si segnala che in ogni caso operare su strade aperte al pubblico impone l'obbligo di adempiere alle specifiche condizioni imposte da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codice della strada (D.Lgs. 285/92) e al Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 495/92) e successive modifiche o integrazioni;</li> <li>• Decreto Ministeriale 10 luglio 2002 e succ.agg.</li> <li>• Per quanto attiene alle delimitazioni in acqua queste devono essere concordate con Capitaneria di Porto e gli Uffici Circondariali Marittimi</li> </ul> |
|-------------|---|

### 4.4.2.4 Recinzione AREA DI CANTIERE

|  |  |
|--|--|
| <i>modalità scelte e misure</i>  | <p>L'area logistica necessita di recinzione completa, da mantenere in essere per tutta la durata del cantiere, e che eviti interferenze e/o intromissioni di estranei.</p> |
| <p>Questa recinzione deve essere realizzata in rete metallica con paletti infissi a terra e rete in plastica arancione.( h. 2.00)</p>  | <p>ESEMPIO DI RECINZIONE IN RETE PLASTIFICATA</p>  |
| <p>In alternativa pannellatura in rete metallica su basamenti di appoggio in calcestruzzo e rete arancione.</p> <p>Obbligo fissaggio a terra, mediante picchetti in ferro, dei basamenti in calcestruzzo</p>   |  |
| <p>La vicinanza a zone adibite a transito di mezzi esterni e aree operative portuali, implica l'obbligo posizionare telo antipolvere.</p> <p><b>IL SISTEMA DI ANCORAGGIO DELLA RECINZIONE DEVE GARANTIRE LA TENUTA NEL CASO DI PRESENZA DI VENTO E/O SPOSTAMENTO D'ARIA PER I MEZZI IN TRANSITO.</b></p> |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| <i>segnalazioni</i> | Le aree di delimitazione cantiere devono essere segnalate sia di giorno che di notte.   |  |
| <i>note</i>         | Si segnala il preciso obbligo da parte dei DTC di predisporre controllo costante delle segnalazioni, recinzioni e predisposizioni. Questo controllo deve avvenire obbligatoriamente: alla partenza giornaliera dei lavori e dopo qualsiasi pausa, alla modificazione delle aree di lavoro, e nel caso di eventi eccezionali.<br>L'utilizzo di nastro segnaletico è ammesso come prima delimitazione di area nelle fasi di allestimento cantiere e come delimitazione aggiuntiva di area. Non è ammesso come delimitazione finale. |   |

### 4.4.2.5 Recinzione cantieri su strada

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| <i>modalità scelte e misure</i> | Le delimitazioni dei cantieri su strada (allestimento recinzione di cantiere, opere puntuali) devono essere estremamente mobili e flessibili con l'avanzamento del cantiere in modo da permettere il traffico veicolare, senza che il cantiere interferisca in maniera rilevante.<br>È in questa ottica che le delimitazioni delle aree di intervento in queste aree devono essere realizzate in pannellatura metallica grigliata con paletti sorretti da basamenti mobili in calcestruzzo, e comunque con le indicazioni necessarie dettate dal nuovo codice della strada. |    |
|                                 | Questa recinzione deve essere realizzata in pannellatura metallica grigliata su basette in cemento, segnaletica e quanto prescritto dal nuovo codice della strada.  |   |
|                                 | <b>IL SISTEMA DI ANCORAGGIO DELLA RECINZIONE DEVE GARANTIRE LA TENUTA NEL CASO DI PRESENZA DI VENTO E/O SPOSTAMENTO D'ARIA PER I MEZZI IN TRANSITO.</b>   |   |
| <i>segnalazioni</i>             | Le aree di delimitazione cantiere devono essere segnalate sia di giorno che di notte.<br>Posizionare luci per la segnalazione diurna e notturna ogni 10 metri max.  |  |
| <i>note</i>                     | Si segnala il preciso obbligo da parte dei DTC di predisporre controllo costante delle segnalazioni, recinzioni e predisposizioni. Questo controllo deve avvenire obbligatoriamente: alla partenza giornaliera dei lavori e dopo qualsiasi pausa, alla modificazione delle aree di lavoro, e nel caso di eventi eccezionali.  |   |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

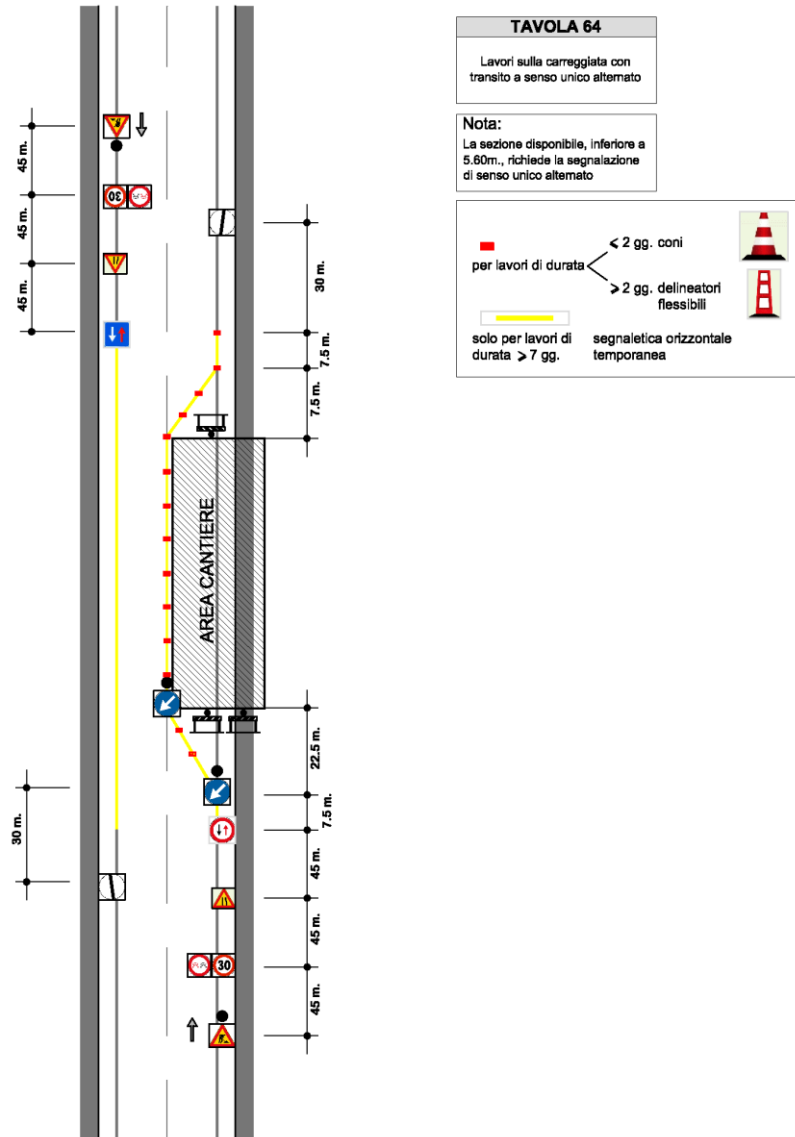
### 4.4.2.6 Protezione aree di lavoro su strade aperte al traffico veicolare

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| <i>modalità</i>     | Nelle situazioni di interferenza stradale oltre alle recinzioni di area è fatto obbligo predisporre new-jersey in plastica (colori rosso – bianco) in appoggio a terra e riempimento in acqua.  |  |
| <i>segnalazioni</i> | La presenza di traffico veicolare impone la massima attenzione sulla rispondenza delle recinzioni a quanto previsto dal Codice della Strada e Decreto 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".<br>Questo impone il posizionamento, in molte condizioni di: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ segnali di prescrizione (obblighi e prescrizioni);</li><li>▪ segnali di pericolo (lavori, strettoia ecc..)</li><li>▪ segnali di indicazione (tabella lavori – preavvisi di deviazione – preavvisi diversi ecc..);</li><li>▪ segnali complementari (coni di separazione dei due sensi di marcia della strada provvisoria e/o segnalatori deflettometrici – barriere – paletti di delimitazione) ;</li><li>▪ segnali luminosi (lanterna semaforica – dispositivi luminosi a luce gialla – luce rossa – cartelli a messaggio variabile);</li><li>▪ segnali orizzontali (strisce longitudinali continue e discontinue – strisce trasversali – frecce direzionali e iscrizioni);</li><li>▪ dispositivi retroriflettenti integrativi (colore giallo).</li></ul> |   |
| <i>note</i>         | Massima attenzione alla presenza di traffico veicolare in aree contigue al cantiere.<br>Obbligo l'utilizzo di indumenti ad alta visibilità, minimo classe II.   |   |

## 4.4.2.7 Schema delimitazioni su strada

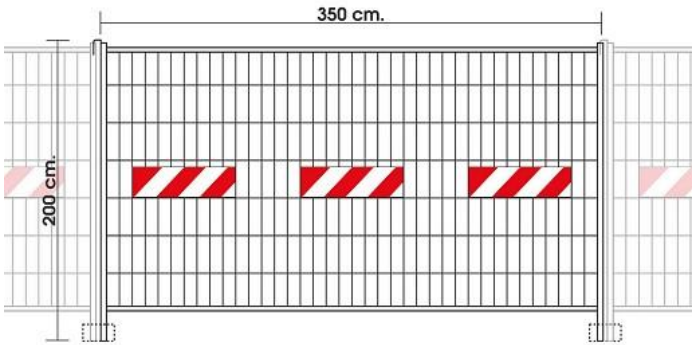
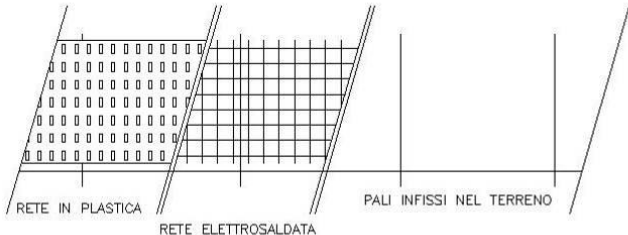


Operare su strade aperte al pubblico impone l'obbligo di adempiere alle specifiche condizioni imposte da:

- Codice della strada (D.Lgs. 285/92) e al Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 495/92) e successive modifiche o integrazioni;
- Decreto Ministeriale 10 luglio 2002;
- 



## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.2.8 Recinzione area a terra (fuori sede stradale)

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><i>modalità scelte e misure</i></p>   | <p>Tutti i cantieri devono essere delimitati con specifica recinzione.</p>  |  |
| <p>Questa recinzione deve essere realizzata in pannellatura metallica grigliata su basette in cemento.</p> |   |    |
|  | <p>In alternativa realizzare recinzione con pali infissi nel terreno e rete arancione di protezione di altezza 2.00 m.</p>  | <p style="text-align: center;">ESEMPIO DI RECINZIONE IN RETE PLASTIFICATA</p>  |
|  | <p>Oppure in alcune situazioni, può essere realizzata con transenne.</p>  |   |
|  | <p>IL SISTEMA DI ANCORAGGIO DELLA RECINZIONE DEVE GARANTIRE LA TENUTA NEL CASO DI PRESENZA DI VENTO E/O SPOSTAMENTO D'ARIA PER I MEZZI IN TRANSITO.</p>   |  |
| <p><i>segnalazioni</i></p>   | <p>Le aree di delimitazione cantiere devono essere segnalate sia di giorno che di notte.</p>  |   |
| <p><i>note</i></p>   | <p>Si segnala il preciso obbligo da parte dei DTC di predisporre controllo costante delle segnalazioni, recinzioni e predisposizioni. Questo controllo deve avvenire obbligatoriamente: alla partenza giornaliera dei lavori e dopo qualsiasi pausa, alla modificazione delle aree di lavoro, e nel caso di eventi eccezionali.</p> |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.2.9 Accessi

|                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| <i>modalità scelte e misure</i> | Gli accessi alle aree di cantiere devono essere precisamente identificati. Tali accessi devono essere utilizzati esclusivamente dal personale autorizzato.   |  |
| <i>segnalazioni</i>             | La viabilità a terra di accesso alle aree di lavoro dovrà essere delimitata e segnalata. L'ingresso in tale area da parte dei mezzi di cantiere potrà avvenire solamente con personale a terra di servizio a protezione e segnalazione del traffico. |  |
| <i>note</i>                     | Tali accessi deve essere utilizzato esclusivamente da personale autorizzato.   |  |



## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.2.10 Delimitazioni aree di cantiere in occupazione temporanea o con differenti lavorazioni

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| <i>modalità scelte e misure</i> | Delimitare le aree mediante transennatura metallica con o senza segnalazione specifica, continua o discontinua.   | <p style="text-align: center;">DELIMITAZIONE CON TRANSENNE METALLICHE</p>                 |
|                                 | Realizzare segnalazione specifica lungo il percorsi linee elettriche, sia aeree che interrate.  |   |
| <i>segnalazioni</i>             | Queste chiusure sono riferite ad una migliore identificazione delle condizioni di operatività interne alle aree di cantiere (ambiti). In relazione alle specifiche situazioni può essere auspicabile l'inserimento di segnalazioni particolari o cartelli di indicazione.   | <p style="text-align: center;"><b>AREA SEGREGATA<br/>DIVIETO DI ACCESSO</b></p>           |
|                                 | È fatto obbligo predisporre segnalazioni. Predisporre quindi segnaletica di avvertimento presenza cantiere su strada. Obbligo assistenza mezzi in transito  | <p style="text-align: center;"><b>AREA CANTIERE<br/>UTILIZZO MOVIERI</b></p>              |
| <i>note</i>                     | L'utilizzo di queste delimitazioni è riferito alle specifiche condizioni di cantiere (demolizioni, scavi, ecc....).<br>Obbligo controllo e supervisione DTC. Tutte le maestranze devono essere informate della presenza di altre squadre in area cantiere.  |   |
|                                 | Le aree di cantiere devono essere sempre segnalate.<br>Prevedere personale di terra in assistenza mezzi in transito.<br>Tutti i mezzi dovranno essere muniti di segnalatori luminosi e avvisatori acustici di retromarcia.<br>Obbligo di utilizzo indumenti alta visibilità, minimo classe II.<br>Obbligo di controllo da parte della DTC | <p style="text-align: center;"><b>INDUMENTI ALTA VISIBILITA'<br/>MINIMO CLASSE II</b></p> |

### 4.4.2.11 Protezione aree di lavoro per il tempo strettamente necessario

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <i>modalità scelte e misure</i> | Predisporre la delimitazione delle aree da occupare per il tempo strettamente necessario con transenne mobili. Tale area deve essere occupata per gli spazi di lavoro necessari alla sola giornata lavorativa ed essere costantemente adeguate all'avanzamento dei lavori. A fine giornata le delimitazioni dovranno essere eliminate e l'area resa accessibile ai residenti/frontisti. |  |
| <i>segnalazioni</i>             | Predisporre cartellonistica appropriata di segnalazione dei lavori. Le aree di cantiere su strada dovranno essere segnalate e delimitate come previsto dal nuovo codice della strada e dal DM 10 luglio 2002.   |  |
| <i>note</i>                     | Mantenete in essere i passaggi pedonali e carrai esistenti. Occupare le aree esclusivamente per il tempo necessario ai lavori.  |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.2.12 Protezione in prossimità degli scavi


|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| <i>modalità</i>     | Le zone di affaccio su aree lavori di scavo devono essere delimitate e segnalate.  |   |
| <i>segnalazioni</i> | È fatto obbligo posizionare segnalazioni di pericolo.  |   |
| <i>note</i>         | Posizionare protezioni per dislivelli superiori ai 0.50 m.. Le protezioni devono sempre essere eseguite. Obbligo di controllo da parte della DTC |  |

### 4.4.2.13 Recinzione aree di passaggio frontisti (pedoni)

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <i>modalità scelte e misure</i> | Le aree devono essere sempre delimitate con transenne metalliche e/o recinzione h 1.00 mt   |   |
| <i>segnalazioni</i>             | Predisporre segnaletica di avvertimento presenza cantiere.  |  |
| <i>note</i>                     | Le aree di cantiere devono essere sempre tenute chiuse.<br>L'area occupata dal cantiere è vietata al personale estraneo ai lavori fino al completamento delle opere.<br>Obbligo di controllo da parte della DTC |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.2.14 Segnalazioni specifiche dei lavori a mare

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| <i>modalità scelte e misure</i> | A tale riguardo sono previste specifiche segnalazioni per il segnalamento su aree aperte alla navigazione e/o in relazione alle condizioni di modifica dei segnalamenti presenti. Si tratta di predisposizione di boe luminose di delimitazione aree d'intervento.  |   |
| <i>Segnalazioni</i>             | E' essenziale che siano poste in essere boe di segnalazione per facilitare l'accesso e uscita dei mezzi oltre ad identificare zone particolari di transito, zone interdette o condizioni specifiche. Questi elementi si identificano in:  |   |
|                                 | Boe di segnalazione a mare colore rosso.  |  |
| <i>note</i>                     | <b>AVVERTENZA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Le segnalazioni a mare sopra identificate NON riguardano aree aperte al normale traffico marittimo ma esclusivamente le aree di circolazione interna delle zone di cantiere.</li><li>▪ Per quanto riguarda le zone aperte al traffico marittimo si rimanda a <b>NORME DI SEGNALAMENTO MARITTIMO</b> e specifiche <b>AVVERTENZE</b> e <b>DISPOSIZIONI</b> di Capitaneria di Porto.</li><li>▪ Le interferenze connesse al traffico marittimo a servizio del Termina Granaglie, dovranno essere gestite tra l'Impresa ed Concessionario e coordinate dal DLL e dal CSE.</li></ul> |   |

### 4.4.3 Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi

#### 4.4.3.1 Caratteristiche legate alla morfologia del sito

|                             |  |           |
|-----------------------------|--|-----------|
| <i>stato attuale</i>        | L'intera zona di intervento è pressoché piana, con zone rilevi o fossati relativi, in particolar modo, a recenti interventi di scavo e movimentazione e stoccaggio di materiale. |           |
| <i>rischi evidenziati</i>   | Sprofondamento   | Ferimento |
| <i>procedure da attuare</i> | Massima attenzione agli interventi su tutte le zone di riporto o scavo esistenti.  |           |





**4.4.4 Misure generali di protezione contro il rischio elettrico da adottare durante l'esecuzione dei lavori**

**4.4.4.1 Linee interrante(fognatura, acquedotto, acque bianche, gas, rete elettrica, rete telefonica, ...)**

|                             |   |  |   |  |
|-----------------------------|---|--|---|--|
| <i>stato attuale / tipo</i> | All'interno delle aree di lavoro non risultano presenti condutture del gas né cavi di linee elettriche. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico necessario alle varie attività di cantiere sarà cura dei responsabili di cantiere, al momento dell'impianto dello stesso, di provvedere all'allaccio al punto più vicino della rete di distribuzione di acqua potabile e/o industriale. In alternativa si dovrà prevedere la predisposizione di almeno una cisterna per consentire l'utilizzazione dei servizi igienici all'interno di uno dei box di cantiere. Inoltre si dovrà provvedere, ove fosse necessario, durante i lavori alla predisposizione delle opportune opere di captazione per consentire un regolare deflusso delle acque piovane al fine di scongiurare l'insorgere di condizioni di laminazione delle acque meteoriche all'interno delle aree di cantiere. |  |   |  |
|                             | Reti fognatura  |  |   |  |
|                             | Rete elettrica  |  |   |  |
|                             | Rete idrico   |  |   |  |
| <i>rischi evidenziati</i>   | Contatto accidentale, rotture, scoppio<br>Contatto con materiale biologico.   | Folgorazione<br>Ferimento.<br>intossicazione<br>asfissia<br>contaminazione | <br> | ATTENZIONE LA DISMISSIONE DELLE AREE NON PUÒ ESSERE CONSIDERATA COME CONDIZIONE DI MANCANZA DI TENSIONE SUGLI IMPIANTI<br>LA POSSIBILITA' DI PRESENZA DI DIVERSI PUNTI DI ALIMENTAZIONE, IMPONGONO DI CONSIDERARE TUTTE LE LINEE IN TENSIONE !!! |
| <i>Procedure da attuare</i> | Prima della partenza dei lavori di scavo, dovrà essere svolta indagine per segnalare le linee interrante per tutta la lunghezza dei lavori.<br>Attenzione alle operazioni di scavo (a terra) nelle vicinanze delle tubazioni interrante per la probabile presenza di materiale di riporto, sabbia, ..., dovuti alle operazioni di realizzazione della condutture stesse.<br>Prevedere il by-pass dei sottoservizi esistenti nel caso di condizioni di interferenza.<br>Tutti gli interventi in prossimità delle linee devono essere concordati con gli Enti Gestori.  |  |   |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 4.4.5 Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <i>stato attuale</i>        | Le operazioni a rischio riguardano sostanzialmente tutti i lavori a mare.  |  |
| <i>rischi evidenziati</i>   | Caduta in acqua  | Annegamento  |
| <i>procedure da attuare</i> | <p>Predisporre segnaletica di avvertimento in prossimità del limite di lavoro con possibilità caduta in mare.</p> <p>Obbligo di predisporre salvagente con sagola galleggiante lungo tutto il margine con rischio caduta in acqua.</p> <p>Informare e formare i lavoratori operanti nel cantiere a terra sui pericoli di caduta in mare e sulla situazione in essere dei lavori.</p> <p>Le lavorazioni su acqua devono prevedere l'obbligo di salvagente per tutti i lavoratori.</p> |  |
|                             | In relazione alla tipologia, posizione e area intervento può essere previsto l'obbligo per il personale l'uso del giubbotto salvagente.  |   |
|                             | È fatto obbligo il supporto di mezzo appoggio di emergenza.  |   |
|                             | È fatto obbligo la predisposizione di salvagente anulari con sagola galleggiante da predisporre sulle aree prospicienti l'acqua e sui mezzi in acqua (oltre le normali dotazioni di bordo).  |   |
|                             |  |  |

#### 4.4.5.1 Elementi relativi al rischio di esondazione, allagamento, ...

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <i>stato attuale</i>        | Possibili condizioni di allagamento delle zone relative dovute a scavi sotto il livello medio mare o apporto di acque meteoriche dalle aree circostanti |
| <i>rischi evidenziati</i>   | Situazioni di allagamento delle aree e attrezzature.<br>Condizioni di impraticabilità zone.   |
| <i>procedure da attuare</i> | Massima attenzione alla messa in sicurezza delle attrezzature e aree in relazione a previsioni di marea o condizioni particolari.                       |

### 4.4.6 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <i>situazioni specifiche</i> | Condizione possibile in alcune fasi lavorative.  |
| <i>rischi evidenziati</i>    | Caduta dall'alto – Ferimento.  |
| <i>procedure da attuare</i>  | Obbligo di predisposizione di piani di lavoro completi e stabili.<br>Uso di imbracature e life-line nelle condizioni dove non è possibile realizzare piano completo. |

### 4.4.7 Situazioni specifiche del cantiere in riferimento a condizioni meteo o di operatività di fase lavorativa

|  |   |
|--|---|
| <i>individuazione situazione cantiere o fase interessata</i> | La tipologia dell'opera e la zona d'intervento rientrano nelle normali situazioni di un cantiere all'esterno sia a terra che a mare   |
| <i>rischi evidenziati</i>                                    | Insolazione – Colpo di sole – Disidratazione – Freddo - Vento   |
| <i>procedure da attuare</i>                                  | Durante i periodi invernali evitare le lavorazioni su superfici scivolose nei prime ore della mattinata, e comunque fino allo scioglimento dell'eventuale patina di ghiaccio di formazione notturna. Verificare la compattezza e la portanza delle piste di cantiere.<br>Durante i periodi soleggiati o caldi della giornata, dotare tutto il personale adibito a lunghi periodi di lavorazione all'aperto a contatto con il sole, di protezione del capo.<br>In caso di forti venti dal quadrante tipico (NE), sospendere le movimentazioni dei carichi, verificare la stabilità dei parapetti, delle opere provvisorie, e degli apprestamenti di sicurezza. |

**4.4.8 Gestione delle emergenze**

|  |  |
|--|--|
| <p><i>Gestione delle emergenze</i></p> | <p>La gestione dell'emergenza è a carico del datore di lavoro della ditta esecutrice dell'opera, il quale dovrà individuare le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato (art. 15 D. Lgs. 81/08 s.m.i.).</p> <p>I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (art.18, comma b - D. Lgs. n. 81/08 s.m.i.), soprattutto ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché in caso di pericolo grave ed immediato. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico (art. 37 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.); in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998.</p> <p>Le misure da attuare sono riportate con maggior dettaglio di seguito.</p> <p>Sarà necessario organizzare rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità.</p> <p>Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro (art. 43 D. Lgs. 81/08 smi):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;</li> <li>- designano, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio, e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e assistenza medica);</li> <li>- programmano gli interventi, prendendo i provvedimenti necessari e dà istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro;</li> <li>- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.</li> </ul> <p>Il piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, fornendo tutte le necessarie indicazioni in situazioni di emergenza.</p> <p>In particolare, il piano prescrive:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d' incendio o di altro pericolo (terremoto, inondazione, ecc.);</li> <li>b) le procedure per l' evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti secondo gli schemi indicati;</li> <li>c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico in caso di emergenza;</li> <li>d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di un eventuale infortunio dovuto agli eventi considerati.</li> </ol> |
|  |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|   |   |
|---|---|
| <i>Emergenza antincendio</i>                      | <p><b>PRESIDI</b><br/>I presidi antincendio previsti in cantiere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estintori portatili a schiuma e/o a polvere;</li> <li>- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza.</li> </ul> <p><b>AZIONI</b><br/>Nel caso il cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non perdere la calma;</li> <li>- valutare l'entità dell'incendio;</li> <li>- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;</li> <li>- applicare le procedure di evacuazione stabilite nel Piano di evacuazione.</li> </ul> <p>Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non perdere la calma;</li> <li>- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature in terra che ostacolano il passaggio di altri lavoratori che li seguono;</li> <li>- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;</li> <li>- raggiungere il luogo sicuro indicato nel Piano di evacuazione ed attendere l'arrivo dei soccorsi.</li> </ul> <p>Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;</li> <li>- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;</li> <li>✓ accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;</li> <li>✓ servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;</li> <li>✓ attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;</li> <li>✓ raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;</li> <li>✓ attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.</li> </ul> </li> </ul> |
| <i>Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici</i> | <p>Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (Vigili del Fuoco per l'incendio, Prefettura per altra calamità, Croce Rossa o altro per richiesta di un'ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco indicato nel Piano di Evacuazione e nel presente Piano di Sicurezza. Deve comunicare con precisione l'indirizzo del cantiere e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto da lui comunicato.</p>   |
| <i>Esercitazioni</i>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.</li> <li>▪ L'esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il restante personale.</li> <li>▪ Nel caso in cui vi siano più vie d'esodo, è opportuno porsi come obiettivo che una di essa non sia percorribile.</li> <li>▪ L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.</li> </ul>   |



### 4.4.8.1 Procedure di Primo Soccorso

#### ***Infortunati possibili nell'ambiente di lavoro***

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, le distrazioni e le contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e l'intossicazione. Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

#### ***Norme a carico dei lavoratori***

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d'infortunio;
- 2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;
- 3) avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

#### ***Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso***

L'addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

##### *a. Ferite gravi*

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
  - bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.

##### *b. Emorragie*

- verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell' emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l' insorgenza o l' aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un' eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

##### *c. Fratture*

In caso si verificassero fratture agli arti o altra parte del corpo occorre procedere come di seguito descritto:

- 1) Non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
- 6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

##### *d. Ustioni*

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso ambulatorio medico.
- c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- 1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- 2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- 3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

### *e. Elettrocuzioni*

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

### *f. Massaggio cardiaco esterno – Indicazione:*

arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

*Tecnica:*

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

### *g. Respirazione artificiale - Indicazione*

Arresto respiratorio in caso di:

- a) arresto circolatorio;
- b) ostruzione delle vie aeree;
- c) paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- d) paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

*Tecnica:*

- 1) Assicurare la pervietà delle vie aeree (estendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.
- 2) Respirazione bocca naso:
  - a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
  - b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
  - c) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
  - d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
  - e) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

*h. Intossicazioni acute*

Comportamento da tenere nelle seguenti casistiche:

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente, togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza

***Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.***

***In situazioni di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato non possono essere riprese le attività prima che sia rimosso tale pericolo.***

Alle maestranze, in presenza di infortunio, devono essere impartite le seguenti disposizioni:

- a) proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- b) sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi;

- c) contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- d) lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- e) lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc..; in mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- f) lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- g) applicare sulle ferite un poco di alcool iodato, coprire con la garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla o, in assenza, con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi;
- h) se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc.. sino ad ottenere l'arresto della emorragia,
- i) nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscette di cerotto;
- j) in caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un poco di ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere in ogni caso l'intervento del medico;
- k) in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

#### 4.4.8.2 Visite mediche

Saranno eseguite le visite mediche, da parte del medico competente, prima dell'inizio dei lavori e comunque nel rispetto di quanto è stabilito dall'art. 41 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.. Tutti i riferimenti in merito a tali informazioni dovranno essere riportate nel P.O.S. redatto dall'Impresa appaltatrice.

### 4.4.9 Segnaletica di sicurezza

In conformità a quanto prescritto dal Titolo V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) e dagli allegati XXIV÷XXX del D. Lgs. 81/08 s.m.i., lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

Pertanto, la segnaletica deve essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

A titolo indicativo per il cantiere in esame, si indicano le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti:

- Avvertimento
- Divieto
- Prescrizione
- Evacuazione e salvataggio
- Antincendio
- Informazione

Sempre a titolo esemplificativo si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta (in maniera stabile e non facilmente rimuovibile) in particolar modo:

- all'ingresso del Cantiere
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione
- sui mezzi di trasporto
- sugli sportelli dei quadri elettrici
- nei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli
- in prossimità di scavi

Saranno inoltre esposti:

- sulle varie macchine ( sega circolare, molazza, betoniera, ecc..) le rispettive norme per l'uso;
- presso i luoghi di lavoro le sintesi delle principali norme di sicurezza;
- nei pressi dello spogliatoio o del locale refettorio l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni particolari ai lavoratori;
- il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'autogrù e delle macchine per movimento terra.

A titolo puramente indicativo, nella tabella allegata viene indicata la segnaletica di sicurezza prevista per il cantiere in esame e la relativa ubicazione. In fase esecutiva tale segnaletica potrà essere integrata o modificata dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori durante l'installazione del cantiere stesso. Deve essere predisposta la seguente documentazione:







- un estratto delle norme di prevenzione
- indicazioni sul pronto soccorso da prestarsi ai colpiti da corrente elettrica
- recapito del medico o del pronto soccorso immediatamente prossimo al luogo di lavoro

Inoltre deve essere affissa la seguente cartellonistica:


- avviso di divieto di accesso o di transito
- pericolo di caduta dall'alto di materiale
- utilizzare i mezzi di protezione personale in dotazione
- è obbligatorio l'uso dei guanti dielettrici
- vietato fumare
- lavori in corso, non effettuare manovre




# PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## SEGNALI SPECIFICI DA APPRONTARE





| SEGNALE   | RIFERIMENTO   | SEGNALE   | RIFERIMENTO                                  |
|---|---|---|--|
| <br><b>ATTENZIONE CANTIERE</b>               | Segnaletica supplementare<br>Individuazione situazioni particolari di cantiere<br><i>In riferimento a specifiche indicazioni di PSC</i>     | <br>AREA CANTIERE            | Identificazione aree particolari di cantiere |
| <br><b>ATTENZIONE SOTTOSERVIZI</b>           | Segnaletica supplementare<br>Come segnalazione sottoservizi.<br><i>In riferimento a specifiche indicazioni di PSC o situazioni speciali</i> | <br>AREA TEMPORANEA CANTIERE | Identificazione zone particolari di cantiere |
| <br><b>AREA SEGREGATA DIVIETO DI ACCESSO</b> | Come segnalazione in prossimità delle aree non oggetto di lavorazione o segregate   |                              | Salvagente con cima galleggiante             |

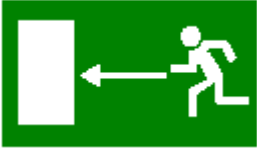



| SEGNALE   | RIFERIMENTO  | SEGNALE   | RIFERIMENTO  |
|---|--|---|--|
|  | Divieto di ingresso alle persone non autorizzate<br>Accessi cantiere e zone esterne al cantiere. |  | Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru.<br>È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali. |
|  | Vietato l'accesso ai pedoni<br>Passo carraio automezzi   |  | Pericolo di caduta in aperture del suolo<br>Nelle zone degli scavi o aperture suolo  |
|  | Pronto soccorso<br>Nei pressi della cassetta di medicazione                                      |  | Estintore<br>Zone fisse (baracca ecc..)<br>Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)                                     |


|   |   |
|---|---|
| <br><b>POS</b> | <b>NB:</b> Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS la segnaletica prevista per l'opera e le proprie lavorazioni. |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
|    | CARICO MASSIMO<br>Sui piani di carico in generale<br>Sui ponteggi |
| <br><br> | LOCALI DI SERVIZIO<br>Sui relativi box/baraccamenti di cantiere   |






## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>DISPOSIZIONI DI PREVENZIONE</b><br/>                 In prossimità della camera di medicazione o dove è ubicata la cassetta di pronto soccorso<br/>                 Il cartello (simile a quello riportato) relativo alle norme di sicurezza per l'uso della sega circolare va collocato sulla sega stessa</p> |
|  | <p style="text-align: center;"><b>DISPERSORI IMPIANTI MESSA A TERRA</b><br/>                 In prossimità dei dispersori di terra</p>   |
|  | <p style="text-align: center;"><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b><br/>                 In prossimità delle vie di accesso alle specifiche aree di lavoro</p>   |
|  | <p style="text-align: center;"><b>INTERRUTTORE DI EMERGENZA</b><br/>                 In prossimità del quadro elettrico</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Cartelli di emergenza</p>  |  |
|   | <p style="text-align: center;">Percorso/Uscita emergenza</p>   |
|  | <p style="text-align: center;">Telefono per salvataggio pronto soccorso</p>  |
|  | <p style="text-align: center;">Estintori</p>   |
|  | <p style="text-align: center;">Direzione da seguire<br/>                 (cartello da aggiungere a quelli che precedono)</p> |









|   |  |
|---|--|
| <p>Cartelli di avvertimento</p>   | <p style="text-align: center;">Forma triangolare<br/>                 Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero</p>   |
|  | <p style="text-align: center;"><b>CARICHI SOSPESI</b><br/>                 In prossimità degli ingressi del cantiere<br/>                 In prossimità del mezzo di sollevamento<br/>                 In prossimità delle aree interessate dal sollevamento</p> |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Carrelli di movimentazione<br/>In prossimità delle aree di stoccaggio dei materiali</p>  |
|  | <p>Pericolo generico</p>  |
|  | <p>PERICOLO DI FOLGORAZIONE<br/>In prossimità dei quadri elettrici<br/>In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente<br/>In prossimità di sezionatori di linea e di cabine di trasformazione</p> |
|  | <p>Caduta con dislivello<br/>Lungo il fronte di lavoro della banchina da smantellare<br/>Lungo il fronte di lavoro per il getto del coronamento dei cassoni</p>   |
|  | <p>Pericolo di inciampo<br/>Lungo il fronte di lavoro della banchina da smantellare<br/>Lungo il fronte di lavoro per il getto del coronamento dei cassoni</p>  |



## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| Cartelli di prescrizione  | Forma rotonda<br>Pittogramma bianco su fondo azzurro    |
|---|---|
|    | Protezione obbligatoria per gli occhi                   |
|    | Casco di protezione obbligatoria                        |
|    | Protezione obbligatoria dell'udito                      |
|    | Protezione obbligatoria delle vie respiratorie          |
|   | Calzature di sicurezza obbligatorie                     |
|  | Guanti di protezione obbligatoria                       |
|  | Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare) |
|  | Protezione individuale obbligatoria contro le cadute    |

### 5. MISURE GENERALI DI SICUREZZA

Prima dell'esecuzione dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà comunicare, per consentire l'eventuale aggiornamento del P.S.C., la presenza di lavoratori autonomi e/o di lavori in subappalto e quindi le eventuali lavorazioni interferenti che si dovessero presentare durante la realizzazione delle opere. Comunque la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro, nel caso si dovessero verificare, è necessaria per evitare i rischi dovuti all'interferenza dei lavori e per concertare la messa in opera e il mantenimento dei sistemi di sicurezza stabiliti nei piani. La consultazione e partecipazione dei lavoratori per il tramite dei rappresentanti per la sicurezza è necessario per evitare i rischi dovuti a carenza di informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa. I compiti di direzione, sorveglianza, verifica e controlli nel corso dei lavori devono essere definiti ed assicurati, al fine di garantire in ogni fase di lavoro il controllo dell'evolversi delle situazioni lavorative nel rispetto delle misure di sicurezza previste.

In cantiere devono essere assicurate l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e delle relative procedure di lavoro. In particolare i datori di lavoro devono cooperare e coordinare la loro reciproca informazione al fine di garantire l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione. Sarà obbligatorio costituire una struttura permanente di coordinamento di cantiere che riunirà periodicamente i rappresentanti delle singole imprese, organizzata e gestita dal "coordinatore per l'esecuzione dei lavori".

Ciascuna impresa che svolge lavori all'interno del cantiere deve:

- disporre affinché siano attuate tutte le misure di sicurezza e di igiene previsti dai piani di sicurezza e che assicurino comunque i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari;
- rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i soggetti per la prevenzione e protezione dei rischi, i lavoratori sulle normative di attuazione con riferimento al piano di sicurezza;
- individuare e nominare i soggetti incaricati di dirigere, sovrintendere e sorvegliare i lavori.

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

- In nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie Fasi di lavoro programmate nell'allegato Programma di esecuzione.
- Responsabili del Cantiere (Direttore, Capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto (art. 30 D. Lgs. 81/08 s.m.i.).
- I luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs. 81/08 – artt. 63÷67 s.m.i..

#### ***I soggetti incaricati di dirigere le attività devono:***

- attuare le misure di sicurezza e di igiene che assicurino i requisiti richiesti dai piani di sicurezza e dalle vigenti disposizioni di legge;
- illustrare ai preposti i contenuti dei piani di sicurezza rendendoli edotti dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;
- rendere edotte le ditte fornitrici e quelle subappaltatrici sui contenuti dei piani di sicurezza e sui sistemi di protezioni previsti ;
- mettere a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di prevenzione;
- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona efficiente condizione, provvedendo altresì a fare le verifiche ed i controlli previsti.

### ***I soggetti incaricati di sovrintendere le attività devono:***

- assicurarsi della corretta attuazione di tutte le misure e procedure previste dal piano di sicurezza;
- esigere l'osservanza delle norme di sicurezza e l'uso dei dispositivi di protezione individuali da parte dei lavoratori;
- aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti;
- effettuare la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno, in relazione ai fattori ambientali identificati nel piano di sicurezza: delle recinzioni; delle vie di transito e dei trasporti; dei macchinari, impianti, attrezzature; dei diversi luoghi e posti di lavoro; dei servizi igienico-assistenziali e di quant'altro può influire sulla sicurezza degli addetti ai lavori e di terzi.

### ***Competenze ed obblighi delle maestranze:***

- Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza del Piano di sicurezza e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge, ed ad attuare tutte le altre disposizioni impartite dal Direttore di Cantiere-Capo cantiere e dai Preposti incaricati.
- In nessun caso deve rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza.
- Deve sempre usare i mezzi personali di protezione che sono necessari, sia quelli in dotazione personale che quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalarne al diretto superiore le eventuali insufficienze o carenze.

### ***Coordinamento e misure disciplinari:***

- Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione.
- Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi (per non creare interferenze pericolose) dovranno conoscere ed agire nel rispetto del presente Piano di sicurezza, che sottoscriveranno prima dell'inizio dei lavori.
- Per quanto riguarda le loro Fasi di lavoro, possono eventualmente integrare il Piano di sicurezza con uno particolareggiato (che però non può essere in contrasto con il presente).
- Il Coordinatore per la sicurezza adotterà i provvedimenti che riterrà più opportuni, per l'inosservanza delle Norme e del Piano di sicurezza.
- In particolare, a mezzo del Giornale dei lavori e con Ordini di servizio, egli comunicherà all'Impresa principale (che sarà tenuta a rispettare ed a far rispettare dai Subappaltatori, anche con i provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro):
- Diffide al rispetto delle norme,
- Allontanamento della Ditta o del Lavoratore recidivo
- La sospensione dell'intero lavoro o delle Fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.

### 6. PRINCIPALI RISCHI E RELATIVE DISPOSIZIONI DI SICUREZZA

Prima di procedere nel redigere le analisi e le valutazioni dei rischi e delle relative specifiche misure di sicurezza da attuare per ogni tipologia di lavoro significativa si riportano di seguito le principali problematiche e disposizioni cui fare riferimento.

#### 6.1.1 Linee aeree e condutture sotterranee

La presenza di linee elettriche aeree e di condutture interrato nell'area del cantiere rappresentano dei vincoli da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, prima dell'inizio dei lavori:

- devono essere richieste agli enti interessati tutte le informazioni sulle possibili interferenze delle opere interessate con le esistenti condutture sotterranee (acquedotti, gasdotti ed elettrodotti);
- deve essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare la presenza di linee aeree ed interrato;
- predisporre e diffondere alle maestranze le istruzioni circa la procedura da applicare nel caso di intercettazione di linee aeree e/o condutture sotterranee.

Per quanto riguarda le linee elettriche aeree dovranno tassativamente evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a 5 m (rimandando alla fase esecutiva dei lavori una verifica diretta delle condizioni al contorno che potrebbero richiedere un incremento della distanza di sicurezza), mentre per le condutture interrato dovranno opportunamente progettarsi la viabilità pedonale e carrabile di cantiere, disponendo adeguate protezioni ove necessario.

#### 6.1.2 Rischio di seppellimento per i lavori di scavo all'aperto

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuale) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata superiori ad 1,5 m, posizionare adeguate sbatacchiature, sporgenti almeno 30 cm al di sopra il ciglio dello scavo.

#### 6.1.3 Rischi di annegamento

Nel caso in esame si riconosce un possibile scenario di rischio per annegamento correlato alle attività di cantiere: caduta accidentale del personale e/o mezzi di lavoro in acqua.

Nei casi di lavorazioni da terra, sul bordo delle banchine, si possono avere le seguenti condizioni di rischio:

- mancata assicurazione del personale a funi anticaduta;
- assenza di parapetti di protezione o di dissuasione al transito lungo il ciglio libero;
- sovrizzo di marea ed onda di picco nell'area di lavoro;
- cedimento delle strutture con collasso a mare dell'area di lavoro occupata dal personale.

Sarà quindi cura del preposto predisporre parapetti a norma ove questi non rendano impossibili le attività di lavoro; comunque il preposto dovrà verificare quotidianamente le condizioni meteorologiche in relazione alle caratteristiche dell'area di lavoro. I lavoratori soggetti a rischio di caduta in mare dovranno fare uso di salvagente o di imbracatura di sicurezza vincolata a parti stabili per tutta la durata delle operazioni; per gli automezzi operanti lungo i cigli liberi a mare si rende obbligatoria la disposizione di un salvagente all'interno della cabina di comando per tutta la durata dei lavori. Lungo i fronti di lavoro confinanti con specchi liquidi deve essere predisposto un salvagente anulare, da poter lanciare agevolmente in mare, assicurato ad una fune a sua volta vincolata ad un punto stabile.

Nel caso di lavorazioni da mare, si possono avere condizioni di rischio legate o alla

stabilità/galleggiamento del mezzo marittimo di lavoro (condizioni meteomarine avverse compatibili con i fondali delle aree di lavoro). Tutto il personale operante su mezzi marittimi dovrà indossare il giubbotto salvagente come imposto dalla normativa vigente.

Gli esposti al rischio di annegamento, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Per quanto concerne i rischi di annegamento attinenti il personale adibito ad attività subacquee si rimanda all'analisi di dettaglio riportata in un punto seguente del paragrafo.

### 6.1.4 Allagamenti dell'area di lavoro

Essendo la zona di lavoro limitrofa al mare con possibilità di allagamenti per infiltrazioni devono adottarsi le seguenti misure preventive:

- a) esecuzione di un'analisi preventiva del luogo di lavoro per definire gli elementi (condizioni di umidità o percolazione di acqua) che possono segnalare preventivamente il rischio di allagamento dell'area di lavoro;
- b) predisporre attrezzature e mezzi idonei per mantenere l'ambiente di lavoro in condizioni adeguate per l'igiene e la salute dei lavoratori;
- c) predisporre idonee vie di fuga e garantire che queste oltre ad essere adeguatamente segnalate non vengano intralciate da mezzi o materiali durante tutto il periodo di lavoro;
- d) definire una specifica strategia di intervento per distinti livelli di attenzione legati ad altrettanti segnali premonitori di eventuali allagamenti;
- e) istruire il personale addetto all'area di lavoro su come esaminare e verificare eventuali segnali premonitori di fenomeni di allagamento ed eventualmente sulle azioni da seguire in caso di emergenza;
- f) verifica costante (almeno all'inizio ed alla fine di ogni giornata lavorativa) da parte del preposto delle zone di lavoro.

### 6.1.5 Rischio cadute dall'alto

Ogni qualvolta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 2 m e si evidenzi la possibilità di cadute da questo punto di lavoro (caduta dall'alto), oltre ad istruire il personale sui rischi dovrà provvedersi alla disposizione di elementi protezione collettive, quali la realizzazione i parapetti.

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- a) sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- b) abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- c) sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- d) sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

E' considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

### 6.1.6 Rischio cadute a livello

- a) 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.
- b) I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Il fondo dei percorsi pedonali non deve essere sdruciolevole limitatamente con le condizioni ambientali e le

caratteristiche dell'ambiente in cui è inserito il cantiere. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti con barriere. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.

### 6.1.7 Demolizioni

Prima dell'inizio di 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 opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

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.

La successione dei lavori, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'impresa e dal direttore dei lavori e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

### 6.1.8 Rischi di incendi o esplosioni

I rischi di incendio sono essenzialmente legati alla presenza di materiale infiammabile nelle aree di cantiere. Se il quantitativo di materiale infiammabile supera i limiti imposti dalle norme antincendio è necessario richiedere il rilascio del certificato di prevenzione incendi al comando dei VV. F. competente.

Nei luoghi in cui esistono pericoli specifici di incendio deve pianificarsi e imporre quanto segue:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi;
- e) disporre idonea segnaletica di divieto, pericolo ed emergenza.

I rischi di esplosione sono legati essenzialmente ad eventi di intercettazione accidentale di condutture di gas o di ordigni e residuati bellici e possono. La magnitudo dei danni conseguenti è sicuramente grave pertanto è necessario ridurre al minimo le probabilità di verificarsi dell'evento pianificando per tempo le seguenti azioni di prevenzione:

- a) richiedere agli enti locali addetti alla gestione dei gasdotti tutte le informazioni sull'esatta ubicazione plano-altimetrica di eventuali condutture interrato (eventualmente richiedere l'assistenza tecnica per sopralluoghi e saggi esplorativi);
- b) richiedere al comando del genio militare competente indicazioni circa la necessità di effettuare un intervento di bonifica di ordigni inesplosi. L'eventuale campagna di bonifica deve essere effettuata da una ditta specializzata che deve redigere uno specifico piano di sicurezza.

### 6.1.9 Rischi e prescrizioni generali per i lavori subacquei

Il personale adibito ad effettuare operazioni subacquee deve osservare rigorose e metodiche disposizioni di sicurezza al fine di evitare l'insorgere di situazioni di rischio che, per le stesse caratteristiche dell'ambiente ove si opera, sono solitamente connesse ad infortuni di particolare gravità. Detto personale deve essere in possesso dei requisiti di idoneità ed abilitazione che verranno preventivamente verificati dal preposto. Ogni squadra di operatori subacquei deve essere diretta da un supervisore di comprovata esperienza nel settore. I compiti principali del supervisore sono: assicurarsi che il personale da lui diretto sia ben istruito nell'operazione da eseguire; rendere edotti gli operatori dagli eventuali rischi specifici e portare a loro conoscenza le norme di prevenzione esistenti; accertarsi prima di ogni

immersione che il sommozzatore sia in condizioni fisiche idonee; pianificare l'immersione e la prassi di decompressione; accertarsi che l'organizzazione di assistenza ai subacquei sia adeguata al rischio connesso all'operazione in atto; predisporre un sistema di comunicazione efficiente fra il posto di immersione, l'imbarcazione di assistenza, il ponte di comando dei mezzi di appoggio; assicurarsi che l'eventuale imbarcazione di assistenza sia munita di coprieliche; predisporre ed issare sul mezzo navale di assistenza la segnalazione per operazioni subacquee; accertarsi che l'aria compressa dei sistemi di respirazione rispetti i requisiti di norma.

### **6.1.10 Rischi derivanti dalla rimozione di sedimenti presenti sul fondale marino, operazioni di dragaggio, formazione di piani di imbasamento**

Tenuto conto delle caratteristiche geotecniche e sedimentologiche del terreno, le operazioni di dragaggio per l'approfondimento dei fondali e la formazione degli scanni di imbasamento dei cassoni saranno effettuate mediante impiego di:

- Draga CSD (cutter suction) per l'approfondimento del canale di accesso ed il dragaggio della Darsena Traghetti.
- Pontone equipaggiato con gru escavatrice dotata benna mordente, per l'escavo della Darsena Servizi, che riverserà il materiale su di una bettolina ormeggiata di fianco e/o a terra su predisposte aree di deposito/stoccaggio provvisorio situate all'interno delle aree di cantiere.

Draga e pontone ed ogni altro mezzo marittimo impiegato per le operazioni di escavo, saranno affidati a personale munito delle prescritte autorizzazioni e regolarmente imbarcato, dovranno essere provvisti delle dotazioni di sicurezza regolamentari quali zattere di salvataggio, salvagenti anulari con cime, cinture di sicurezza, fuochi a mano, razzi a paracadute, dispositivi per segnalazioni acustiche, cassetta di pronto soccorso conforme alle prescrizioni del D.M. 24.12.1986, estintori omologati e quant'altro previsto nelle disposizioni della competente Autorità Marittima in conformità ai regolamenti del Registro Italiano Navale.

*Per quanto riguarda la fase operativa dovranno essere osservate le regole dettate dal Codice Navigazione e dalle ordinanze della Capitaneria di Porto per evitare speronamenti di navi, urti contro scogli o incagliamenti in bassi fondali.*

*La disposizioni di sicurezza per queste fasi di lavorazioni svolte in mare non sono contemplate dal presente Piano di Sicurezza.*

La caduta di lavoratori in mare si verifica più frequentemente durante il trasferimento a bordo e nella fase di ormeggio del mezzo. Verranno utilizzate, a tal proposito, le passerelle di servizio munite di corrimano quando il personale sale a bordo o scende ed il mezzo è ormeggiato in banchina. Nei casi di trasbordo il battello di servizio non dovrà avere velocità relativa rispetto al pontone e sarà quindi vincolato con cime d'ormeggio al mezzo principale; inoltre, quando la differenza del piano di coperta dei due mezzi non consente un agevole trasporto, si dovranno utilizzare scale a pioli fisse salvaguardate lateralmente da bottazzi.

Prima di cominciare le operazioni vere e proprie bisogna accertarsi che l'area di lavoro sia sgombra da altre imbarcazioni, che si siano allontanate quelle di appoggio, che non ci sia presenza di personale nel raggio di azione e di sicurezza della gru sistemata sul pontone sia in acqua (eventuale presenza di sommozzatori) sia in terra.

Il pontone e le bettoline, qualora non siano semoventi, saranno a loro volta movimentate al traino di un rimorchiatore regolarmente in classifica Rina ed autorizzato alla Navigazione Nazionale Litoranea. Questo mezzo svolgerà anche servizio di assistenza ai sopraccitati mezzi principali, potendo anche utilizzare i canali di trasmissione radio VHF marini per le comunicazioni del caso.

I mezzi devono essere dotati di acqua potabile; sul pontone devono essere presenti: servizi igienici e gli spogliatoi per il personale.

### 6.1.11 Trasporto e versamento in mare di materiale lapideo con mezzi terrestri

I rischi maggiori che si possono verificare nella fase di trasporto con autocarri di massi e pietrame, sono quelli dovuti alla caduta di parte del carico provocato dal fondo stradale irregolare o per azioni della forza centrifuga in curve troppo strette affrontate a velocità sostenuta. I conducenti degli autocarri dovranno rispettare tassativamente i limiti di velocità; il preposto dovrà controllare periodicamente lo stato di conservazione del fondo stradale.

E' vietato sovraccaricare gli autocarri oltre la portata consentita a pieno carico (riportata sul libretto di immatricolazione del mezzo).

In prossimità del ciglio di scavi o lungo i margini di banchine l'operazione di versamento del materiale lapideo verrà effettuata con l'autocarro in manovra di retromarcia guidata da un preposto che ne regolerà le operazioni di avvicinamento e scarico.

La manovra di sollevamento del cassone deve essere effettuata con gradualità (evitando assolutamente manovre repentine e sussultorie del cassone) assicurandosi preliminarmente che non vi siano persone nelle immediate vicinanze; nel caso di difficoltà della discesa di alcuni elementi o ammassi lapidei dal cassone il preposto deve interrompere la fase di inclinazione e accertare le cause di mancata libero scivolamento del materiale (successivamente dovrà organizzare eventuali manovre dell'autocarro e se necessario richiedere l'uso della benna o della pinza all'operatore della gru); la gru o pala meccanica adibita alla sistemazione dei cumuli di materiale versato dall'autocarro deve mantenersi nelle vicinanze di quest'ultimo ma comunque deve sostare ad almeno 2-3 metri dal ciglio delle scarpate verso il mare. Per evitare la caduta accidentale del materiale dalla benna o pinza bisogna prestare attenzione alla fase di carico e sollevamento.

Circa il rumore, le vibrazioni e l'inhalazione delle polveri prodotti in queste fasi lavorative si rimanda ai punti specifici trattati nel paragrafo.

### 6.1.12 Rischi derivanti dalla realizzazione manufatti in cemento armato

- Il maneggio dei pannelli per la cassetta del getto deve avvenire utilizzando guanti protettivi.
- La sega a mano eventualmente utilizzata deve essere idonea allo scopo cui è destinata ed in ottimo stato di conservazione. Tutti gli utensili devono essere in buono stato di conservazione e tenuti entro apposite guaine. Durante la fase di messa in opera del disarmante è necessario segregare la zona per evitare la possibilità di scivolamento. Evitare ogni contatto diretto con il disarmante ed attenersi alle precauzioni indicate dal produttore e riportate nella relativa scheda tecnica.
- La cassetta rimossa con il disarmo deve essere subito accatastata ordinatamente fuori dei passaggi. I chiodi sporgenti presenti nelle tavole devono essere rimossi o ribattuti.
- Il trasporto a mano dell'armatura deve avvenire con spallacci di cuoio.
- Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adottate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).
- La posa e la legatura del ferro sagomato deve essere effettuata con l'ausilio di guanti di sicurezza.
- L'accesso al cantiere dell'autobetoniera deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, se del caso (spazi ristretti), tramite l'assistenza di personale a terra.
- Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autobetoniera ed estendere il canale di scarico secondo le istruzioni.
- Segnalare l'operatività tramite il girofaro.
- Durante il getto gli operai devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza.
- Prima dell'uso dell'autopompa per il calcestruzzo verificare che sia possibile l'uso mantenendo costantemente la distanza di sicurezza da linee elettriche aeree (almeno 5 metri).
- Posizionare l'autopompa dirigendo da terra le manovre di avvicinamento all'autobetoniera e curando la collocazione utilizzando correttamente gli stabilizzatori.



- Accertarsi che il tubo sia integro, ben collegato e pulito al suo interno (evitare i colpi di frusta).
- Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro, non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca.
- La vibratura del calcestruzzo deve essere effettuata con vibratori alimentati a bassissima tensione di sicurezza.
- I lavoratori addetti al getto del calcestruzzo devono fare uso di occhiali o di apposito schermo facciale, casco, guanti e stivali di sicurezza.
- Nell'esecuzione del disarmo bisogna far uso di casco, scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale rinforzato, guanti di sicurezza (cuoio).
- Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### 6.1.13 Riempimenti, rinterri e rilevati

- Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.
- Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.
- Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata.
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.
- La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.
- Il rinterro deve essere eseguito in modo tale da assicurare il costipamento. È buona norma eseguire il rinterro per strati successivi di 30 cm circa di spessore, accuratamente costipati.
- Mantenere in opera la delimitazione di protezione adottata per lo scavo da rinterrare fino all'ultimazione dei lavori di rinterro.
- Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
- I mezzi meccanici non devono avvicinarsi all'area del rinterro.
- Rimuovere l'eventuale armatura dello scavo gradualmente al progredire del rinterro.
- Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi anche se in fase di rinterro.
- Le scale a mano di accesso allo scavo di tipo regolamentare devono essere disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti e devono sporgere almeno un metro oltre il piano d'accesso.
- I viottoli e le scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia devono essere dotati di parapetto, quando il dislivello superi due metri. Le alzate, se ricavate in terreno friabile, devono essere sostenute con tavole e robusti paletti.
- Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice.
- In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, maschere antipolvere.
- Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore
- Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.
- L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.
- Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone.
- Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.
- Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.
- Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.
- Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
- L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Effettuare periodica manutenzione della macchina.

### 6.1.14 Punture, tagli e abrasioni

- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- I carichi non devono essere guidati con le mani; in quanto possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentono di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri).
- Per gli imbracci devono essere privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque devono essere omologate, verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti.
- Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso di guanti e indumenti protettivi adeguati.

### 6.1.15 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, etc...) 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.

### 6.1.16 Rumore

Le attrezzature impiegate in cantiere devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli

schermi e le paratie delle attrezzature di corredo delle macchine devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore della lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, come ad esempio nella fase di battitura della palancola, 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. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali (otoprotettori) conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose (in conformità a quanto previsto dall'art. 39 D. Lgs. 277/91).

### 6.1.17 Cesoiamento e stritolamento

Tra le parti in movimento delle macchine operatrici ed il personale addetto o ausiliario devono sempre essere interposte delimitazioni o protezioni atte ad evitare il contatto anche accidentale con parti del corpo. La messa in funzione di macchine con elementi mobili e/o battenti deve essere preavvisata con segnalatore acustico e luminoso, quest'ultimo deve permanere in funzione durante tutte le attività (girofarò).

Ad esempio durante la realizzazione della paratia di pali l'area di lavoro deve essere delimitata e deve permanere il solo personale strettamente necessario che deve operare sempre da posizione sicura e prestabilita.

### 6.1.18 Caduta di materiale dall'alto

Durante il montaggio di eventuali macchine e/o strutture di cantiere, lo scarico e posizionamento del materiale (ad es. dei pali in acciaio) e comunque nelle fasi di lavorazione di mezzi che comportano il rischio di caduta di materiale dall'alto (ad es. gru, autogru e battipali) deve essere evitato l'accesso all'area di possibili caduta di materiali dall'alto ricorrendo, a seconda dei casi, alla delimitazione con barriere fisse o mobili e/o alla segnalazione e sorveglianza di tale area.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale ed essere edotti sulle prescrizioni da adottare per le segnalazioni acustiche di comunicazione verbale e gestuali.

Nei lavori con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire la propagazione nell'ambiente di lavoro.

Ad esempio l'area di confezionamento e di invio di miscele cementizie dovrà essere completamente recintata. Gli operatori che si trovano nelle immediate vicinanze dell'impianto di miscelazione e pompaggio e che possono essere esposti a spruzzi di miscela cementizia dovranno usare occhiali con protezione laterale ed indumenti protettivi.

Per la pulizia delle tubazioni e dei flessibili non devono essere utilizzate pressioni elevate. In caso di otturazione degli ugelli, l'operatore della pompa deve immediatamente fermare la pompa stessa e recarsi ad aprire le valvole di scarico, procedendo con cautela e gradualità. Solo a pressione nulla egli darà il consenso all'operatore della sonda per l'estrazione delle aste, lo smontaggio del portaugelli e la sua sostituzione.

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti è pertanto necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego. Una particolare azione allergizzante può dare la miscela di iniezione, pertanto i lavoratori addetti alla miscelazione, ai getti ed alla manutenzione e pulizia delle macchine ed impianti devono essere equipaggiati e fare uso dei D.P.I. (guanti, occhiali, indumenti protettivi, stivali), mentre gli altri lavoratori devono evitare di sostare o accedere alle aree di lavoro non di loro competenza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori più esposti a sorveglianza sanitaria specifica

### 6.1.19 Esposizioni e fumi, vapori, polveri e fibre

Nelle lavorazioni deve essere ridotta al minimo la produzione ed emissione di sostanze polverose e/o fibrose utilizzando tecniche ed attrezzature idonee. Le polveri e le fibre che comunque si depositano nell'area di lavoro, se dannose per la salute, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate

secondo accorgimenti opportuni. 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.

Nei lavori di scavi e/o movimentazione di inerti per ridurre al minimo l'emissione di polveri e fibre è necessario prevedere la periodica irrorazione delle superfici di lavoro e dei percorsi dei mezzi meccanici. Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalti e simili oltre ad adottare idonee misure contro i rischi di fuoriuscita incontrollata delle masse calde dalle apparecchiature e recipienti è necessario prevenire la diffusione ed inalazione di vapori pericolosi e nocivi disponendo che i lavoratori facciano uso di appropriati D.P.I..

### 6.1.20 Olii minerali e derivati

Le macchine impiegate in cantiere possono essere soggette a forti sollecitazioni e logorio delle diverse parti: vanno perciò oggetto di continua manutenzione e di frequente revisione con particolare riferimento alle guide, ai bulloni, alle pulegge, alle funi, al dispositivo contro la caduta accidentale della mazza.

Nei lavori di manutenzione che richiedono prodotti a base di oli minerali e derivati i lavoratori addetti devono fare uso di appropriati D.P.I. quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso. Deve essere vietato l'utilizzo di prodotti a pressione per evitare la formazione di aerosoli e gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

### 6.1.21 Movimentazione manuale dei carichi

#### *Caratteristiche del carico*

La movimentazione manuale di un carico può costituire rischio di traumi, principalmente di tipo dorso-lombare, nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (Kg. 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso di urto.

#### *Sforzo fisico richiesto*

Lo sforzo fisico può presentare un rischio di traumi nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

### 6.1.22 Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è irregolare e quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per il lavoratore.
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;

- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

### **6.1.23 Esigenze connesse all'attività fisica**

L'attività può comportare un rischio di traumi se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitino la colonna vertebrale in modo troppo frequente o troppo prolungato;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

### **6.1.24 Fattori individuali di rischio**

Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze e della formazione.

### 7. DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE RIGUARDANTE IL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA

#### 7.1 DOCUMENTAZIONE GENERALE

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) redatto dal C.S.E.
- Planimetria del Cantiere con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di stoccaggio e di lavorazione fuori opera.
- Copia della notifica preliminare trasmessa all'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 99 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.).
- Copia del cartello di cantiere con tutte le indicazioni necessarie alla corretta identificazione del cantiere e dei suoi responsabili, approvato dalla D.L.
- Libretto Unico del Lavoro (o equipollente) e registro del personale presente in cantiere con il numero di ore effettuate (D.P.R. 1124 del 30 giugno 1965).
- Verbali delle riunioni periodiche di aggiornamento della sicurezza da tenere in cantiere.

#### 7.2 DOCUMENTAZIONE SPECIFICA DELL'IMPRESA APPALTATRICE ED IMPRESE SUBAPPALTATRICE

- Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.) redatto dall'Impresa ed eventualmente dalle Imprese sub-appaltatrici.
- Registro degli infortuni (anche in copia conforme all'originale).
- Verbale di nomina dei soggetti referenti per la sicurezza R.L.S. (art. 47 del D. Lgs. 81/08).
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori e del R.L.S. (art. 37 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.).
- Nomina medico competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori (art. 18 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.).
- Riconoscimento degli operai con tesserino munito di fotografia ed indicazione del datore di lavoro secondo quanto richiesto dagli artt. 18, 20, 21 e 26 D. Lgs. 81/08 s.m.i..
- Istruzioni per l'uso dei dispositivi di protezione individuale (fornite su informazioni ricevute dal fabbricante) secondo quanto richiesto dagli artt. 74÷79 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.
- Programma sanitario.
- Istruzioni per la manutenzione DPI (art. 203 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.).

#### 7.3 DOCUMENTAZIONE SUL RISCHIO RUMORE E VIBRAZIONI

- Valutazione del rischio inerente il rumore/vibrazioni, ai sensi dell'art. 103, 180 e 189 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.
- Valutazione dell'esposizione alle vibrazioni ai sensi del Capo III del D. Lgs. 81/08 s.m.i..
- Richiesta di deroga (eventuale e temporanea) del superamento dei limiti del rumore ambientale causato dalle lavorazioni di cantiere (D.P.C.M. 01/03/91 e D.P.C.M. 14/11/97).

#### 7.4 DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLE MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

- Copia conforme all'originale della certificazione di conformità (marchio CE) degli apparecchi di sollevamento (per apparecchi acquistati dopo il 1996).

- Copia conforme all'originale della richiesta all'I.S.P.E.S.L. di prima omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento (per apparecchi acquistati prima del 1996).
- Libretti d'uso delle macchine e delle attrezzature.
- Verbali di verifica periodica (annuale) e annotazione della verifica trimestrale delle funi e catene.
- Libretto dell'impianto/macchine di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, completo di verifica periodica, se in dotazione.

### **7.5 DOCUMENTAZIONE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA**

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere.
- Copia dei modelli delle denunce eseguite per gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e dell'impianto di terra.
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite personale specializzato (diverso dal datore di lavoro) in cui siano riportati i valori di resistenza di terra.

### **7.6 DOCUMENTAZIONE INERENTE PRODOTTI E SOSTANZE PERICOLOSE**

- Schede informative sul corretto trasporto, immagazzinamento ed impiego, fornito dai produttori, se utilizzati nelle lavorazioni (additivi per calcestruzzo, vernici, collanti, ecc.).

### **7.7 DOCUMENTAZIONE RELATIVA A RECIPIENTI IN PRESSIONE**

- Libretto di omologazione dei recipienti in pressione di capacità superiore a 25 l (D.M. 1 Dicembre 2004, n. 329)

8. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il Programma Lavori di riportato nella Figura 7 dovrà essere aggiornato in sede di progettazione esecutiva dell'intervento e dovrà essere verificato, ed eventualmente rimodulato, di concerto con il C.S.E., per confermare o prescrivere misure preventive e prescrittive inerenti la sicurezza.

|  | Mesi |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| <b>NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO</b>   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| realizzazione parziale dei diaframmi lato porto con rimodulazione della viabilità lato mare  | ■    | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| demolizione parziale del muro paraonde e salpamento parziale della scogliera dell'antemurale | ■    | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| escavo per l'imbasamento dei cassoni   |      | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| realizzazione della diga foranea a gettata   |      | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| realizzazione della diga foranea a parete verticale  |      | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| completamento dei diaframmi lato mare con rimodulazione della viabilità lato porto           |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| demolizione parziale del muro paraonde e salpamento parziale della scogliera dell'antemurale |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| escavo per l'imbasamento dei cassoni   |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| realizzazione dell'opera a gettata di delimitazione del nuovo terrapieno                     |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| completamento dei salpamenti della scogliera dell'antemurale                                 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| realizzazione dell'opera a gettata di delimitazione del canale di accesso                    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| demolizione ed escavo del corpo diga e conferimento in vasca                                 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>COLLEGAMENTO TRA ANTEMURALE E MOLO VESPUCCI</b>   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| formazione rilevato con mezzi marittimi e terrestri e canale navigabile                      | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| vibroflottaggio  |      |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| realizzazione scogliere di protezione (tranne porzione canale navigabile)                    |      |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| risagomatura rilevato e posa massi banchina (tranne porzione canale navigabile)              |      |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| riempimenti e sovrastruttura banchina (tranne porzione canale navigabile)                    |      |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| muro di delimitazione (tranne porzione canale navigabile)                                    |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| preparazione fondo stradale (tranne porzione canale navigabile)                              |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| completamento sovrastruttura stradale (tranne porzione canale navigabile)                    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| formazione rilevato per chiusura canale navigabile   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| viabilità provvisoria lato porto commerciale   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| risagomatura rilevato e posa massi banchina  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| riempimenti e sovrastruttura banchina  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| muro di delimitazione  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| preparazione fondo stradale (lato porto storico)   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| completamento sovrastruttura stradale (lato porto storico)                                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| preparazione fondo stradale (lato porto commerciale)   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| completamento sovrastruttura stradale (lato porto commerciale)                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| completamento scogliere delimitazione (lato porto commerciale)                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

CHIUSURA (CONFIGURAZIONE A)  
 APERTURA (CONFIGURAZIONE C)

Figura 7 - Programma Lavori



### 9. INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITÀ UOMINI/GIORNO E PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

**Uomini-giorno:** Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Tale ipotesi si basa sul Diagramma lavori predisposto e quindi valgono tutte le considerazioni di previsione in precedenza segnalate.

Per quanto riguarda l'incidenza della mano d'opera si è fatto riferimento dei lavori del I° Lotto delle Opere Strategiche ed è stata considerata pari al 12%.

Pertanto, risulta quanto segue.

Posto che:

- **Importo Lavori:** € 64.237.240,07
- **Incidenza della manodopera:** 12 %
- **Costo medio giornaliero di un singolo operaio** = € 220 (considerando mano d'opera altamente specializzata)
- **Durata complessiva dei lavori:** 440 giorni lavorativi (si considerano 240 gg. annui utili per l'esecuzione dei lavori pari a circa 22 gg./mese ovvero 5 gg/settimana)

Segue che:

Il **Costo complessivo della mano d'opera** è pari a € 7.708.469,00.

Il **numero medio di maestranze** presenti giornalmente in cantiere è pari a 80.

### 10. IL COSTO DELLA SICUREZZA

Ai sensi dell'art. 131 del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, gli oneri per l'attuazione delle disposizioni di sicurezza e salute nel cantiere vanno evidenziati nei bandi e non sono soggetti a ribasso d'asta. Inoltre l'art.100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. prevede che il PSC contenga la stima dei costi attinenti la sicurezza.

Gli oneri per la sicurezza riguardano i seguenti elementi (come indicato dall'art.7 del DPR 222/200 e successivamente dal punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs 81/2008 s.m.i.):

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

La stima complessiva degli oneri della sicurezza per i punti sopra indicata è riportata nell'Allegato n°1.

## **11. STIMA DELL'ENTITÀ DEI RISCHI**

Definito il **pericolo** come la potenzialità di una qualsiasi entità a provocare un danno ed il rischio come la probabilità che si verifichi un evento dannoso associata alle dimensioni del danno stesso per una stima oggettiva del rischio si è fatto riferimento ad una correlazione tra la probabilità di accadimento e la gravità del danno. Questa considerazione può essere espressa dalla formula:

$$R = P \times D$$

in cui il **Rischio (R)** è il risultato del prodotto fra le **Probabilità (P)** che il pericolo individuato possa arrecare un danno al lavoratore e la possibile entità del **Danno** stesso (**D**) detta Magnitudo.

Per definire la probabilità di accadimento ci si è avvalsi di apposite scale numeriche con valori da 1 a 4 con i significati appresso descritti.

### **11.1 SCALA DELLA PROBABILITÀ**

Fa riferimento all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e il danno ipotizzato, all'esistenza di dati statistici inerenti le attività sia a livello di comparto che di azienda ed al livello di sorpresa che l'evento provocherebbe in chi è direttamente coinvolto nell'attività lavorativa. Nel calcolo delle probabilità si è tenuto conto sia del numero dei lavoratori esposti che della frequenza di esposizione (tempo o reiterazione delle situazioni):

|   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| 1 | Improbabile     | Ipotizzabile solo in presenza di più eventi concomitanti ma poco probabili        |
| 2 | Possibile       | Ipotizzabile solo in circostanze sfortunate, sono noti rari casi già verificatisi |
| 3 | Probabile       | Ipotizzabile ma senza una correlazione automatica e diretta situazione - danno    |
| 4 | Molto probabile | La correlazione tra la situazione ed il danno è certa, automatica e diretta       |

### **11.2 SCALA DEL DANNO**

Chiama in causa la competenza di tipo sanitario e fa riferimento principalmente alla reversibilità o meno del danno:

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| 1 | Lieve entità      | Risolubile nel posto di lavoro                                       |
| 2 | Modesta entità    | Comportante assenza dal lavoro ma senza altre conseguenze            |
| 3 | Grave entità      | Comportante assenza dal lavoro ed inabilità parzialmente invalidante |
| 4 | Gravissima entità | Con effetti letali e inabilità totalmente invalidante                |

### **11.3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere. In particolare è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

|                    |             |   |           |         |       |            |
|--------------------|-------------|---|-----------|---------|-------|------------|
| $1 \leq R \leq 2$  | MOLTO BASSO |   | Lieve     | Modesta | Grave | Gravissima |
| $3 \leq R \leq 4$  | BASSO       |   |           |         |       |            |
| $5 \leq R \leq 8$  | MEDIO       |   |           |         |       |            |
| $9 \leq R \leq 16$ | ALTO        |   |           |         |       |            |
|                    |             |   | MAGNITUDO |         |       |            |
| Improbabile        | Frequenza   | 1 | 1         | 2       | 3     | 4          |
| Possibile          |             | 2 | 2         | 4       | 6     | 8          |
| Probabile          |             | 3 | 3         | 6       | 9     | 12         |
| Molto Probabile    |             | 4 | 4         | 8       | 12    | 16         |

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata l'Entità del rischio o Rischio, secondo la seguente scala di valutazione:

- $1 \leq R \leq 2$  : Molto Basso
- $3 \leq R \leq 4$  : Molto Basso
- $5 \leq R \leq 8$  : Molto Basso
- $9 \leq R \leq 16$  : Molto Basso

Per definire il programma di attuazione delle misure di protezione e di prevenzione, sono stati utilizzati i seguenti principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

- eliminazione dei rischi;
- sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso e lo è meno;
- combattere i rischi alla fonte;
- applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuarli;
- adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

#### 11.4 AZIONI DA INTRAPRENDERE IN FUNZIONE DEL RISCHIO

| Scala di Rischio   | Livello del rischio | Azioni da intraprendere  |
|--------------------|---------------------|--|
| $1 \leq R \leq 2$  | Molto basso         | Monitorare la situazione per evitare l'insorgere di situazioni di rischio  |
| $3 \leq R \leq 4$  | Basso               | Adottare misure che consentano un miglioramento del livello di protezione e prevenzione  |
| $5 \leq R \leq 8$  | Medio               | Attuare le misure necessarie e minimizzare il rischio e verificare la efficacia delle azioni preventivate                                    |
| $9 \leq R \leq 16$ | Alto                | Intervenire immediatamente sulla fonte di rischio anche sospendendo le lavorazioni, sino al raggiungimento di livelli di rischio accettabili |

### 11.5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI CON RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE (ALL. XV DEL D.LGS 81/2008 s.m.i.).

La presenza e movimentazioni di attrezzature e mezzi impiegati per differenti attività lavorative, l'esecuzione di lavorazioni via mare, ecc... possono comportare l'insorgenza di situazioni potenziali di pericolo per i lavoratori e le maestranze addette, non solo in termini di rischio diretto (strettamente connesso all'attività stessa), ma anche indiretto (collegato a situazioni di concomitanza spazio-temporali in distinte attività).

Dall'esame del cronoprogramma lavori si evidenziano attività tra loro interferenti. Tali interferenze si riferiscono ad una sovrapposizione di tipo esclusivamente "temporale" delle fasi lavorative, in relazione alle modalità di esecuzione delle opere in appalto.

La singola macroattività, come da cronoprogramma, è stata suddivisa nelle specifiche sottofasi esecutive, analizzate in funzione dei seguenti aspetti:

- modalità esecutive
- attrezzature di lavoro
- analisi e valutazione rischi connessi
- misure di protezione e prevenzione dei rischi
- attività interferenti, rischi connessi
- gestione interferenze e misure di sicurezza

## 12. ELENCO DELLE MACROFASI LAVORATIVE

### 0. ALLESTIMENTO CANTIERE

- 0.1 Sistemazione e bonifica delle aree di cantiere
- 0.2 Viabilità di cantiere
- 0.3 Allestimento cantiere (A)
- 0.4 Allestimento cantiere (B)
- 0.5 Allestimento cantiere (C)
- 0.6 Allestimento cantiere (D)

### A DIGA FORANEA. PREFABBRICAZIONE CASSONI

- A.1 Montaggio ed armamento del cassero rampante (cassaforma)
- A.2 Posa in opera armatura del solettone di base
- A.3 Getto calcestruzzo per basamento
- A.4 Posa in opera armatura fusto
- A.5 Getto del calcestruzzo per fusto cassone
- A.6 Pulizia e varo del cassone
- A.7 Trasporto e posa in opera solette a chiusura delle celle
- A.8 Trasferimento del cassone via mare

### B DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A PARETE VERTICALE

- B.1 Tracciamenti - Ricerca masse metalliche
- B.2 Formazione scanno di imbasamento
- B.3 Trasporto, posa e riempimento cassoni cellulari
- B.4 Costruzione sovrastruttura

### C DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A GETTATA

- C.1 Salpamento
- C.2 Formazione corpo diga

- D ESCAVI, DRAGAGGI E TERRAPIENO
  - D.1 Scavo da terra
  - D.2 Scavo da mare
  - D.3 Terrapieni
  
- E PARATIE
  - E.1 Pali, micropali e tiranti
  - E.2 Sovrastruttura
  
- F OPERE COLLEGAMENTO
  - F.1 Formazione corpo diga di collegamento
  - F.2 Pavimentazioni

**13. SCHEDE RELATIVE A CIASCUNA MACROFASE E RELATIVE SOTTOFASI**

**SCHEDA n. 0**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: ALLESTIMENTO CANTIERE**

|  |   |
|--|---|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>   | <b>ANTEMURALE COLOMBO – RADICAMENTO ANTEMURALE – BANCHINA CIALD MARCONI E UMBERTO I – AREA TERMINAL CONTAINER</b>   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sistemazione e bonifica delle aree di cantiere</b></li> <li>▪ <b>Viabilità di cantiere</b></li> <li>▪ <b>Allestimento cantiere (A)</b></li> <li>▪ <b>Allestimento cantiere (B)</b></li> <li>▪ <b>Allestimento cantiere (C)</b></li> <li>▪ <b>Allestimento Cantiere (D)</b></li> </ul> |
| <p><b>MODALITA' ESECUTIVE</b></p> <p>L'attività di cantierizzazione sarà preliminare alle lavorazioni vere e proprie e risulta indispensabile per garantire che l'accesso alle aree da parte dei mezzi d'opera e l'esecuzione dei lavori possa avvenire in condizioni adeguate, in termini operativi e di sicurezza. L'area e l'impianto di cantiere rientrano nelle sfere delle competenza e scelte autonome dell'Impresa appaltatrice ed affidataria dei lavori, che dovrà provvedere a realizzarlo a sua cura e spese. Tenuto conto dello sviluppo areale dell'area di intervento e della effettiva disponibilità di aree cantierabili, la proposta progettuale del presente Piano prevede l'apprestamento delle seguenti aree di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ un cantiere principale con funzioni operative e logistiche (C);</li> <li>▪ un cantiere destinato alla prefabbricazione dei cassoni (A);</li> <li>▪ due cantieri operativi destinato alla realizzazione del collegamento e alla resecazione della banchina Cialdi (B e D).</li> <li>▪ un'area adibita allo stoccaggio provvisorio, carico e scarico dei materiali (inerti, da cava) e forniture che, caricati su bettolina o pontone, saranno impiegati per la costruzione delle opere a mare.</li> <li>▪ Un sottocantiere adibito alle operazioni di carico e scarico</li> </ul> <p>Durante l'esecuzione dei lavori verranno allestiti dei sottocantieri operativi temporanei in corrispondenza della specifica area di lavorazione e per il carico e scarico dei materiali (inerti o da cava) e forniture, la cui definizione planimetrica dovrà essere definita dal CSE in fase esecutiva, sentito il parere della S.A e dell'Impresa.</p> <p>La macroattività in oggetto consiste nelle seguenti sottofasi esecutive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preliminar bonifica e pulizia perimetrale e superficiale delle aree di cantiere, rimuovendo il materiale vario posto a rifiuto nelle aree oggetto di intervento, per consentire l'avanzamento dei mezzi d'opera e il successivo allestimento delle attrezzature da cantiere</li> <li>- delimitazione della viabilità di servizio e degli accessi alle arre di cantiere</li> <li>- allestimento dei cantieri a mare ed a terra, mediante installazione dei baraccamenti, delle attrezzature, della segnaletica, ed approntamento degli impianti di servizio.</li> </ul> |   |
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>  | Utensili d'uso comune<br>Pala meccanica gommata /bobcat<br>Autogru<br>Autocarro   |
| <p><b>Osservazioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Prima di avviare qualsiasi attività di cantiere, verificare la disattivazione di eventuali impianti e sottoservizi interferenti</b></li> <li>- <b>Verificare l'idoneità tecnica professionale dell'Impresa Appaltatrice e dei Subappaltatori</b></li> <li>- <b>Verificare che tutta la documentazione inerente la sicurezza di cantiere sia completa e reperibile in copia, in cantiere, presso il CSE e l'Impresa Appaltatrice</b></li> <li>- <b>Verificare la disponibilità delle aree di cantiere</b></li> <li>- <b>Il CSE convochi una riunione preliminare di coordinamento con l'Impresa Affidataria e il DLL.</b></li> </ul>  |   |

**SUBSCHEMA n. 0.1**

|  |   |                  |                |               |
|--|---|------------------|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>CANTIERIZZAZIONE</b>   |                  |                |               |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>  | <b>Sistemazione e bonifica delle aree di cantiere</b>   |                  |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |   |                  |                |               |
| <p>La pulizia perimetrale e superficiale delle aree, per estirpare la vegetazione e rimuovere il materiale vario posto a rifiuto nelle aree oggetto di intervento, sarà eseguita mediante mezzi e personale a terra. Pertanto, è necessario porre massima attenzione al coordinamento delle attività in modo da ridurre al minimo la contemporaneità tra le diverse maestranze.</p> <p><i>Il materiale di risulta dovrà essere smaltito come rifiuto speciale ed inviato a discarica autorizzata.</i></p>  |   |                  |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>  | <b>Probabilità</b>  | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| <b>Rischio elettrico</b>   | Probabile   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Movimentazione manuale carichi</b>  | Possibile   | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
| <b>Ferite da taglio ed inalazione di polveri</b>   | Possibile   | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
| <b>Investimento</b>  | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>Ribaltamento di mezzi ed attrezzature</b>   | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |   |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare il corretto uso delle attrezzature, dei dispositivi di sicurezza, e l'impiego di DPI</li> <li>▪ Verificare l'isolamento dei contatti elettrici</li> <li>▪ Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette</li> <li>▪ Attenersi alle Linee Guida dell'ISPESL relativamente alla movimentazione manuale dei carichi</li> <li>▪ Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</li> <li>▪ Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.</li> <li>▪ Verificare il livellamento delle aree adibite al transito e alla movimentazione dei mezzi, l'assenza di ostacoli e buche non segnalati</li> <li>▪ Verificare l'assenza di personale non addetto nel raggio d'azione dei mezzi (autogru)</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione della macchina di sollevamento</li> <li>▪ Coordinamento dei movimenti dei mezzi da parte di un addetto esterno che operi da terra.</li> </ul> |   |                  |                |               |
| <b>DPI</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guanti</li> <li>- Calzature antinfortunistiche</li> <li>- Indumenti ad alta visibilità</li> <li>- Elmetto di protezione</li> </ul> |                  |                |               |



**SUBSCHEMA n. 0.2**

|   |  |   |                |               |
|---|--|---|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>CANTERIZZAZIONE</b>   |   |                |               |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>   | <b>Viabilità di cantiere</b>   |   |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |  |   |                |               |
|    |  | <p>La sottofase in oggetto consisterà nella definizione degli accessi carrabili e pedonali alle aree di cantiere e nella delimitazione della viabilità di servizio per i mezzi addetti. Ogni cantiere operativo sarà dotato un accesso carrabile gestito attraverso un sistema di controllo automatico. Per il transito dei mezzi di cantiere dall'area logistica alle aree operative, sarà impiegata la viabilità carrabile già presente, adibita al traffico esterno o a servizio di altri cantieri di altri anche durante il periodo di esecuzione dei lavori. Sarà definito un percorso dedicato al transito dei mezzi di cantiere, segnalato e non interferente con la ordinaria viabilità.</p> <p>L'ingresso carrabile alle aree di cantiere (logistico e operativo) area di cantiere dovrà avvenire con dimensioni tali da consentire un agevole ingresso dei mezzi che dovranno operare in cantiere.</p> <p>Gli accessi pedonale e carrabile dovranno essere distinti e separati in corrispondenza del cantiere logistico. Parallelamente al percorso viabile si dovrà prevedere una fascia di rispetto per la sosta dei mezzi in situazioni di emergenza o in presenza di traffico intenso.</p> <p>Un addetto alle interferenze dovrà regolamentare il traffico dei mezzi di cantiere in ingresso ed uscita dai cantieri. Preliminarmente alla consegna dei lavori, il CSE, il DLL ed il DTC definiranno il tracciato esecutivo della viabilità di cantiere, in relazione alle esigenze del Committente, i flussi di traffico a servizio della Banchina Granaglie e lo stato dei luoghi.</p> |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>   | <b>Magnitudo</b>  | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| <b>Investimento</b>   | Probabile  | Grave   | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Inalazione polveri</b>   | Probabile  | Modesta   | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>Movimentazione manuale carichi</b>   | Probabile  | Modesta   | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |  |   |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare l'assenza di personale non addetto nel raggio d'azione dei mezzi (autogru)</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione della macchina di sollevamento</li> <li>▪ Coordinamento dei movimenti dei mezzi da parte di un addetto esterno che operi da terra.</li> <li>▪ Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette</li> <li>▪ Attenersi alle Linee Guida dell'ISPESL relativamente alla movimentazione manuale dei carichi</li> <li>▪ Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</li> <li>▪ Verificare il livellamento delle aree adibite al transito e alla movimentazione dei mezzi, l'assenza di ostacoli e buche non segnalati</li> </ul> |  |   |                |               |
| <b>DPI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guanti</li> <li>- Calzature antinfortunistiche</li> <li>- Indumenti ad alta visibilità</li> <li>- Maschera antipolvere</li> </ul> |   |                |               |

**SUBSCHEMA n. 0.3**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>CANTIERIZZAZIONE</b>   |  |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>   | <b>Allestimento cantiere (A)</b>  |  |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |  |
| <p>L'allestimento del cantiere logistico prevede le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ posizionamento barriere e segnaletica</li> <li>▪ posizionamento baraccamenti prefabbricati</li> <li>▪ installazione impianti</li> <li>▪ posizionamento attrezzature</li> </ul>  |   |  |
| <p><b>Recinzione</b></p> <p>L'area sarà recintata per un'altezza di 2,00 m con New Jersey sormontati da rete metallica zincata di sufficiente robustezza. Nella recinzione dovrà essere inserito almeno un cancello d'ingresso idoneo per il transito di automezzi e macchine operatrici e uno pedonale. Tali ingressi verranno tenuti rigorosamente chiusi sia durante le lavorazioni e al termine di ogni giornata lavorativa che durante le interruzioni per il fine settimana, al fine di impedire l'accesso di persone non addette ai lavori. Su tutto lo sviluppo della recinzione e sui cancelli dovranno essere affissi, in numero adeguato e ben visibile, i necessari cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione per consentire a chiunque una corretta individuazione delle aree di cantiere.</p> <p>Il cantiere operativo allestito in corrispondenza di un tratto di banchina del Terminal Container, adiacente il Terminal Granaglie, occuperà una superficie areale a terra di c.a. 7000 m<sup>2</sup> circa ed una superficie areale a mare di c.a. 8.100 m<sup>2</sup>. L'area sarà destinata alla prefabbricazione di cassoni unicellulari e allo stoccaggio e movimentazione di materiali e forniture a supporto delle lavorazioni. Il cantiere di prefabbricazione cassoni sarà allestito con i seguenti apprestamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N°1/2 bacini di prefabbricazione (a mare)</li> <li>▪ Area per lo stoccaggio di materiali</li> <li>▪ Area per la manovra e la sosta di mezzi impiegati per la prefabbricazione (Autogru, Pompa di calcestruzzo, ecc..)</li> <li>▪ Area adibita a lavorazioni edili e di carpenteria</li> <li>▪ Area per lo stoccaggio dei rifiuti</li> </ul>  |   |  |
| <p><b>Baraccamenti</b></p> <p>Verificata la compattezza e regolarità del piano di imposta del cantiere, si procederà al trasporto ed installazione in sito dei baraccamenti previsti per le attività logistiche (uffici, servizi igienici, mensa, spogliatoio, pronto soccorso) operative (deposito attrezzature). I box di cantiere saranno trasportati presso l'area di impianto con l'utilizzo di autocarri adeguati allo scopo. Preliminarmente alla posa dei baraccamenti si dovrà verificare la stabilità del piano di posa, l'assenza di buche ed avvallamenti e l'assenza di qualsiasi ingombro ed ostacolo sull'area di impianto. Le procedure di scarico degli stessi saranno eseguite con l'impiego di gru predisposta sull'autocarro, ed idonea alla movimentazione dei carichi previsti. Prima di dare inizio allo scarico, l'operatore dell'autocarro, provvederà a posizionare gli stabilizzatori del mezzo verificando che questi siano completamente aperti, ed applicando nei casi previsti, adeguati rinforzi sul piano di appoggio (esempio tavole in legno di adeguato spessore per la ripartizione del carico). Prima di procedere al sollevamento del container ed al suo posizionamento definitivo, si procederà ad imbracare in modo corretto il carico da movimentare, verificando che sia ancorato correttamente alla gru utilizzata. L'operatore della gru dovrà posizionarsi in modo da avere una adeguata visuale dell'area di lavoro, procederà a richiedere l'allontanamento di tutto il personale a distanza di sicurezza in modo che in caso di situazioni di pericolo, nessun operatore possa essere coinvolto. Durante le fasi di lavoro, particolare attenzione sarà posta nell'evitare che il braccio della gru operi in situazioni precarie, o movimenti carichi su postazioni di lavoro e/o passaggio presenti. Preventivamente quindi il personale non interessato sarà allontanato dall'area di lavoro.</p> |   |  |
|    |  | <p><b>Unità di Servizio Cantiere devono essere facilmente individuabili e presentare le indicazioni di:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> |

**Impianti di cantiere**

Saranno, quindi predisposti gli impianti del cantiere, elettrico e di terra, con relativo quadro dedicato, i presidi antincendio (estintori) in numero congruo, nonché l'impianto per la protezione dalle scariche atmosferiche. L'impianto di terra sarà collegato alle masse metalliche presenti nell'area, con sistema idoneo di isolamento e protezione. Di tale impianto verrà redatta documentazione tecnica attestante la conformità dell'impianto alla L. 46/90 ed al D.Lgs. 37/08.

L'impianto elettrico sarà collegato a tutte le macchine fisse di cantiere (molazza, sega circolare, etc.), il locale di ricovero, e l'eventuale impianto di illuminazione esterno dell'area, con sistema idoneo di isolamento e protezione. Di tale impianto verrà redatta documentazione tecnica attestante la conformità dell'impianto alla L. 46/90 ed al D.Lgs. 37/08.

L'esecuzione dell'impianto elettrico e di messa a terra dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di messa a terra sono stati realizzati conformemente alla norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado di isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Periodicamente dovranno essere effettuati controlli sul buon funzionamento dell'impianto. I cavi elettrici dovranno essere posizionati in modo tale da non intralciare le zone di lavorazione e passaggio e segnalarti con segnaletica di sicurezza. Lo scarico del generatore elettrico e della cisterna saranno effettuati mediante apposita autogru. Eventuali scavi per posa condotte o realizzazione collegamenti idrici dovranno essere segnalati e opportunamente transennati

**Aree di stoccaggio rifiuti e sosta automezzi**

In ultimo si procederà alla delimitazione delle seguenti aree:

- stoccaggio rifiuti e sostanze tossiche
- area parcheggio e sosta automezzi

*N.B. Il cantiere dovrà essere dotato di un piano di gestione delle emergenze (prevenzione incendi, esplosioni, inondazioni eccezionali, etc...) che individui la più rapida via di fuga in zona sicura e/o il trasporto, in caso di incidente, di persone al più vicino presidio sanitari.*

| <b>ATTIVITA' LAVORATIVA</b>  | <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                  | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|--|--|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Istallazione di baraccamenti per maestranze ed uffici direzionali e delimitazione aree di lavoro | Investimento                               | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
|  | Cadute accidentali del personale           | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
|  | Contatto accidentale automezzi in transito | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
|  | Inalazione polveri e fibre                 | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
|  | Rumore                                     | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
| Impianti a rete  | Elettrocuzione                             | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>4</b>      |
|  | Lesioni e contusioni                       | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
|  | Puntura e lacerazioni mani                 | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
|  | Movimentazione manuale carichi             | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
|  | Caduta di apparecchiature dall'altro       | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

- Controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e predisporre un addetto alla regolazione del traffico.
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- I conduttori delle macchine siano assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia, soprattutto in presenza di lavorazioni contemporanee
- Ripristinare tempestivamente eventuali avvallamenti o buche
- Utilizzare i DPI previsti con le relative informazioni sull'uso
- Impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette
- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Installare l'interruttore generale di cantiere e le necessarie protezioni (interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità)
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza
- Lavorare sempre su elementi non in tensione e fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità
- Accertarsi che il personale addetto agli allacciamenti sia qualificato ed autorizzato alle operazioni da eseguire
- Per gli allacciamenti elettrici, deve essere vietato lavorare su elementi in tensione ed occorrerà fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Verificare l'isolamento elettrico dei prefabbricati mediante misura della resistenza verso terra e predisporre l'eventuale collegamento equipotenziale
- Il sollevamento dei materiali deve essere effettuato da personale competente verificando l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima
- Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare
- Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico
- Installare le apparecchiature ed i serbatoi su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avvallamenti
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutti i lavoratori addetti
- Rispettare le istruzioni relative all'uso di autogru durante le operazioni di movimentazione delle apparecchiature
- I lavoratori operanti a terra a servizio o in vicinanza o in prossimità del raggio d'azione di macchine operatrici che comportano sollevamenti di masse materiali, oppure in postazioni di quota inferiore rispetto a lavorazioni che comportano maneggio e spostamento di masse materiali dovranno portare obbligatoriamente il casco di protezione.
- Effettuare le manovre di retromarcia esclusivamente quando si ha la piena e totale visibilità dell'area, con ausilio di personale a terra, nelle zone di interferenza e scarsa visibilità;
- Mantenere i percorsi sgombri da materiali ed attrezzature
- I percorsi degli autocarri devono essere separati dalle vie di circolazione dei lavoratori.
- Verificare che le eventuali scale impiegate siano dotate di dispositivi di blocco
- Transennare e segnalare eventuali buche o scavi per l'ubicazione dei sottoservizi.

#### DPI

- Elmetto di protezione
- Guanti
- Calzature antinfortunistiche
- Otoprotettori
- Indumenti ad alta visibilità

**SUBSCHEMA n. 0.4**

|   |   |
|---|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>CANTIERIZZAZIONE</b>                     |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>   | <b>Allestimento cantiere operativo (B).</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |
| <p>Il cantiere operativo allestito in corrispondenza dell'antemurale Colombo. L'area sarà destinata alla prefabbricazione di seconda fase dei cassoni unicellulari. Il cantiere di prefabbricazione cassoni sarà allestito con i seguenti apprestamenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Box controllo ingressi</li> <li>2. Locale wc</li> <li>3. Ufficio Direzione Cantiere (con cassetta di Pronto Soccorso)</li> <li>4. Box per deposito attrezzature/Officina</li> <li>5. Area stoccaggio materiali e forniture</li> <li>6. Area prefabbricazione</li> <li>7. Area di manovra</li> <li>8. Area sosta</li> <li>9. Area stoccaggio rifiuti</li> <li>10. Boe di delimitazione</li> </ol> <p>L'intero cantiere operativo dovrà essere opportunamente delimitato mediante recinzione metallica provvista di un varco di accesso controllato da un sistema automatizzato (sbarra o cancello elettrici).</p> <p>L'area di cantiere a mare dovrà essere opportunamente segnalata mediante boette, visibili anche in ore notturne. Le due aree di lavoro saranno separate mediante recinzione provvisoria o new-jersey per limitare le interferenze tra le attività di cantiere.</p> <p><b>Recinzione</b><br/>V. scheda precedente.</p> <p><b>Baraccamenti e aree di lavoro</b><br/>Verificata la compattezza e regolarità del piano di imposta del cantiere, si procederà al trasporto ed installazione in sito di un monoblocco prefabbricato impiegato per attività di ufficio, a servizio delle maestranze, corredato da servizi igienici. Per le modalità di posa in opera e prescrizioni di sicurezza si veda la sub scheda 0.3.<br/>Le aree di stoccaggio dovranno essere delimitate e ubicate in modo tale da limitare le interferenze con il transito dei mezzi e le maestranze.<br/>Verrà apposta idonea segnaletica di sicurezza e di identificazione</p> <p><b>Impianti di cantiere</b><br/>La dotazione impiantistica del cantiere di prefabbricazione dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impianto di messa a terra cui collegare tutte le masse metalliche presenti, conformante alla L.46/90</li> <li>- Impianto elettrico sarà collegato alle macchine di cantiere, ufficio e servizio igienico, conformemente alla L. 46/90 ed al D.Lgs. 37/08. La fornitura elettrica di cantiere sarà garantita da un gruppo elettrogeno di potenza P definita in funzione delle attrezzature di cantiere e delle lavorazioni previste.</li> <li>- Impianto idrico per la fornitura di acqua per le lavorazioni e gli usi igienici.</li> </ul> |   |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| ATTIVITA' LAVORATIVA   | RISCHI EVIDENZIATI  | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Entità |
|--|---|-------------|-----------|---------|--------|
| Istallazione di baraccamenti per maestranze ed uffici direzionali e delimitazione aree di lavoro (1)   | Investimento  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|  | Cadute accidentali del personale  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|  | Contatto accidentale automezzi in transito  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|  | Inalazione polveri e fibre  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
|  | Rumore  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
| Impianti a rete (2)  | Elettrocuzione  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|  | Lesioni e contusioni  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|  | Puntura e lacerazioni mani  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
|  | Movimentazione manuale carichi  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
|  | Caduta di apparecchiature dall'altro  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
| Accosto bacino e natante di appoggio   | Caduta in a mare  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|  | Annegamento   | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |   |             |           |         |        |
| <b><i>In merito alle misure di sicurezza previste per le attività lavorative (1) e (2) si veda la sottofase 0.3</i></b>  |   |             |           |         |        |
| In merito alle attività di accosto del bacino di prefabbricazione e natante di appoggio:   |   |             |           |         |        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la stabilità del bacino</li> <li>- Fare attenzione che carene, sbandate e stivate non si immergano più profondamente rispetto ai punti di sicurezza consigliati marcati sul lato esterno</li> <li>- Controllare i cavi d'ormeggio regolarmente, verificando l'assenza di difetti e/o imperfezioni (rottture del filo o del cordoncino, ruggine, logoramento)</li> <li>- Nelle acque transitabili prendere provvedimenti contro le collisioni con parti di ancoraggio mediante segnali luminosi</li> <li>- Prevedere una battello di servizio che svolga un'attività di sorveglianza durante le operazioni a mare.</li> <li>- Al tramonto installare i segnali luminosi secondo la norma di navigazione marittima</li> <li>- Vietare qualsiasi operazione a mare in condizioni di agitazione ondosa e di vento non idonei.</li> <li>- Vietare l'avvicinamento, di imbarcazioni non addette ai lavori all'interno dell'area delimitata con le boe di segnalazione (artt. 95 e 114 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.)</li> <li>- Controllare che i natanti impiegati siano stati sottoposti ai controlli ed approvazioni di legge</li> <li>- Controllare i requisiti di idoneità e di abilitazione del personale addetto alle operazioni subacquee e delle imbarcazioni</li> </ul> |   |             |           |         |        |
| <b>DPI</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salvagente anulare con omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m</li> <li>▪ Giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA) in numero tale da poter essere indossati dai lavoratori in situazioni particolari.</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> </ul> |             |           |         |        |

**SUBSCHEDA n. 0.5**

|  |  |
|--|--|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>CANTIERIZZAZIONE</b>                    |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>  | <b>Allestimento cantiere operativo (C)</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |  |
| <p>L'area è ubicata in corrispondenza del radicamento dell'antemurale.</p> <p>L'area a terra sarà delimitata mediante recinzione metallica provvista di accesso carrabile. Il cantiere è costituito da un'area a terra (per lo stoccaggio ed il transito dei mezzi di carico) ed un'area a mare ove verranno realizzate le opere. L'area a terra sarà direttamente collegata alla viabilità principale. All'interno del cantiere saranno predisposti i seguenti apprestamenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Box controllo ingressi</li> <li>2. Servizi igienici</li> <li>3. Ufficio DL e CSE</li> <li>4. Ufficio Direzione Cantiere</li> <li>5. Area stoccaggio mat. e forniture</li> <li>6. Area prefabbricazione</li> <li>7. Area manovra</li> <li>8. Area stoccaggio materiali diversi</li> <li>9. Area sosta</li> <li>10. Rifornimento carburante</li> <li>11. Box deposito attrezzature e officina</li> <li>12. Boe di segnalazione</li> <li>13. Stoccaggio rifiuti</li> </ol> |  |
| <p>L'area a mare sarà delimitata mediante boette luminose. In banchina si dovrà prevedere ogni allestimento necessario per l'ormeggio dei natanti e per la sicurezza degli addetti (parabordi, salvagenti, funi, scalette di risalita). Al fine di garantire la sicurezza delle attività di cantiere e dei mezzi gommati in ingresso ed uscita dallo stesso, lungo il perimetro del cantiere e della viabilità di servizio si dovrà impiantare una recinzione in new Jersey sormontati da rete metallica. Un percorso segnalato all'interno del cantiere consentirà le operazioni di manovra degli autocarri.</p>  |  |
| <p>Un' autogru sarà impiegato per le operazioni di carico su bettolina. Durante le operazioni di scarico del su mezzo marittimo, un operatore a terra dovrà coordinare le manovre dell'autogru.</p> <p>L'area a terra a servizio dell'accosto marittimo dovrà essere protetta con barriere provvisorie di protezione e DPI di protezione contro la caduta in mare. Apprestamenti previsti nell'area di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recinzione esterna</li> <li>▪ Area di stoccaggio materiali e forniture</li> <li>▪ Area di manovra mezzi e autogru</li> <li>▪ Barriere provvisorie di protezione lato mare</li> <li>▪ Serbatoio di approvvigionamento idrico a servizio delle maestranze</li> <li>▪ Un wc chimico e Monoblocco prefabbricato per preposto di cantiere</li> <li>▪ Accosto marittimo per ormeggio pontone e bettolina</li> </ul>  |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



**Pontone**



**Boetta**



**Battello di servizio**



**Anulare**



**Giubbotto salvagente**



## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| ATTIVITA' LAVORATIVA   | RISCHI EVIDENZIATI  | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Entità |
|--|---|-------------|-----------|---------|--------|
| Istallazione recinzioni, delimitazioni e box prefabbricato (1)   | Investimento  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|  | Cadute accidentali del personale  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|  | Contatto accidentale automezzi in transito  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|  | Inalazione polveri e fibre  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
|  | Rumore  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
|  | Elettrocuzione  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|  | Lesioni e contusioni  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|  | Puntura e lacerazioni mani  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
| Accosto bacino e natante di appoggio   | Movimentazione manuale carichi  | Possibile   | Modesta   | Basso   | 4      |
|  | Caduta in a mare  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|  | Annegamento   | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |   |             |           |         |        |
| <p><b><i>In merito alle misure di sicurezza previste per le attività lavorative (1) e (2) si veda la sottofase 0.3</i></b></p> <p>In merito alle attività di accosto del bacino di prefabbricazione e natante di appoggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiegare mezzi nautici dei quali è stata provata, per mezzo di calcoli, la galleggiabilità e la sicurezza al ribaltamento, realizzati da tecnico abilitato</li> <li>- Fare attenzione che carene, sbandate e stivate non si immergano più profondamente rispetto ai punti di sicurezza consigliati marcati sul lato esterno</li> <li>- Controllare i cavi d'ormeggio regolarmente, verificando l'assenza di difetti e/o imperfezioni (rotture del filo o del cordoncino, ruggine, logoramento)</li> <li>- Nelle acque transitabili prendere provvedimenti contro le collisioni con parti di ancoraggio mediante luminosi</li> <li>- Prevedere una natante di servizio che svolga un'attività di sorveglianza durante le operazioni a mare.</li> <li>- Al tramonto installare i segnali luminosi secondo la norma di navigazione marittima</li> <li>- Vietare qualsiasi operazione a mare in condizioni di agitazione ondososa e di vento non idonei.</li> <li>- Vietare l'avvicinamento, di imbarcazioni non addette ai lavori all'interno dell'area delimitata con le boe di segnalazione (artt. 95 e 114 del D. Lgs. 81/08 s.m.i.)</li> <li>- Controllare che i natanti impiegati siano stati sottoposti ai controlli ed approvazioni di legge</li> <li>- Controllare i requisiti di idoneità e di abilitazione del personale addetto alle operazioni subacquee e delle imbarcazioni</li> </ul> |   |             |           |         |        |
| <b>DPI</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salvagente anulare con omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m</li> <li>▪ Giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA) in numero tale da poter essere indossati dai lavoratori in situazioni particolari.</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> </ul> |             |           |         |        |

**SUBSCHEMA n. 0.6**

|   |  |
|---|--|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>CANTIERIZZAZIONE</b>                    |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>   | <b>Allestimento cantiere operativo (D)</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |  |
| <p>L'area di lavoro sarà ubicata alla testata della banchina Cialdi.<br/>                 Nell'area sarà predisposto un wc chimico.</p> <p>Durante le operazioni di impianto del cantiere e per tutta la durata dei lavori, predisporre idonei DPI contro il rischio di caduta in mare.<br/>                 L'area a mare sarà delimitata mediante boe luminose.</p> |  |

| <b>ATTIVITA' LAVORATIVA</b>                                    | <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                  | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|--|--|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Istallazione recinzioni, delimitazioni e box prefabbricato (1) | Investimento                               | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
|  | Cadute accidentali del personale           | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
|  | Contatto accidentale automezzi in transito | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
|  | Inalazione polveri e fibre                 | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
|  | Rumore                                     | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
|  | Elettrocuzione                             | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
|  | Lesioni e contusioni                       | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
|  | Puntura e lacerazioni mani                 | Possibile          | Modesta          | Basso          | <b>4</b>      |
| Movimentazione manuale carichi                                 | Possibile                                  | Modesta            | Basso            | <b>4</b>       |               |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

*In merito alle misure di sicurezza previste per le attività lavorative la sottofase 0.3*

|            |   |
|------------|---|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salvagente anulare con omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m</li> <li>▪ Giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA) in numero tale da poter essere indossati dai lavoratori in situazioni particolari.</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> </ul> |
|------------|---|

**SCHEDA A**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: DIGA FORANEA. PREFABBRICAZIONE  
CASSONI**

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>   | <b>Banchina Container e Antemurale Colombo</b>   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Montaggio ed armamento del cassero rampante (cassaforma)</b></li> <li>▪ <b>Posa in opera armatura del solettone di base</b></li> <li>▪ <b>Getto calcestruzzo per basamento</b></li> <li>▪ <b>Posa in opera armatura fusto</b></li> <li>▪ <b>Getto calcestruzzo per fusto</b></li> <li>▪ <b>Pulizia e varo del cassone</b></li> <li>▪ <b>Trasporto e posa in opera delle solette a chiusura delle celle</b></li> <li>▪ <b>Trasferimento del cassone via mare</b></li> </ul> |
| <p><b>MODALITA' ESECUTIVE</b></p> <p>La prefabbricazione dei cassoni sarà eseguita in due fasi mediante impiego di un bacino galleggiante per la prima fase e in galleggiamento/affondamento provvisorio per la seconda fase.</p> <p>Nel dettaglio, posto in opera il singolo Bacino galleggiante, le lavorazioni previste nell'ambito della prefabbricazione dei cassoni sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ montaggio della cassaforma rampante sul bacino;</li> <li>▪ montaggio dell'armatura d'acciaio del basamento e del fusto del cassone;</li> <li>▪ esecuzione del getto di calcestruzzo;</li> <li>▪ disarmo dei casseri e pulizia;</li> <li>▪ affondamento e stabilizzazione del cassone;</li> <li>▪ varo del cassone (previa verifica della stabilità nautica secondo le prescrizioni R.I.N.A)</li> <li>▪ posa in opera delle solette a chiusura delle celle;</li> <li>▪ trasferimento del cassone via mare.</li> </ul> <p>Posto in galleggiamento, il cassone sarà trainato mediante rimorchiatore ed ormeggiato in banchina per la posa in opera delle solette di coperture prefabbricate. Le solette di coperture saranno prefabbricate nel cantiere A o B e trasportate via terra mediante autogrù.</p> <p>Indi, si procederà al trasferimento via mare del cassone, mediante due rimorchiatori ed un battello di servizio, fino al punto di posa in opera e conseguentemente affondato.</p> |  |
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>  | <p><b>Pompa di calcestruzzo</b></p> <p><b>Autobetoniere</b></p> <p><b>Utensili comuni</b></p> <p><b>Gru a torre/autogrù</b></p> <p><b>Autocarro</b></p> <p><b>Bruciatori (pulizia cassoni)</b></p>   |
| <p><b>Osservazioni:</b></p> <p><i>Tutte le lavorazioni dovranno essere effettuate solo in condizioni meteomarine buone e con buona visibilità. In ogni caso si prescrive.</i></p>  |  |

**SUBSCHEMA n. A.1**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>                                 |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b> | <b>Montaggio ed armamento del cassero rampante (cassaforma)</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |



Trattasi di una cassera metallica collegata da robusti staffoni in acciaio (funzione di irrigidimento) che profila nello scorrimento, l'interno del cassone ed il contorno dello stesso. Il sollevamento del cassero avviene tramite martinetti idraulici montati su staffoni che, che agiscono simultaneamente su barre verticali metalliche poggianti sulla platea del cassone e conferiscono alla cassaforma un lento movimento verticale. Dopo l'assemblaggio dei moduli che descrivono perfettamente la geometria delle celle del cassone, viene posta particolare cura alla realizzazione del piano di lavoro mediante tavolame ed alla preparazione delle superfici a diretto contatto con il CALCESTRUZZO fresco. Una volta completate tutte le operazioni, la cassaforma

viene agganciata al telaio superiore e sollevata dalla piattaforma, al fine di procedere all'assemblaggio del cassero del solettone di base. I materiali necessari al montaggio della cassaforma rampante saranno stoccati su un'area apposita della banchina, opportunamente delimitata, e successivamente trasportati sul bacino mediante autogru o gru a torre. Il montaggio della cassaforma avverrà secondo gli schemi indicati dal costruttore.

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>             | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| <b>Caduta in mare</b>                 | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Caduta di materiale dall'alto</b>  | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Urti, impatti e schiacciamento</b> | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Contusioni, tagli, schegge</b>     | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Predisporre salvagenti anulari con fune di recupero sulla piattaforma del bacino galleggiante durante tutta la durata della lavorazione
- Predisporre un battello di servizio equipaggiato con personale formato sulle procedure di emergenza ed il monitoraggio della lavorazione
- Gli elementi prefabbricati dei casseri rampanti saranno imbracati e posizionati sulla piattaforma del bacino galleggiante mediante utilizzo di gru a torre o autogru da terra, previa imbracatura eseguita da personale esperto.
- Durante le fasi di movimentazione e poi posa vietare il transito e la sosta di personale e mezzi non addetti nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento.
- Gli elementi prefabbricati saranno movimentati mediante ausilio di funi guida.
- Gli addetti alla movimentazione del carico con funi guida devono posizionarsi ad idonea distanza di sicurezza pari al doppio dell'altezza del carico.
- Tutti i dispositivi di imbracatura e sollevamento sono sottoposti a controlli periodici
- L'area sarà opportunamente delimitata e segnalata per impedire l'accesso a persone non addette alla specifica lavorazione
- Tutte le operazioni di manovra saranno coordinate da un addetto a terra.
- Il trasporto dei singoli componenti dal punto di deposito al punto di montaggio avverrà manualmente secondo le Linee guida dell'ISPESL
- Ad assemblaggio ultimato e realizzate le intelaiature interne alle celle saranno allestite opere provvisorie di sicurezza, in particolare sulla estremità superiore del cassone saranno allestite le mensole complete di impalcato e parapetti regolari e tavolati in legno contro il rischio cadute dall'alto.
- Installare reti per evitare la caduta di materiali fini nella zona sottostante le passerelle perimetrali.
- Impiegare idonei DPI
- Verificare l'integrità delle attrezzature, dei manici, delle guarnizioni e lo stato di manutenzione.

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|            |   |
|------------|---|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elmetto di protezione - Guanti - Calzature antinfortunistiche - Otoprotettori</li><li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li><li>▪ Salvagente anulare con omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m</li><li>▪ Giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA) in numero tale da poter essere indossati dai lavoratori in situazioni particolari.</li></ul> |
|------------|---|

**SUBSCHEDA n. A.2**

|   |   |  |                |               |
|---|---|--|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  |   | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>  |                |               |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>   |   | <b>Posa in opera armatura del solettone di base</b>  |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |  |                |               |
|    |   | <p>La fase in oggetto si riferisce alla posa in opera dell'armatura del soletto e chiamate verticali per la ripresa del fusto.</p> |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>  | <b>Magnitudo</b>   | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| <b>Caduta in mare</b>   | Probabile   | Grave  | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Caduta degli elementi prefabbricati</b>  | Probabile   | Grave  | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Urti, impatti e schiacciamenti</b>   | Probabile   | Grave  | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Contatto con armatura</b>  | Probabile   | Grave  | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Sbilanciamento del carico (armatura)</b>   | Probabile   | Grave  | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |   |  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Predisporre salvagenti anulari con fune di recupero sulla piattaforma del bacino galleggiante durante tutta la durata della lavorazione</li> <li>▪ Predisporre un battello di servizio equipaggiato con personale formato sulle procedure di emergenza ed il monitoraggio della lavorazione</li> <li>▪ Gli elementi prefabbricati dei casseri rampanti saranno imbracati e posizionati sulla piattaforma del bacino galleggiante mediante utilizzo di gru a torre o autogru da terra, previa imbracatura eseguita da personale esperto.</li> <li>▪ Durante le fasi di movimentazione e poi posa vietare il transito e la sosta di personale e mezzi non addetti nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento.</li> <li>▪ Gli elementi prefabbricati saranno movimentati mediante ausilio di funi guida.</li> <li>▪ Gli addetti alla movimentazione del carico con funi guida devono posizionarsi ad idonea distanza di sicurezza pari al doppio dell'altezza del carico.</li> <li>▪ Tutti i dispositivi di imbracatura e sollevamento sono sottoposti a controlli periodici</li> <li>▪ L'area sarà opportunamente delimitata e segnalata per impedire l'accesso a persone non addette alla specifica lavorazione</li> <li>▪ Tutte le operazioni di manovra saranno coordinante da un addetto a terra.</li> <li>▪ Il trasporto dei singoli componenti dal punto di deposito al punto di montaggio avverrà manualmente secondo le Linee guida dell'ISPESL</li> <li>▪ Ad assemblaggio ultimato e realizzate le intelaiature interne alle celle saranno allestite opere provvisorie di sicurezza, in particolare sulla estremità superiore del cassone saranno allestite le mensole complete di impalcato e parapetti regolari e tavolati in legno contro il rischio cadute dall'alto.</li> <li>▪ Installare reti per evitare la caduta di materiali fini nella zona sottostante le passerelle perimetrali.</li> <li>▪ Durante la movimentazione dell'armatura verificare l'assenza di maestranze nel raggio d'azione pari alla lunghezza dell'elemento di armatura;</li> <li>▪ Sospendere le lavorazioni e le operazioni di movimentazione dell'armatura in condizioni di vento non idonee;</li> <li>▪ Al termine della posa in opera dell'armatura, proteggere gli estremi delle barre d'acciaio/ferro mediante coperchi in plastica</li> </ul> |   |  |                |               |
| <b>DPI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto</li> <li>▪ Guanti</li> </ul> |  |                |               |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Calzature antinfortunistiche</li><li>▪ Otoprotettori</li><li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li><li>▪ Salvagente anulare con omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m</li><li>▪ Giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA) in numero tale da poter essere indossati dai lavoratori in situazioni particolari.</li></ul> |
|--|--|

**SUBSCHEMA n. A.3**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>         |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b> | <b>Getto calcestruzzo per basamento</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |



Il getto comincerà solo quando sarà assicurata la fornitura del calcestruzzo necessario al completamento dell'intero getto. In fase iniziale, al fine di lubrificare la superficie interna dei tubi, è necessario pompare attraverso i medesimi una quantità appropriata di miscela cementizia avente un rapporto acqua/cemento dell'ordine di 0,5. Al fine di controllare costantemente il valore della pressione di pompaggio del calcestruzzo è opportuno l'impiego di un trasduttore di pressione, ben visibile dall'operatore. Il getto terminerà a livello del piano di lavoro. Le lavorazioni in oggetto comportano rischi derivanti da contatto con le macchine operatrici e investimento ad opera delle autobetoniere in movimento nel cantiere. E' presumibile l'allestimento di un impianto di betonaggio in cantiere.

Durante l'intera durata della lavorazione, l'area di intervento a mare dovrà essere delimitata con panne galleggianti per evitare che eventuali fuoriuscite di calcestruzzo possano danneggiare l'ecosistema marino e provocare danni ambientali

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                           | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| <b>Impatto del tubo getto con caduta lavoratore</b> | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Schizzi allergeni</b>                            | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Caduta in mare</b>                               | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>Rumore</b>                                       | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Vibrazioni</b>                                   | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Il terminale del tubo di getto deve essere dotato di punti di presa idonei
- Il lavoratore durante le operazioni di getto deve tenere il tubo ad altezza del piano di calpestio
- L'operatore dell'autopompa deve vigilare sulle fasi di getto, garantendo fluidità al calcestruzzo, e che la tramoggia contenga cemento da pompare.
- Predisporre e idonei DPI a filo banchina (salvagente anulare, giubbotto)
- Segnalare l'area di lavoro a mare, secondo quanto verrà prescritto dalle competenti Autorità Marittime
- Predisporre un battello di servizio per il monitoraggio delle operazioni
- Gli addetti alla fase dovranno indossare indumenti protettivi e fare uso di idonei DPI (guanti antiabrasione, antivibrazione, occhiali, mascherine, casco)
- Vietare qualsiasi operazione a mare in condizioni di agitazione ondosa e di vento non idonei.

|            |   |
|------------|---|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione</li> <li>▪ Salvagente anulare con omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m</li> <li>▪ Giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA) in numero tale da poter essere indossati dai lavoratori in situazioni particolari.</li> </ul> |
|------------|---|



**SUBSCHEMA n. A.4**

|   |   |                  |                |               |
|---|---|------------------|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>   |                  |                |               |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>   | <b>Posa in opera armatura fusto</b>   |                  |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |                  |                |               |
| <p>Il ferro di armatura sarà trasportato in cantiere mediante autocarri, stoccato in banchina in area all'uopo adibita e delimitata e segnalata. Mediante autogru o gru a torre il ferro sarà quindi caricato sui casseri rampanti o sulla piattaforma del bacino o sulle passerelle che collegano le torri. Sulle passerelle deve essere stoccato il materiale strettamente necessario all'avanzamento dei lavori e comunque il carico distribuito determinato dalla presenza del ferro non dovrà superare il peso al m<sup>2</sup> dovuto alla presenza degli addetti (100 kg/mq). Queste ultime sono poste ad altezze differenti in maniera tale da consentire, nelle varie fasi di razionalizzazione del fusto, un agevole passaggio manuale di ferri di armatura ai ferraioli che operano sulle passerelle del cassone. I ferri di piccola dimensione possono essere stoccati in piccola quantità direttamente sulle passerelle del cassone senza creare intralcio alla percorribilità in sicurezza, da parte degli addetti. Le operazioni di scarico del ferro dovranno essere effettuate nell'osservanza delle regole che ordino la sequenza delle lavorazioni svolte nel cantiere. Durante le operazioni, per evitare rischi di urti, impatti e investimenti, l'operatore deve accertarsi che l'area interessata venga interdetta al personale autorizzato.</p>   |   |                  |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>  | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| Investimento da autocarro   | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta materiale dall'alto  | Probabile   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Abrasioni, tagli  | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Movimentazione manuale dei carichi  | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta in mare  | Probabile   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |   |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare l'assenza di personale non addetto durante il transito e la movimentazione degli autocarri</li> <li>▪ Prevedere la presenza di un preposto di cantiere che supervisioni le operazioni di movimentazione e scarico degli autocarri</li> <li>▪ Verificare l'assenza di ostacoli ed interferenze lungo la viabilità di cantiere prima del transito dei mezzi</li> <li>▪ Verificare che l'area di scarico sia sgombra</li> <li>▪ Verificare il sistema di imbracatura delle armature, e l'idoneità di ganci e funi, preventivamente al sollevamento del carico</li> <li>▪ Le sporgenze dei ferri in generale, in particolare dei ferri per le riprese del getto, dovranno essere protette con funghetti, al fine di scongiurare il rischio di punture e infilzamenti del personale</li> <li>▪ Interdire l'area sottostante la movimentazione del materiale mediante segnalazioni e barriere mobili</li> <li>▪ La movimentazione manuale di carichi dovrà avvenire nel rispetto delle Linee guida dell'ISPESL</li> <li>▪ Gli operatori alla posa del ferro di armatura delle pareti del cassone, dovranno operare su un piano di lavoro agibile sempre all'altezza del piano di posa nel lato interno, e protetto nei lati verso il vuoto dalla mensola del cassero completa di impalcato e parapetto regolare</li> <li>▪ Impiego idonei DPI</li> <li>▪ Predisporre anulare e giubbotto salvagente in banchina</li> <li>▪ Predisporre un battello di servizio addetto al monitoraggio via mare delle lavorazioni</li> <li>▪ Interdire le lavorazioni in caso di clima ondoso ed anemometrico non idonei</li> <li>▪ Proteggere i ferri di ripera con tappi a fungo</li> </ul> |   |                  |                |               |
| <b>DPI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> <li>▪ Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione</li> </ul> |                  |                |               |

**SUBSCHEDA n. A.5**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>                 |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b> | <b>Getto del calcestruzzo per fusto cassone</b> |

**MODALITA' ESECUTIVE**



Il getto comincerà solo quando sarà assicurata la fornitura del calcestruzzo necessario al completamento dell'intero getto. In fase iniziale, al fine di lubrificare la superficie interna dei tubi, è necessario pompare attraverso i medesimi una



quantità appropriata di miscela cementizia avente un rapporto acqua/cemento dell'ordine di 0,5. Al fine di controllare costantemente il valore della pressione di pompaggio del calcestruzzo è opportuno l'impiego di un trasduttore di pressione, ben visibile dall'operatore. Il getto terminerà a livello del piano di lavoro. Le lavorazioni in oggetto comportano rischi derivanti da contatto con le macchine operatrici e investimento ad opera delle autobetoniere in movimento nel cantiere.

E' presumibile l'allestimento di un impianto di betonaggio in cantiere. Durante l'intera durata della lavorazione, l'area di intervento a mare dovrà essere delimitata con panne galleggianti per evitare che eventuali fuoriuscite di calcestruzzo possano danneggiare l'ecosistema marino e provocare danni ambientali

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                           | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| <b>Impatto del tubo getto con caduta lavoratore</b> | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Schizzi allergeni</b>                            | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Caduta in mare</b>                               | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>Rumore</b>                                       | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>Vibrazioni</b>                                   | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Il terminale del tubo di getto deve essere dotato di punti di presa idonei
- Il lavoratore durante le operazioni di getto deve tenere il tubo ad altezza del piano di calpestio
- L'operatore dell'autopompa deve vigilare sulle fasi di getto, garantendo fluidità al calcestruzzo, e che la tramoggia contenga cemento da pompare.
- Predisporre e idonei DPI a filo banchina (salvagente omologato con cima)
- Segnalare l'area di lavoro a mare, secondo quanto verrà prescritto dalle competenti Autorità Marittime
- Predisporre un battello di servizio per il monitoraggio delle operazioni
- Gli addetti alla fase dovranno indossare indumenti protettivi e fare uso di idonei DPI (guanti antiabrasione, antivibrazione, occhiali, mascherine, casco)
- Vietare qualsiasi operazione a mare in condizioni di agitazione ondosa e di vento non idonei.

|            |   |
|------------|---|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> <li>▪ Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione</li> </ul> |
|------------|---|

**SUBSCHEDA n. A.6**

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>   |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b> | <b>Pulizia e varo del cassone</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |                                   |



Tutte le superfici interne della cassaforma mobile che sono state a contatto con il calcestruzzo saranno pulite mediante riscaldamento delle pareti con bruciatori. A bordo della piattaforma seguirà il trattamento delle superfici interne dei casseri, presumibilmente, con la paraffina liquefatta e spalmata tramite rullo sulle superfici interne dei casseri. Completato il fusto, la cassaforma viene agganciata al o carroponte e sollevata; il bacino viene fatto immergere per permettere il distacco del cassone. Quando il cassone è in galleggiamento, viene trainato fuori dall'impianto con l'ausilio di un rimorchiatore. Il completamento del cassone (chiusura e sigillatura con solette prefabbricate di copertura) sarà effettuato ormeggiando il cassone in

banchina.

Gli addetti alla pulizia delle pareti del cassone, opereranno su un piano di lavoro protetto nei lati verso il vuoto dalla mensola del cassero rampante completa di impalcato o parapetto regolare.

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|-----------------------------|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Schizzi e allergeni         | Probabile          | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Ustioni                     | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta dall'alto            | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Incendio                    | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento                | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta in mare, annegamento | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Arenamento su fondali bassi | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello;
- Verificare la funzionalità del riduttore di pressione
- Allontanare eventuali materiali infiammabili;
- Evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas
- Tenere la bombola in posizione verticale
- Nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- Segnalare i malfunzionamenti
- Verificare che durante la stesa della paraffina gli operatori addetto siano muniti di idonei DPI (tuta, guanti e mascherina)
- Gli operatori alla dovranno operare su un piano di lavoro agibile sempre all'altezza del piano di posa nel lato interno, e protetto nei lati verso il vuoto dalla mensola del cassero completa di impalcato e parapetto regolare
- Predisporre anulare e giubbotto salvagente in banchina
- Predisporre un battello di servizio addetto al monitoraggio via mare delle lavorazioni di pulizia e varo
- Interdire le lavorazioni in caso di clima ondosso ed anemometrico non idonei
- Predisporre un Piano di emergenza per le operazioni a mare.

|            |   |
|------------|---|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> <li>▪ Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione</li> </ul> |
|------------|---|

**SUBSCHEDA n. A.7**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>                                 |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b> | <b>Trasporto e posa in opera solette a chiusura delle celle</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |



La posa in opera delle solette di chiusura delle celle dei cassoni (dalle prefabbricate), sarà effettuata dopo il varo del cassone.

**Trasposto delle solette di chiusura**

Il trasporto delle dalle dal sito di prefabbricazione (cantiere C) al sito di posa in opera (cantiere B) sarà effettuato mediante autogru. L'aggancio delle lastre al mezzo di sollevamento deve avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. L'attività di trasporto dovrà essere

preventivamente coordinata con il Committente e le Autorità competenti in riferimento all'utilizzo del tratto viabile a servizio degli operatori attività portuali. **Durante le operazioni di trasporto dovrà essere interdetta ogni altra attività spazialmente interferente.**

**Posa in opera delle solette di chiusura**

Il cassone messo in galleggiamento sarà opportunamente ancorato in banchina, indi si procederà alla posa in opera delle solette di chiusura. L'aggancio delle lastre al mezzo di sollevamento deve avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. Due tecnici di cantiere dovranno monitorare le operazioni di movimentazione e carico su pontone. In fase di posa in opera delle solette è fatto obbligo predisporre blocco della gru in fase di posa, in modo che non possa traslare causando squilibri che possono rilevarsi micidiali.

**Gancio di sollevamento**

*Elemento fondamentale nella movimentazione delle dalle di chiusura è il gancio di sollevamento. Massima attenzione alle specifiche del costruttore. L'aggancio e la movimentazione deve essere eseguita solo da personale esperto. Divieto assoluto di superare la portata del gancio, verificare le specifiche del costruttore prima dell'utilizzo. Se la funi sono attorcigliate esse devono essere sciolte prima del sollevamento. Verificare costantemente il gancio di sollevamento per verificare eventuali difetti individuabili a vista. Ritirare dall'impiego i ganci di sollevamento che presentano rotture, difetti, o qualsiasi tipo di anomalia. Si tratta di una lavorazione nel corso della quale la possibilità di contatto tra mezzi, macchina operatrice e personale in assistenza è estremamente elevato; è indispensabile prestare la massima attenzione per la dimensione dei materiali in movimentazione e lo sbraccio dei mezzi su area lavori. Per ridurre il pericolo di caduta in acqua del personale coinvolto nelle lavorazioni, occorre disporre parapetti di protezione lungo il perimetro del pontone, e indossare cinture di sicurezza opportunamente ancorate. È fatto obbligo predisporre blocco della gru in fase di posa, in modo che non possa traslare causando squilibri che possono rilevarsi micidiali.*

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>         | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico         | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto     | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo            | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare                     | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Movimentazione di carichi pesanti | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| 9                                 | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi
- Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Verificare che la viabilità di transito sia libera da ingombri ed impedimenti
- Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico
- Vietare il transito di mezzi e personale non addetto entro il raggio d'azione di autogru.
- Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature
- Approntare un campo boe luminoso per l'evidenziazione del cantiere marittimo
- Predisporre sull'imbarcazione di rimorchio i dispositivi di protezione individuale e collettiva per salvataggio
- Impiegare personale esperto nel nuoto ed un subacqueo pronto ad intervenire per le emergenze.
- Operare in condizioni meteo-climatiche idonee

### DPI

- Elmetto
- Guanti
- Calzature antinfortunistiche
- Otoprotettori
- Indumenti ad alta visibilità
- Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)
- Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione

**SUBSCHEMA n. A.8**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PREFABBRICAZIONE CASSONI</b>           |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b> | <b>Trasferimento del cassone via mare</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |



Le operazioni di trasporto in galleggiamento sono: 1) varo dal bacino galleggiante e collocazione nell'area di prefabbricazione di seconda fase, 2) varo per stoccaggio provvisorio in attesa della collocazione definitiva, 3) varo per collocazione in opera. Per le operazioni di varo e trasporto verranno utilizzati dei rimorchiatori. Le operazioni di trasporto dei cassoni si riferiscono al varo del manufatto e alla consecutiva

movimentazione verso il sito in cui verrà collocato mediante affondamento (aree di stoccaggio provvisorio, area di prefabbricazione di seconda fase, Antemurale Colombo). Prima del varo del cassone si dovrà procedere alla stabilizzazione del cassone tramite opportuno zavorramento dello stesso, preventivamente calcolato. Lo zavorramento potrà essere fatto con materiali inerti, con calcestruzzo magro o con massa liquida. Durante le operazioni di zavorramento del cassone, le pompe ed il gruppo di alimentazione necessari per il riempimento parziale delle celle, andranno sistemati, in modo sicuro in prossimità del manufatto.

Durante il trasporto occorrerà adottare le modalità idonee ad impedire l'ingresso di acqua marina nelle celle. L'avanzamento dei cassoni andrà segnalata con apposito segnalamento marittimo, provvisorio, secondo quanto sarà prescritto dalle competenti Autorità Marittime.

Lo specchio acqueo interessato dalla lavorazione in oggetto andrà segnalato, la presenza di cavi di ormeggio e di ancoraggio del bacino dovranno essere opportunamente segnalati in modo da non creare pericolo per la navigazione.

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>       | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---------------------------------|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Arenamento su bassi fondali     | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze con la navigazione | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta in mare                  | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento                    | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Verificare che le profondità di progetto prima di procedere alle operazioni di varo e trasporto
- È vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi i sicurezza di cui è dotata la macchina.
- Accertarsi che la portata del mezzo sia adeguata al lavoro da eseguire.
- Assegnare alle manovre dei mezzi solo personale esperto.
- Proteggere nel limite del possibile le parti che possono essere di maggior pericolo.
- Disporre segnaletica di divieto di ingresso, di pericolo generico e di divieto di sosta, di passaggio nel raggio d'azione delle macchine operatrici.
- Richiedere un abbigliamento adeguato e privo di appendici che possano incastrarsi tra le parti in movimento quando è necessario pretendere l'uso di mezzi personali di protezione più adeguati.
- Rendere disponibile nelle vicinanze delle lavorazioni almeno un salvagente saldamente ancorato.
- Adibire alle lavorazioni personale esperto nel nuoto.

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Portare avanti le lavorazioni solo in condizioni meteo marine buone.
- Attenersi alle disposizioni delle Autorità Marittime.
- Vietare l'avvicinamento o l'accosto di altri natanti o mezzi nautici.
- Segnalare l'area di lavoro a mare, secondo quanto verrà prescritto dalle competenti Autorità Marittime.

### **DPI**

- Elmetto
- Guanti
- Calzature antinfortunistiche
- Otoprotettori
- Indumenti ad alta visibilità
- Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)
- Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione

**SCHEDA B**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A**

**PARETE VERTICALE**

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>   | <b>RADICAMENTO ANTEMURALE</b>  |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tracciamenti</b></li> <li>▪ <b>Formazione scanno di imbasamento</b></li> <li>▪ <b>Posa e riempimento cassoni cellulari</b></li> <li>▪ <b>Costruzione sovrastrutture</b></li> </ul> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |  |
| <p>I cassoni della nuova diga saranno fondati alla profondità di 13.0 m sul l.m.m. su di uno scanno di imbasamento. All'interno i cassoni saranno suddivisi in celle separate da setti in calcestruzzo armato, riempite in parte con materiale inerte e in parte con calcestruzzo al fine di appesantire l'opera e renderla stabile. Sui cassoni verrà gettata in opera la sovrastruttura in cemento armato dotata di muro paraonde, la cui quota di coronamento sarà pari a +7.60 m sul l.m.m..</p> <p>Sul lato esposto al moto ondoso residuo le celle del cassone saranno del tipo antiriflettente e verranno provviste di aperture per la dissipazione dell'energia ondosa al fine di ridurre i livelli di agitazione.</p> <p>Il prolungamento del molo di sopraflutto esistente verrà realizzato con 7 cassoni cellulari in calcestruzzo armato. I cassoni verranno imbasati sopra uno scanno di fondazione costituito in massi naturali di prima categoria (peso singolo da 50÷1000 kg), protetti lato mare da una mantellata di massi naturali di terza categoria disposti in doppio strato. Sul paramento interno lo scanno presenterà una scarpa pari a 1:2. <u>Per evitare la perdita del materiale di riempimento, tutte le celle dei cassoni saranno chiuse con delle dalle prefabbricate.</u> Sopra le solette di chiusura dei cassoni verrà gettata in opera la sovrastruttura in cemento armato dotata di muro paraonde.</p> <p>I cassoni cellulari, le dalle di chiusura, la sovrastruttura ed il muro paraonde saranno realizzati con calcestruzzo avente resistenza caratteristica <math>R_{ck}</math> 45 N/mm<sup>2</sup>, classe di consistenza S5, classe di esposizione XS3 e presenteranno armature in acciaio ad aderenza migliorata tipo B450C. Per tutte le barre di armatura delle strutture in cemento armato posizionate sia interamente sia parzialmente ad una quota superiore rispetto a -2,50 m sul l.m.m., dovrà essere garantito il trattamento di zincatura a caldo per l'intera lunghezza della barra.</p> <p>Le lavorazioni saranno precedute da un rilievo di prima pianta dei fondali per verificare lo stato di fatto e la rispondenza ai dati progettuali.</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Panne galleggianti</li> <li>▪ Autogru</li> <li>▪ Imbarcazione di supporto</li> <li>▪ Pontone con gru a grappo</li> <li>▪ Rimorchiatore</li> <li>▪ Autopompa per calcestruzzo</li> <li>▪ Gruppo di alimentazione</li> <li>▪ Strumentazione topografica, ecoscandagli.</li> </ul> |
| <p><b>Osservazioni:</b><br/> <b>Tutte le lavorazioni dovranno essere effettuate solo in condizioni meteo marine buone e con buona visibilità. In ogni caso si prescrive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>il coordinamento con le Autorità Marittime per lo spostamento dei natanti di servizio.</b></li> <li>▪ <b>la creazione di un campo boe di concerto con le Autorità Marittime, luminoso nelle ore notturne, che delimiti l'area di lavoro.</b></li> </ul> |  |



**SUBSCHEMA n. B.1**

|   |   |   |                |               |
|---|---|---|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  |   | <b>DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A PARETE VERTICALE</b> |                |               |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>   |   | <b>Tracciamenti - Ricerca masse metalliche</b>              |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |   |                |               |
| <p>Questa operazione si colloca a monte delle lavorazioni necessarie per la realizzazione del piano di posa dei cassoni. Le valutazioni e le indicazioni qui riportate valgono anche per le altre aree oggetto di scavo e perforazioni. Lo scopo è definire la localizzazione topografica dei cassoni ed individuare le zone interessate da lavori di scavo subacqueo. Tenuto conto della profondità dei fondali dell'area di intervento il tracciamento degli allineamenti dei cassoni sarà realizzato con l'ausilio di un Side Scan Sonar, una squadra tecnico – operativa costituita almeno da 2 topografi e 2 subacquei, ed un'imbarcazione di servizio a supporto delle lavorazioni. Un topografo a bordo dell'imbarcazione, indicherà gli allineamenti necessari per tracciare la sagoma dell'ingombro dei cassoni, che saranno opportunamente segnalati attraverso l'utilizzo di gavitelli collegati a zavorre poste sul fondo marino. Ogni allineamento verrà segnalato tramite cavi galleggianti muniti di torazzi. Contestualmente all'indicazione degli allineamenti, andranno individuate le zone che saranno soggette a successive operazioni di scavo. Quindi, si predisporrà lo scandaglio dei fondali che ricadono all'interno delle aree di ingombro dei cassoni.</p> <p>Altra operazione è costituita dalla bonifica preventiva di fondo marino da eseguirsi per il tramite di palombaro e/o sommozzatore in possesso dei requisiti di Legge per l'effettuazione di tali operazioni, da condursi con idonea apparecchiatura per il rilevamento della presenza di masse metalliche interrate nel sedime marino.</p> <p>In questa fase i rischi sono legati alle lavorazioni da effettuare in mare ovvero, al rischio di annegamento e di caduta in acqua. La zona di lavoro sarà segnalata a mare mediante boette di segnalamento /(anche nelle ore notturne). Il responsabile di cantiere verificherà periodicamente lo stato di conservazione degli allineamenti tracciati, che a seguito di mareggiate o condizioni meteorologiche particolarmente avverse siano stati rimossi.</p> |   |   |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>  | <b>Magnitudo</b>  | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| Caduta in mare  | Probabile   | Grave   | Alto           | <b>9</b>      |
| Collisioni  | Possibile   | Grave   | Medio          | <b>6</b>      |
| Interferenze con navigazione  | Possibile   | Grave   | Medio          | <b>6</b>      |
| Annegamento   | Probabile   | Grave   | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |   |   |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare solo in condizioni meteo climatiche idonee</li> <li>▪ Verificare la predisposizione sull'imbarcazione dei DPI di sicurezza</li> <li>▪ Prevedere la presenza di un addetto in contatto telefonico/radio con la Capitaneria di Porto</li> <li>▪ Segnalare le operazioni a mare con boette luminose</li> <li>▪ Coordinare le attività a mare con la Capitaneria di Porto</li> <li>▪ Interdire il passaggio di natanti o altri mezzi marittimi nel raggio d'azione di c.a. 100 m rispetto all'imbarcazione di servizio</li> <li>▪ Eventuali mezzi marittimi devono essere informati della presenza di subacquei dal preposto di cantiere</li> <li>▪ Adibire alle lavorazioni personale esperto nel nuoto Prevedere un addetto per la gestione delle interferenze con natanti, sempre in contatto con l'Autorità Portuale e la Guardia Costiera.</li> <li>▪ Impiegare maestranze dotate di brevetto subacqueo o esperte nel nuoto</li> <li>▪ Predisporre sull'imbarcazione di servizio un Piano di emergenza in caso di caduta in mare</li> <li>▪ Prevedere un servizio di comunicazione diretta con la Capitaneria di porto ed la Direzione del Cantiere</li> </ul>  |   |   |                |               |
| <b>DPI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boe di segnalazione</li> <li>▪ Imbarcazione di supporto</li> <li>▪ Ecoscandagli</li> </ul> |   |                |               |

**SUBSCHEMA n. B.2**

|   |   |
|---|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A PARETE VERTICALE</b> |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>   | <b>Formazione scanno di imbasamento</b>                     |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |
| <p>La lavorazione in oggetto consiste nella posa in opera di massi naturali costituenti l'imbasamento dei cassoni. Sarà eseguito via mare.</p> <p>La lavorazione consta di due sottofasi esecutive:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ scarico del materiale su fondale marino</li><li>▪ spianamento del materiale</li></ul> <p>Lavorazione eseguita via mare mediante impiego dei seguenti mezzi marittimi e terrestri:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Autocarri per trasporto materiale di cava in cantiere</li><li>• N°2 bettoline a fondo apribile caricate con materiale</li><li>• Battello di servizio a supporto delle lavorazioni</li></ul> <p>Le operazioni di carico delle bettoline saranno effettuate in corrispondenza dell'area all'uopo adibita presso il cantiere operativo di carico e scarico (cantiere C). Le operazioni di trasporto e scarico di materiali lapidei per la formazione dello scanno di imbasamento dei cassoni andranno realizzate previo rilievo di prima pianta dell'area di imbasamento dei cassoni. La lavorazione in oggetto prevede l'impiego di materiale da cava, secondo le prescrizioni tecniche riportate nel CSA. Il materiale, stoccato in area definita all'interno del sottocantiere operativo (come da lay-out di cantiere), dovrà essere movimentato mediante impiego di autogru e trasportato su bettolina di carico. Successivamente si procederà allo scarico del materiale e compattazione e sistemazione mediante idonea attrezzatura.</p> <p><b>Operazioni di scarico del materiale</b></p> <p>La rampa utilizzata per il carico del materiale lapideo sulle bettoline, dovrà essere dotata di idonei parapetti, e dovrà essere di larghezza tale da consentire all'operatore di poter effettuare manovra in massima sicurezza. La pista di accesso alla rampa dovrà essere opportunamente segnalata e delimitata, al fine di evitare pericolose interferenze con mezzi impiegati in altre lavorazioni limitrofe. Durante le operazioni di carico delle bettoline dovrà essere assicurata la presenza costante di un addetto allo scarico, il quale dovrà vigilare su tali operazioni e facilitare le operazioni di manovra sulla rampa agli automezzi. Il materiale lapideo, una volta caricato, sarà trasportato in corrispondenza del sito, la motobetta a fondo apribile si allineerà secondo la posizione di scarico e rilascerà il materiale.</p> <p><b>Spianamento del materiale</b></p> <p>Effettuato a valle dello scarico di materiale lapideo sul fondale naturale, per la realizzazione dello scanno di imbasamento dei cassoni. Questa lavorazione necessita di personale specializzato.</p> |   |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>   | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico   | Possibile  | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Annegamento   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze con altri natanti  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |  |                  |                |               |
| <p><i>Per le lavorazioni a terra:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare che l'autotru impiegato per lo scarico su bettolina sia idoneo all'impiego</li> <li>▪ Verificare l'idoneità delle imbracature e la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Coordinamento dei movimenti di scarico da parte di addetto preposto</li> <li>▪ Usare imbracature adeguate e conformi alle norme di sicurezza</li> <li>▪ Interdire l'area di carico e scarico ai non addetti</li> </ul> <p><i>Per le lavorazioni a mare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare in condizioni meteo climatiche idonee</li> <li>▪ Prevedere un battello di servizio per il monitoraggio dell'intervento e gestione delle emergenze</li> <li>▪ Impiegare mezzi nautici dei quali è stata provata, per mezzo di calcoli, la galleggiabilità e la sicurezza al ribaltamento, realizzati da tecnico abilitato</li> <li>▪ Controllare che la portata del mezzo sia idonea al tipo di lavorazioni da svolgere</li> <li>▪ Assegnare alle manovre dei mezzi di sollevamento solo personale esperto</li> <li>▪ Stabilizzare il mezzo sul pontone prima dell'inizio dei lavori</li> <li>▪ Verificare l'equipaggiamento della bettolina e del in merito ai DPI e dispositivi di sicurezza</li> <li>▪ Predisporre parapetti di protezione o ferma piede lungo il perimetro del pontone</li> <li>▪ È vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi i sicurezza di cui è dotata la macchina</li> <li>▪ Durante la lavorazione è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione in particolare cuffie e tappi, auricolari omologati e marchiati CE</li> <li>▪ Verificare che durante le operazioni di movimentazione della bettolina dal banchina di carico al punto di scarico sia interdetta la circolazione di altri natanti</li> </ul> |  |                  |                |               |
| <b>DPI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |                  |                |               |

**SUBSCHEDA n. B.3**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A PARETE VERTICALE</b> |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b> | <b>Trasporto, posa e riempimento cassoni cellulari</b>      |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |



**Trasporto dei cassoni dal Bacino di prefabbricazione all'Antemurale C. Colombo**

*Si veda SUBSCHEDE A*

**Posa e riempimento del cassone**

L'affondamento deve avvenire in modo graduale, zavorrando le celle, fino a farlo adagiare nella posizione fissata in progetto. Lo zavorramento per l'affondamento va effettuato in modo tale da assicurare la stabilità del cassone in tutte le fasi dell'affondamento stesso, evitando inclinazioni. Sarà necessario eseguire l'affondamento del cassone in condizioni di mare calmo. Durante le operazioni di affondamento del cassone, le pompe ed il

gruppo di alimentazione necessari per il riempimento delle celle, andranno sistemati, in modo sicuro, su apposito natante adibito all'uso. Lo specchio acqueo interessato dalla lavorazione in oggetto andrà segnalato, la presenza di cavi di ormeggio e di ancoraggio dovranno essere opportunamente segnalati in modo da non creare pericolo per la navigazione. Il riempimento dei cassoni sarà effettuato impiegato materiale proveniente da dragaggio e dalla Cassa di Colmata della Mattonara Il materiale stoccato su pontone sarà scaricato nei cassoni mediante benna montata su gru.



## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>   | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico   | Possibile  | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Rumore  | Probabile  | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Annegamento   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze con la navigazione   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Schizzi allergeni   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Tagli e lesioni   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Elettrico   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sversamento a mare di sostanze pericolose   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |  |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi</li> <li>▪ Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione del rimorchiatore</li> <li>▪ Operare in condizioni meteorologiche idonee</li> <li>▪ Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico</li> <li>▪ Vietare il transito di mezzi e personale non addetto entro il raggio d'azione di autogru e sistemi di pompaggio-</li> <li>▪ Segnalare l'area di lavoro a mare ed attenersi alle ed ordinanze della Capitaneria di Porto.</li> <li>▪ Approntare un campo boe luminoso per l'evidenziazione del cantiere marittimo</li> <li>▪ Predisporre sull'imbarcazione di rimorchio i dispositivi di protezione individuale e collettiva per salvataggio</li> <li>▪ Impiegare personale esperto nel nuoto ed un subacqueo pronto ad intervenire per le emergenze.</li> <li>▪ Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature</li> <li>▪ seguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</li> <li>▪ Prevedere di un addetto in collegamento con la Capitaneria di Porto e l'Autorità Portuale e con la Direzione Cantiere per la gestione delle emergenze e monitorare le possibili interferenze con mezzi marittimi e natanti in transito.</li> <li>▪ L'allestimento di un sottocantiere provvisorio per l'attracco dei mezzi marittimi e con funzioni operative in corrispondenza dell'estremo ovest dell'antemurale già esistente. Trattasi di una proposta progettuale la cui definizione ultima in termini di ubicazione ed operatività sarà definita dal DLL, sentito il CSE ed il Committente prima dell'inizio dei lavori.</li> <li>▪ Le sporgenze dei ferri in generale, in particolare dei ferri per le riprese del getto, dovranno essere protette con funghetti, al fine di scongiurare il rischio di punture e infilzamenti del personale.</li> <li>▪ Verificare lo stato di usura dei cavi di alimentazione, i collegamenti all'impianto di terra e l'impiego di idonei DPI.</li> <li>▪ Predisporre panne galleggianti di delimitazione a mare e verificare la tenuta dei sistemi di pompaggio calcestruzzo.</li> </ul> |  |                  |                |               |
| <b>DPI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |                  |                |               |

**SUBSCHEMA n. B.4**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>DIGA FORANEA. REALIZZAZIONE OPERA A PARETE VERTICALE</b> |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b> | <b>Costruzione sovrastruttura</b>                           |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |   |



La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione delle seguenti sottoattività:

- Trasporto di ferri d'armatura e casseri
- Posa in opera sovrastruttura in calcestruzzo armato e muro paraonde gettati in opera

**Trasporti di ferri d'armatura e casseri**

La movimentazione, il carico e il trasporto degli elementi verrà eseguita mediante una gru su pontone o da terra, transitando sulla viabilità ordinaria E.

Si tratta di una lavorazione nel corso della quale la possibilità di contatto tra mezzi, macchina operatrice e personale in assistenza è estremamente elevato. L'aggancio dei ferri e dei casseri nella zona di stoccaggio e la movimentazione su pontone dovrà avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. È assolutamente vietata la presenza di personale non addetto nel campo di azione della

macchina. È fatto obbligo predisporre blocco della gru di posa sul pontone in modo che non possa traslare sul pontone stesso causando squilibri che possono rilevarsi micidiali e predisporre battello di servizio.

L'aggancio delle armature al mezzo di sollevamento nella zona accanto all'impianto di prefabbricazione deve avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. Due tecnici di cantiere dovranno monitorare le operazioni di movimentazione e carico su pontone. In fase di posa trasporto e posa in opera delle armature è fatto obbligo predisporre blocco della gru in fase di posa, in modo che non possa traslare causando squilibri che possono rilevarsi micidiali.

**ATTENZIONE:** È fatto assoluto divieto la presenza di personale addetto allo scarico ed imbracatura degli elementi.

**Posa in opera sovrastruttura e muro paraonde**

La posa in opera della sovrastruttura darà eseguita via terra. Le attrezzature ed i mezzi di lavoro (autopompa, autogru) avanzerà impiegando come percorso di avanzamento la sovrastruttura dei cassoni già realizzata.

Durante le operazioni di getto, l'area di cantiere dovrà essere delimitata con panne galleggianti per eventuali sversamenti di materiale. L'area di intervento a mare dovrà essere delimitata mediante boe luminose. Un battello di servizio supervisionerà le lavorazioni anche da mare. È assolutamente vietata la presenza di personale non addetto nel campo di azione della macchina. Per ridurre il pericolo di caduta in acqua del personale coinvolto nelle lavorazioni, occorre disporre parapetti di protezione lungo il perimetro del pontone ed indossare cinture di sicurezza opportunamente ancorate.

**Osservazioni:**

***A termine della lavorazione si dovranno ripristinare le aree danneggiate dalle lavorazioni e dal transito mezzi.***

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>   | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico   | Possibile  | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Rumore  | Probabile  | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Annegamento   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze con la navigazione   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Tagli e lacerazioni   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sversamento a mare di sostanze pericolose   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Contatto con armature   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sbilanciamento del carico (armatura)  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |  |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi</li> <li>▪ Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione del rimorchiatore</li> <li>▪ Operare in condizioni meteorologiche idonee</li> <li>▪ Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico</li> <li>▪ Vietare il transito di mezzi e personale non addetto entro il raggio d'azione di autogrù e sistemi di pompaggio</li> <li>▪ Segnalare l'area di lavoro a mare ed attenersi alle ed ordinanze della Capitaneria di Porto.</li> <li>▪ Approntare un campo boe luminoso per l'evidenziazione del cantiere marittimo</li> <li>▪ Predisporre sull'imbarcazione di rimorchio i dispositivi di protezione individuale e collettiva per salvataggio</li> <li>▪ Impiegare personale esperto nel nuoto ed un subacqueo pronto ad intervenire per le emergenze.</li> <li>▪ Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature</li> <li>▪ seguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</li> <li>▪ Prevedere di un addetto in collegamento con la Capitaneria di Porto e l'Autorità Portuale e con la Direzione Cantiere per la gestione delle emergenze e monitorare le possibili interferenze con mezzi marittimi e natanti in transito.</li> <li>▪ Le sporgenze dei ferri in generale, in particolare dei ferri per le riprese del getto, dovranno essere protette con funghetti, al fine di scongiurare il rischio di punture e infilzamenti del personale.</li> <li>▪ Verificare lo stato di usura dei cavi di alimentazione, i collegamenti all'impianto di terra e l'impiego di idonei DPI.</li> <li>▪ Predisporre panne galleggianti di delimitazione a mare e verificare la tenuta dei sistemi di pompaggio calcestruzzo.</li> <li>▪ Installare reti per evitare la caduta di materiali fini nella zona sottostante le passerelle perimetrali.</li> <li>▪ Durante la movimentazione dell'armatura verificare l'assenza di maestranze nel raggio d'azione pari alla lunghezza dell'elemento di armatura;</li> <li>▪ Sospendere le lavorazioni e le operazioni di movimentazione dell'armatura in condizioni di vento non idonee;</li> <li>▪ Al termine della posa in opera dell'armatura, proteggere gli estremi delle barre d'acciaio/ferro mediante coperchi in plastica</li> </ul> |  |                  |                |               |
| DPI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |                  |                |               |

**SCHEDA C**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: OPERE A GETTATA**

|   |  |
|---|--|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>  | Radicamento antemurale   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salpamenti</li> <li>▪ Formazione corpo diga</li> <li>▪ Muro paraonde</li> </ul>                   |
| <p><b>MODALITA' ESECUTIVE</b></p> <p>L'intervento consiste nel salpamento della scogliera di protezione dell'antemurale. Successivamente si procederà alla formazione delle nuove opere a gettata costituite da una mantellata in massi artificiali o naturali e due strati filtro in massi naturali sopra un nucleo in tout-venant. Il materiale ottenuto dal salpamento della testata della scogliera sarà stoccato provvisoriamente in area all'uopo adibita.</p> <p>Le lavorazioni saranno eseguite via terra realizzando una pista provvisoria a partire dall'antemurale. Il materiale di cava sarà stoccato in corrispondenza del cantiere operativo C, indi carico su autocarro e trasportato in opera lungo la pista provvisoria all'uopo realizzata. Un battello di servizio supervisionerà via mare le lavorazioni.</p> <p><b><u>Osservazioni:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Prevedere un addetto alla gestione della movimentazione degli autocarri in ingresso ed uscita dall'area di intervento</i></li> <li>▪ <i>Verificare che ogni autocarro acceda alla pista provvisoria solo dopo che l'autocarro precedente abbia terminato le operazioni di scarico</i></li> <li>▪ <i>Verificare la stabilità delle piste preliminarmente al transito degli autocarri</i></li> <li>▪ <i>Ripristinare tempestivamente eventuali franamenti, in caso contrario, interdire le lavorazioni</i></li> <li>▪ <i>Interdire le lavorazioni in caso di condizioni meteomarine non idonee</i></li> <li>▪ <i>Installare delle barriere di protezione ai margini carrabili delle piste provvisorie</i></li> </ul> |  |
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imbarcazione di servizio</li> <li>▪ Escavatore</li> <li>▪ Autogru</li> <li>▪ Autocarro</li> </ul> |



**SUBSCHEMA n. C.1**

|  |                             |                  |                |               |
|--|-----------------------------|------------------|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>OPERE A GETTATA</b>      |                  |                |               |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>  | <b>Salpamento scogliera</b> |                  |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |                             |                  |                |               |
| <p>La lavorazione sarà eseguita da terra mediante autogru con benna ed escavatori. Il materiale salpato sarà provvisoriamente stoccato e, nel rispetto delle prescrizioni di Capitolato, inviato a discarica o riutilizzato. Tutte le lavorazioni sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto: sarà predisposto almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna. I mezzi impiegati per la rimozione del materiale (motopontone ed escavatore) saranno sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche. Sarà fatto divieto assoluto al personale non addetto alle manovre del pontone e dell'escavatore, di restare nel campo di azione dello stesso.</p> <p>In ogni caso si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il coordinamento con le Autorità Marittime per lo spostamento dei natanti di servizio</li> <li>▪ delimitare l'area di intervento con panne galleggianti e boette di segnalamento.</li> <li>▪ prevedere un battello di servizio a monitoraggio della lavorazione</li> <li>▪ le lavorazioni a mare dovranno essere seguite solo in condizioni climatiche idonee</li> </ul> <p>La viabilità di servizio adibita al transito dei mezzi di cantiere</p>  |                             |                  |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>  | <b>Probabilità</b>          | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| Caduta in mare   | Probabile                   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze e collisioni con altri natanti  | Possibile                   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Affondamento   | Possibile                   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta materiale dall'alto   | Possibile                   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Ribaltamento del mezzo marittimo   | Possibile                   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Rumore   | Probabile                   | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |                             |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevedere un battello di servizio per il monitoraggio dell'intervento e gestione delle emergenze</li> <li>▪ Controllare che la portata del mezzo sia idonea al tipo di lavorazioni da svolgere</li> <li>▪ Assegnare alle manovre dei mezzi di sollevamento solo personale esperto</li> <li>▪ Stabilizzare il mezzo sul pontone prima dell'inizio dei lavori;</li> <li>▪ Verificare l'equipaggiamento del pontone e del battello di servizio in merito ai DPI e dispositivi di sicurezza</li> <li>▪ Predisporre parapetti di protezione o ferma piede lungo il perimetro del pontone</li> <li>▪ Impartire istruzioni agli operatori affinché non sia manovrata la benna in prossimità di personale</li> <li>▪ Evitare di caricare la benna la portata massima prevista</li> <li>▪ È vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza di cui è dotata la macchina.</li> <li>▪ Durante la lavorazione è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione in particolare cuffie e tappi, auricolari omologati e marchiati CE</li> <li>▪ Eseguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite. Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente. Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB(Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Per una esposizione quotidiana</li> </ul> |                             |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed, una visita medica periodica con periodicità annuale;</li> <li>▪ trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;</li> <li>▪ effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.</li> </ul> </li> <li>▪ Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni</li> </ul>  |                             |                  |                |               |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

|            |  |
|------------|--|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Guanti</li><li>▪ Calzature antinfortunistiche</li><li>▪ Otoprotettori</li><li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li><li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li></ul> |
|------------|--|

**SUBSCHEMA n. C.2**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>OPERE A GETTATA</b>       |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>  | <b>Formazione corpo diga</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |                              |
| <p>La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione del corpo diga (nucleo e strati filtro) dell'opera a gettata mediante impiego di materiale (massi naturali) provenienti da cava e la posa in opera della mantellata in massi naturali o artificiali.</p> <p>Ciò premesso le fasi esecutive previste nell'ambito della lavorazione in oggetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasporto e scarico di materiale da cava/prefabbricato</li> <li>▪ Movimentazione del materiale all'interno dell'area di intervento</li> <li>▪ Posa in opera del materiale</li> </ul> <p><b>Trasporto e scarico del materiale cava/prefabbricato</b></p> <p>Il materiale arriva in cantiere mediante autocarri. Il materiale sarà impiegato per realizzare una pista provvisoria tale da consentire l'avanzamento via terra delle lavorazioni in oggetto. Un preposto dovrà regimentare il transito e lo scarico dei mezzi in cantiere.</p> <p><b>Posa in opera del materiale</b></p> <p>Ogni autocarro in ingresso all'area di cantiere, scaricherà il materiale avanzamento lungo la pista provvisoria all'uopo realizzata. Un preposto di cantiere regolerà la movimentazione degli autocarri. Un battello di servizio monitorerà la lavorazione via mare.</p> <p>In questa fase i rischi sono legati alle lavorazioni da effettuare sul mare; in caso di mareggiate o condizioni meteorologiche particolarmente avverse saranno sospese le lavorazioni. Sarà vietato l'accesso al personale non addetto in prossimità delle aree di lavoro. Tutte le lavorazioni sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto: sarà predisposto almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ad un sistema di ancoraggio da individuare sul mezzo marittimo.</p> <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Delimitare l'area di intervento con boette di segnalamento</i></li> <li>▪ <i>Predisporre un battello di servizio per il monitoraggio delle lavorazioni e dotato di un sistema di comunicazione radio con la C.P. e la Direzione Cantiere</i></li> <li>▪ <i>Interdire le lavorazioni in caso di condizioni meteo climatiche avverse</i></li> <li>▪ <i>Vietare il transito di mezzi e operatori non addetti durante le operazioni di sversamento del materiale</i></li> <li>▪ <i>Coordinare con le Autorità Marittime lo spostamento dei natanti di servizio.</i></li> <li>▪ <i>I mezzi impiegati saranno sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche.</i></li> </ul> |                              |
|    |                              |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>  | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|--|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Caduta in mare   | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze e collisioni con altri natanti  | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Affondamento   | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta materiale dall'alto   | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Ribaltamento del mezzo marittimo   | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Rumore   | Probabile          | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |                    |                  |                |               |
| <p><i>Per le lavorazioni a terra:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare che l'autogru impiegato per lo scarico su bettolina sia idoneo all'impiego</li> <li>▪ Verificare l'idoneità delle imbracature e la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Coordinamento dei movimenti di scarico da parte di addetto preposto</li> <li>▪ Usare imbracature adeguate e conformi alle norme di sicurezza.</li> <li>▪ Interdire l'area di carico e scarico ai non addetti</li> </ul> <p><i>Per le lavorazioni a mare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare in condizioni meteo climatiche idonee</li> <li>▪ Prevedere un battello di servizio per il monitoraggio dell'intervento e gestione delle emergenze</li> <li>▪ Controllare che la portata del mezzo sia idonea al tipo di lavorazioni da svolgere</li> <li>▪ Assegnare alle manovre dei mezzi di sollevamento solo personale esperto</li> <li>▪ Stabilizzare il mezzo sul pontone prima dell'inizio dei lavori;</li> <li>▪ Verificare l'equipaggiamento della bettolina e del in merito ai DPI e dispositivi di sicurezza</li> <li>▪ Predisporre parapetti di protezione o ferma piede lungo il perimetro del pontone</li> <li>▪ È vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi i sicurezza di cui è dotata la macchina.</li> <li>▪ Durante la lavorazione è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione in particolare cuffie e tappi, auricolari omologati e marchiati CE.</li> <li>▪ Verificare che durante le operazioni di movimentazione della bettolina dal banchina di carico al punto di scarico sia interdetta la circolazione di altri natanti</li> </ul> |                    |                  |                |               |

**SUBSCHEMA n. C.3**

|                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>OPERE A GETTATA</b>            |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b> | <b>Costruzione sovrastruttura</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |                                   |



La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione delle seguenti sottoattività:

- Trasporto di ferri d'armatura e casseri
- Posa in opera sovrastruttura in calcestruzzo armato e muro paraonde gettati in opera

**Trasporti di ferri d'armatura e casseri**

La movimentazione, il carico e il trasporto degli elementi verrà eseguita mediante una gru da terra, transitando sulla viabilità ordinaria sino al Cantiere C.

Si tratta di una lavorazione nel corso della quale la possibilità di contatto tra mezzi, macchina operatrice e personale in assistenza è estremamente elevato. L'area di stoccaggio delle armature sarà predisposta in corrispondenza del cantiere operativo C. L'aggancio dei ferri e dei

casseri nella zona di stoccaggio e la movimentazione dovrà avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. È assolutamente vietata la presenza di personale non addetto nel campo di azione della macchina. È fatto obbligo predisporre blocco della gru di posa in modo che non possa traslare.

L'aggancio delle armature al mezzo di sollevamento nella zona accanto all'impianto di prefabbricazione deve avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. Due tecnici di cantiere dovranno monitorare le operazioni di movimentazione e carico. In fase di posa trasporto e posa in opera delle armature è fatto obbligo predisporre blocco della gru in fase di posa, in modo che non possa traslare.

**ATTENZIONE:** È fatto assoluto divieto la presenza di personale addetto allo scarico ed imbracatura degli elementi.

**Posa in opera sovrastruttura e muro paraonde**

La posa in opera della sovrastruttura sarà eseguita via terra. Le attrezzature ed i mezzi di lavoro (autopompa, autogru) avanzerà impiegando come percorso di avanzamento la sovrastruttura già realizzata.

L'area di intervento a mare dovrà essere delimitata mediante boe luminose. Un battello di servizio supervisionerà le lavorazioni anche da mare. È assolutamente vietata la presenza di personale non addetto nel campo di azione della macchina. Per ridurre il pericolo di caduta in acqua del personale coinvolto nelle lavorazioni, occorre disporre parapetti di protezione lungo il perimetro.

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>   | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico   | Possibile  | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Rumore  | Probabile  | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Annegamento   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze con la navigazione   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Tagli e lacerazioni   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sversamento a mare di sostanze pericolose   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Contatto con armature   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sbilanciamento del carico (armatura)  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |  |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi</li> <li>▪ Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione del rimorchiatore</li> <li>▪ Operare in condizioni meteorologiche idonee</li> <li>▪ Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico</li> <li>▪ Vietare il transito di mezzi e personale non addetto entro il raggio d'azione di autogru e sistemi di pompaggio</li> <li>▪ Segnalare l'area di lavoro a mare ed attenersi alle ed ordinanze della Capitaneria di Porto.</li> <li>▪ Approntare un campo boe luminoso per l'evidenziazione del cantiere marittimo</li> <li>▪ Predisporre sull'imbarcazione di rimorchio i dispositivi di protezione individuale e collettiva per salvataggio</li> <li>▪ Impiegare personale esperto nel nuoto ed un subacqueo pronto ad intervenire per le emergenze.</li> <li>▪ Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature</li> <li>▪ seguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</li> <li>▪ Prevedere di un addetto in collegamento con la Capitaneria di Porto e l'Autorità Portuale e con la Direzione Cantiere per la gestione delle emergenze e monitorare le possibili interferenze con mezzi marittimi e natanti in transito.</li> <li>▪ Le sporgenze dei ferri in generale, in particolare dei ferri per le riprese del getto, dovranno essere protette con funghetti, al fine di scongiurare il rischio di punture e infilzamenti del personale.</li> <li>▪ Verificare lo stato di usura dei cavi di alimentazione, i collegamenti all'impianto di terra e l'impiego di idonei DPI.</li> <li>▪ Predisporre panne galleggianti di delimitazione a mare e verificare la tenuta dei sistemi di pompaggio calcestruzzo.</li> <li>▪ Installare reti per evitare la caduta di materiali fini nella zona sottostante le passerelle perimetrali.</li> <li>▪ Durante la movimentazione dell'armatura verificare l'assenza di maestranze nel raggio d'azione pari alla lunghezza dell'elemento di armatura;</li> <li>▪ Sospendere le lavorazioni e le operazioni di movimentazione dell'armatura in condizioni di vento non idonee;</li> <li>▪ Al termine della posa in opera dell'armatura, proteggere gli estremi delle barre d'acciaio/ferro mediante coperchi in plastica</li> </ul> |  |                  |                |               |
| DPI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |                  |                |               |

**SCHEMA n. D**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: ESCAVI, DRAGAGGI E TERRAPIENO**

|  |   |
|--|---|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>   | <b>Radicamento antemurale</b>   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scavo da terra</li> <li>▪ Scavo da mare</li> <li>▪ Formazione terrapieno vasca di colmata</li> </ul> |
| <p><b>MODALITA' ESECUTIVE</b></p> <p>Il materiale di scavo sarà impiegato per il riempimento della vasca di colmata.</p> <p>In fase esecutiva, il DLL, sentito il CSE, definirà le modalità di avanzamento dei lavori anche in relazione alla capacità produttiva dei mezzi impiegati.</p> <p>L'accosto dei mezzi marittimi impiegati per le lavorazioni previste dalla macroattività in oggetto sarà allestito in corrispondenza dell'area di cantiere C. Tale proposta, di tipo progettuale è connessa alla necessità di aree a terra a supporto delle lavorazioni.</p> <p>In fase esecutiva, il DLL di concerto con il CSE, la Committenza e l'Impresa provvederanno a redigere il layout di cantiere definitivo e verificare la presenza di altre aree cantierabili, previo coordinamento con le Autorità Marittime competenti.</p> <p>Tutte le lavorazioni sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto: sarà predisposto almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ad un sistema di ancoraggio da individuare sulla bettola.</p> <p>Lo scarico di materiale può provocare la caduta in mare di materiale di pezzatura grossa dalla superficie al fondo che può danneggiare o addirittura schiacciare il palombaro che lavora a profondità tali da non essere visibile dalla superficie marina.</p> <p>Infine, l'eccessiva permanenza in acqua del sommozzatore, può causare embolie (per evitare ciò i tempi di immersione sono regolati da apposite tabelle di sicurezza).</p> <p>I mezzi impiegati saranno sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche. I mezzi d'opera che verranno utilizzati dall'Impresa non dovranno rispettare le prescrizioni imposte dalla Capitaneria di Porto. Copia delle annotazioni di sicurezza e del certificato di classe delle bettoline andranno tenuti anche in cantiere.</p> |   |
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>  | <p>Escavatore</p> <p>Pala meccanica</p> <p>Pontone con escavatore a grappo</p> <p>Battello di servizio</p>                                    |
| <p><b>Osservazioni:</b></p> <p><b>Tutte le lavorazioni dovranno essere effettuate solo in condizioni meteo marine buone e con buona visibilità. In ogni caso si prescrive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>il coordinamento con le Autorità Marittime per lo spostamento dei natanti di servizio.</b></li> <li>▪ <b>la creazione di un campo boe di concerto con le Autorità Marittime, luminoso nelle ore notturne, che delimiti e aree di lavoro</b></li> </ul>  |   |

**SUBSCHEMA n. D.1**

|  |                                      |                  |                |               |
|--|--------------------------------------|------------------|----------------|---------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>ESCAVI, DRAGAGGI E TERRAPIENO</b> |                  |                |               |
| <b>SOTTOFASE ESECUTIVA:</b>  | <b>Scavo da terra</b>                |                  |                |               |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |                                      |                  |                |               |
| <p>La fase lavorativa consiste nella rimozione del terrapieno del radicamento dell'antemurale. La lavorazione sarà eseguita mediante mezzi terrestri quali pale meccaniche ed escavatori e riguarderà il materiale al di sopra di quota -5 m slm.</p> <p>Tutte le lavorazioni sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto: sarà predisposto almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ad una bitta o ad una galloccia da individuare sul pontone. I mezzi impiegati per la rimozione del materiale (pale meccaniche ed escavatore) saranno sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche. Sarà fatto divieto assoluto al personale non addetto alle manovre di restare nel campo di azione dello stesso.</p> <p>In fase esecutiva, il DLL, sentito il CSE, definirà le modalità di avanzamento dei lavori anche in relazione alla capacità produttiva dei mezzi impiegati. In ogni caso si prescrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il coordinamento con le Autorità Marittime per lo spostamento dei natanti di servizio;</li> <li>▪ delimitare l'area di intervento con panne galleggianti e boette di segnalamento.</li> </ul>  |                                      |                  |                |               |
| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>  | <b>Probabilità</b>                   | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
| Caduta in mare   | Probabile                            | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze e collisioni con altri mezzi  | Possibile                            | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Affondamento   | Possibile                            | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta materiale dall'alto   | Probabile                            | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Franamenti   | Probabile                            | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo   | Possibile                            | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Rumore   | Probabile                            | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |                                      |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare in condizioni meteo climatiche idonee</li> <li>▪ Prevedere un battello di servizio per il monitoraggio dell'intervento e gestione delle emergenze</li> <li>▪ Controllare che la portata del mezzo sia idonea al tipo di lavorazioni da svolgere</li> <li>▪ Assegnare alle manovre dei mezzi di sollevamento solo personale esperto</li> <li>▪ Verificare l'equipaggiamento del pontone e del battello di servizio in merito ai DPI e dispositivi di sicurezza</li> <li>▪ Predisporre parapetti di protezione o ferma piede lungo il perimetro del pontone</li> <li>▪ Impartire istruzioni agli operatori affinché non sia manovrata la benna in prossimità di personale</li> <li>▪ Evitare di caricare la benna la portata massima prevista</li> <li>▪ Per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare benne ecologiche tali da impedire la caduta del carico.</li> <li>▪ È vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza di cui è dotata la macchina.</li> <li>▪ Durante la lavorazione è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione in particolare cuffie e tappi, auricolari omologati e marchiati CE</li> <li>▪ Eseguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario</li> </ul> |                                      |                  |                |               |

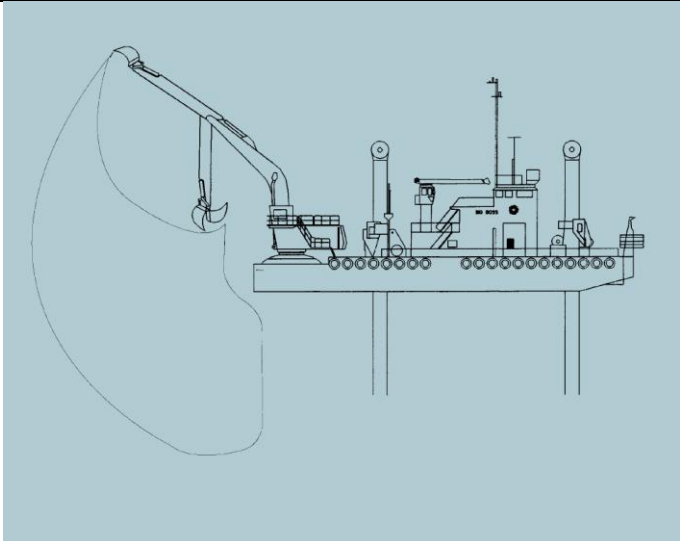


## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite. Per una esposizione quotidiana compresa fra 80 e 85 dB (Lep) è necessaria l'informazione diretta del lavoratore circa il problema del rumore ed una sua visita audiometrica previo parere del medico competente. Per una esposizione quotidiana compresa fra 85 e 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti occorre fornire i mezzi di protezione dell'udito, predisporre un controllo sanitario tramite il medico competente con visite mediche periodiche e provvedere ad una adeguata formazione informazione del personale sul corretto uso dei mezzi di protezione personale e delle macchine. Per una esposizione quotidiana superiore a 90 dB (Lep) oltre alle disposizioni precedenti si applicano le seguenti:
  - prescrivere l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione ed, una visita medica periodica con periodicità annuale;
  - trasmettere la comunicazione all'organo di vigilanza;
  - effettuare la registrazione dell'esposizione dei lavoratori.
- Adottare mezzi tecnici per ridurre entro limiti tollerabili l'intensità delle vibrazioni

|            |   |
|------------|---|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto</li> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> <li>▪ Maschera antipolvere ed Occhiali di protezione</li> </ul> |
|------------|---|

### SUBSCHEMA n. D.2

|   |  |
|---|--|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>ESCAVI, DRAGAGGI E TERRAPIENO</b>   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>   | <b>Scavo da mare</b>   |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |  |
|  | <p>Le operazioni di dragaggio saranno eseguite mediante draga meccanica mediante un cucchiaio rovescio o grappo o benna mordente. Il materiale rimosso viene poi caricato su un pontone o bettolina di supporto. L'ancoraggio della draga sarà presumibilmente eseguito mediante due ancore a prua e due a poppa.</p> <p><b>Osservazioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durante il dragaggio sarà interdetta ogni altra lavorazione interferente nel raggio d'azione della Draga</li> <li>▪ Operare solo in condizioni meteomarine idonee.</li> <li>▪ Coordinare le attività con le Autorità Marittime e la Capitaneria di Porto</li> <li>▪ Verificare che tutta la documentazione a corredo</li> </ul> <p>delle operazioni di dragaggio sia presente in copia a bordo dei mezzi marittimi impiegati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordinanza C.P.</li> <li>▪ Stralcio planimetrico individuazione area dragaggio</li> <li>▪ Certificati (RINA, di navigabilità, ecc) dei mezzi di dragaggio (Draga, pontone, rimorchiatore)</li> <li>▪ Documenti di riconoscimento del personale marittimo</li> </ul> |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>   | <b>Probabilità</b>  | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|---|------------------|----------------|---------------|
| Dispersione di materiale  | Probabile   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Annegamento   | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta a mare   | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiale dall'alto   | Probabile   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Vibrazioni  | Probabile   | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Interferenze con la navigazione   | Probabile   | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento mezzo marittimo  | Possibile   | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>   |   |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Delimitare l'area d'intervento con panne galleggianti</li> <li>▪ Verificare il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza ;</li> <li>▪ Accertarsi che prima dell'inizio del turno di lavoro, il lavoratore controlli l'efficienza degli utensili, macchine, apparecchi e dispositivi di sicurezza di cui è dotato ed in caso di deficienza, lacune e nella impossibilità di condurre adeguata valutazione non deve farne uso ma chiederne la sostituzione.</li> <li>▪ Predisporre un Piano di Emergenza durante le operazioni di dragaggio</li> <li>▪ Verificare che il personale impiegato sia formato, informato, esperto al nuovo e specializzato nelle attività cui è addetto</li> <li>▪ Verificare la presenza a bordo dei mezzi marittimi impiegati di idonei DPI da impiegare in caso di caduta in mare</li> <li>▪ Verificare la presenza di fermapiEDE o parapetti perimetrali su pontone, draga e battello</li> <li>▪ Sospendere le lavorazioni in condizioni climatiche e meteomarine avverse</li> <li>▪ Verificare la tenuta dei sistemi di carico e sollevamento del materiale dragato</li> <li>▪ Verificare che il personale impiegato nelle lavorazioni sia provvisto di DPI contro il rischio vibrazioni</li> <li>▪ Verificare che le vibrazioni emesse dai mezzi impiegati rispettino i limiti normativi</li> <li>▪ Coordinare le attività con l'Autorità Marittima e la Capitaneria di Porto</li> <li>▪ Vietare l'accesso ed il transito di personale e mezzi non addetti nelle aree di dragaggio e reflui mento</li> <li>▪ Interdire ogni lavorazione interferente.</li> </ul> |   |                  |                |               |
| DPI   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Elmetto di protezione</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |                  |                |               |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### SUBSCHEMA n. D.3

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>ESCAVI, DRAGAGGI E TERRAPIENO</b> |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>  | <b>Terrapieni</b>                    |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |                                      |
| <p>L'attività in oggetto si riferisce alla posa in opera di terrapieni in corrispondenza della vasca di colmata mediante impiego di materiale da cava, di escavo e di dragaggio.</p> <p>Le lavorazioni saranno eseguite da terra.</p> <p>Il materiale preventivamente stoccato in apposito sito all'uopo adibito e successivamente smaltito o riutilizzato secondo le prescrizioni progettuali.</p> <p>Il materiale salpato sarà caricato su un autocarro e attraverso la viabilità di servizio trasportato nell'area di stoccaggio provvisorio.</p> <p>Le operazioni di salpamento dovranno essere regolate da preposto a terra.</p> <p>Un battello di servizio monitorerà le lavorazioni da mare.</p> <p><b>INTERDIRE LE LAVORAZIONI IN CONDIZIONI METEOCLIMATICHE NON IDONEE.</b></p> |                                      |

| RISCHI EVIDENZIATI        | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Entità   |
|---------------------------|-------------|-----------|---------|----------|
| Ribaltamento mezzo        | Probabile   | Grave     | Alto    | <b>9</b> |
| Polveri                   | Probabile   | Grave     | Alto    | <b>9</b> |
| Caduta a mare             | Probabile   | Grave     | Alto    | <b>9</b> |
| Sbilanciamento del carico | Possibile   | Grave     | Medio   | <b>6</b> |
| Interferenza tra mezzi    | Probabile   | Grave     | Alto    | <b>9</b> |
| Collisione                | Possibile   | Grave     | Medio   | <b>6</b> |

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

- Verificare la stabilità delle piste provvisorie e dei terrapieni adibiti al transito dei mezzi, eliminando buche e ripristinando planarità e compattezza dei rilevati.
- Un operatore a terra dovrà regolare le manovre dei mezzi durante le operazioni di scarico, ingresso e uscita dal cantiere
- Prevedere la bagnatura delle piste e gli accumuli di inerti almeno una volta alla settimana o comunque quando necessario
- Predisporre parapetti di protezione o arginature ai bordi esterni delle piste provvisorie fronte mare
- Regimentare da terra la movimentazione dei mezzi
- Verificare che i carichi movimentati non superino la portata massima di carico dei mezzi
- Interdire il transito di personale addetto e non addetto nel raggio di manovra dell'autogrù e dell'autocarro
- Verificare che i sistemi di arresto e di sicurezza dei mezzi non siano manomessi

|            |  |
|------------|--|
| <b>DPI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guanti</li> <li>• Calzature antinfortunistiche</li> <li>• Otoprotettori</li> <li>• Indumenti ad alta visibilità</li> <li>• Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |
|------------|--|

**SCHEDA E**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: PARATIE**

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>   | <b>RADICAMENTO ANTEMURALE; BANCHINE CIALDI, MARCONI, UMBERTO I</b>   |
| <b>TEMPO DI ESECUZIONE PREVISTO</b>  |  |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>   | Pali, micropali e tiranti<br>Sovrastrutture  |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b><br>Per delimitare la nuova imboccatura portuale verranno eseguite delle palificate costituite da pali di diametro 1200 mm e verranno eseguiti dei micropali diametro 300 mm per le resecazioni delle banchine Cialdi, Marconi e Umberto I.<br>I pali verranno solidarizzati in testa mediante una trave di collegamento in c.a. e collegati a dei tiranti. Per impedire la fuoriuscita del materiale di rinfiacco, in ciascun punto di contatto tra i pali accostati, è prevista la posa in opera di colonne di materiale cementato (jet-grouting).<br>I micropali avranno la funzione di resecare le banchine in massi sovrapposti e di cucire i massi in prossimità delle resecazioni. I micropali verranno solidarizzati in testa mediante una trave di collegamento o una sovrastruttura in c.a.. |  |
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Perforatrice</li><li>▪ Trivellatrice</li><li>▪ Autogru con benna</li><li>▪ Autobetoniera</li><li>▪ Autopompa per calcestruzzo</li><li>▪ Pala meccanica</li><li>▪ Rullo compressore</li></ul> |

**SUBSCHEMA n. E.1**

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>      | <b>PARATIE</b>                   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b> | <b>Pali, micropali e tiranti</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |                                  |

La prima sottofase lavorativa consiste nella realizzazione di paratia in pali accostati trivellati in calcestruzzo armato. I pali di calcestruzzo verranno protetti con lamierino in acciaio a tutta lunghezza. Le lavorazioni in oggetto saranno essere eseguite via terra, allestendo un sottocantiere operativo per la movimentazione e l'impianto delle attrezzature di trivellazione e dei materiali. L'area di cantiere occupata dalla trivellatrice e dalle attrezzature di supporto dovrà essere opportunamente recintata e segnalata. Le operazioni dovranno essere monitorate.

Le lavorazioni previste per la lavorazione della paratia consistono in :

- Esecuzione delle eventuali demolizioni
- pulizia localizzata del piede dell'opera mediante rimozione di trovanti o materiale di risulta al fine di non compromettere la stabilità dell'opera;
- infissione della camicia di acciaio;
- esecuzione della trivellazione del palo fino al raggiungimento della quota di progetto
- posa in opera della gabbia di armatura
- getto di calcestruzzo fino alla quota di testa del palo
- jet grouting nei punti di contratto tra pali

Il materiale asportato dal fondale mediante trivellazione e/o escavazione per la rimozione di eventuali trovanti, andrà trasportato in colmata o a discarica.

La seconda sottofase lavorativa consiste nella realizzazione dei micropali accostati (per resecare i massi sovrapposti) o distanziati (per cucire i massi di banchina). Le lavorazioni in oggetto saranno essere eseguite via terra, allestendo un sottocantiere operativo per la movimentazione e l'impianto delle attrezzature di perforazione e trivellazione e dei materiali. L'area di cantiere occupata dalla trivellatrice e dalle attrezzature di supporto dovrà essere opportunamente recintata e segnalata. Le operazioni dovranno essere monitorate.

Le lavorazioni previste per la lavorazione consistono in :

- Esecuzione delle eventuali demolizioni
- pulizia localizzata del piede dell'opera mediante rimozione di trovanti o materiale di risulta al fine di non compromettere la stabilità dell'opera;
- infissione della camicia di acciaio;
- esecuzione della trivellazione del palo fino al raggiungimento della quota di progetto
- posa in opera della gabbia di armatura
- getto di calcestruzzo fino alla quota di testa del palo
- jet grouting nei punti di contratto tra pali

Il materiale asportato dal fondale mediante trivellazione e/o escavazione per la rimozione di eventuali trovanti, andrà trasportato in colmata o a discarica.

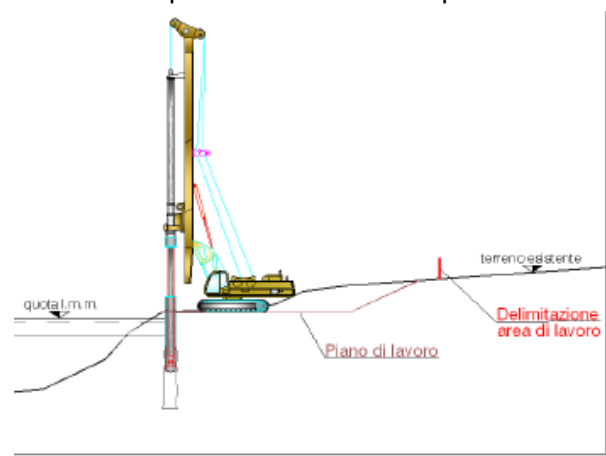
**Pulizia localizzata del piede dell'opera**

La lavorazione consisterà nella pulizia localizzata del piede dell'opera mediante rimozione di trovanti e massi (eventualmente presenti) costituenti lo scanno di imbasamento per tratti di estensione non superiore a 2 volte il diametro del palo al fine di non compromettere la stabilità dell'opera esistente durante le lavorazioni. L'intervento sarà eseguito via terra mediante impiego di autogrù opportunamente equipaggiata con benna/grappo. Il materiale rimosso dovrà essere caricato su mezzo gommatto e trasportato all'esterno del sottocantiere operativo. L'area dovrà essere opportunamente delimitata mediante barriere mobili, vietando l'accesso ai non addetti.

**Infissione della camicia di acciaio e trivellazione**

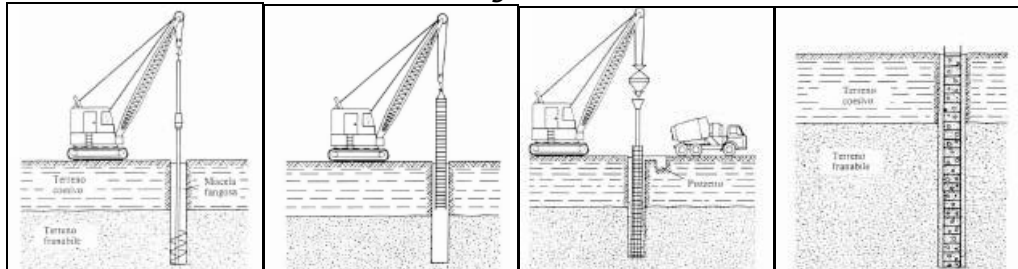
Le lavorazioni verranno realizzate con una macchina trivellatrice, che durante l'avanzamento metterà in opera una camicia in acciaio, a sostegno delle pareti di scavo. Si dovrà predisporre l'impiego di panne galleggianti da impiegare nel caso di fuoriuscite incontrollate di materiale fangoso inquinato. Raggiunte le profondità previste dal progetto, si procederà all'asportazione del terreno. Nel caso di presenza nel terreno di trovanti lapidei o di strati rocciosi e per

conseguire un adeguato ammorsamento in sub-strati di roccia dura si potrà ricorrere all'impiego di scalpelli frangiroccia azionati a percussione, di peso e forma adeguati alla natura dell'ostacolo e comunque dotati alla

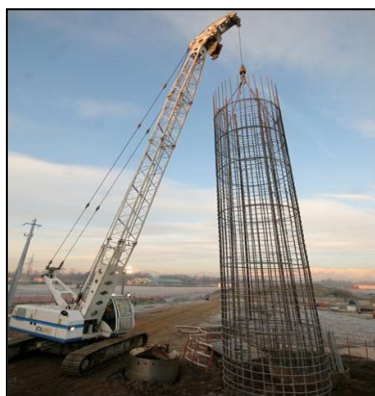


sommità si un anello di forma adeguata per la guida dell'utensile. In alternativa all'uso dello scalpello possono essere utilizzate eliche da roccia aventi spirali rinforzate e denti idonei allo stato di fessurazione della roccia da perforare. L'impiego dello scalpello comporterà l'adozione di un rivestimento provvisorio, spinto fino al tetto della formazione lapidea, allo scopo di evitare urti e rimbalzi laterali dello scalpello contro le pareti del foro. In corrispondenza dell'area di intervento si dovrà predisporre un'area per lo stoccaggio dei lamierini. Le lavorazioni comportano rischi derivanti da contatto con le macchine operatrici.

*N.B. Qualora in fase di completamento della perforazione fosse accertata l'impossibilità di eseguire rapidamente il getto (sosta notturna, mancato trasporto del calcestruzzo, etc.) sarà necessario interrompere la perforazione alcuni metri prima ed ultimarla solo nell'imminenza del getto.*



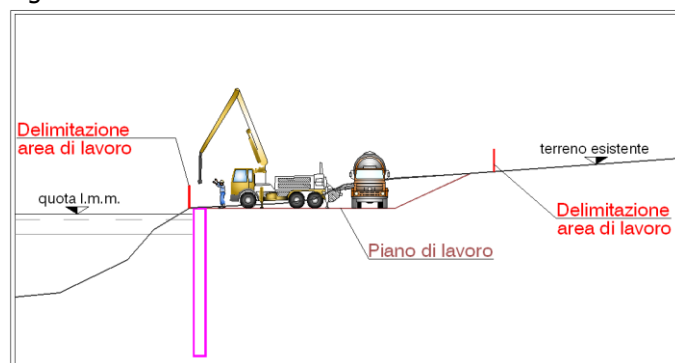
### Posa in opera delle gabbie o dei profilati di armatura



Le gabbie d'armatura dei pali giungeranno in cantiere preassemblate su autoarticolati. Ogni autoarticolato scaricherà le armature in corrispondenza dell'area operativa all'uso adibita. Effettuato lo stoccaggio delle gabbie, una gru di servizio, di idonee dimensioni, sarà impiegata per il sollevamento, il trasporto e la posa delle armature. In prossimità dell'area di intervento sarà allestita un'area per la sosta temporanea, le manovre e lo scarico della gru. Una gru di servizio di appropriata capacità di sollevamento sarà utilizzata per inserire la gabbia d'armatura; in alternativa potrà essere impiegato l'argano di servizio della trivellatrice. Per facilitare la posa in opera della armatura si può prevedere l'impiego di un vibratore tipo sostenuto dalla fune di servizio della medesima trivellatrice o da una gru accessoria. Ogni gabbia viene sollevata agganciandola con le funi per mezzo di un bilancino per evitare un eccessivo sforzo localizzato.

Una volta che l'armatura è in posizione verticale, la gru di servizio si muoverà verso il perforo già gettato per inserire la gabbia; la discesa deve avvenire lentamente per evitare danni ai distanziatori. Nel caso in cui la gabbia sia composta da più elementi, la connessione è effettuata mediante morsetti; l'unione fra i singoli elementi sarà controllata in loco dal responsabile di turno. Eventuali modifiche al metodo qui proposto saranno apportate all'inizio e durante i lavori, riservando la maggior cura possibile all'integrità della gabbia. Le lavorazioni comportano rischi derivanti da contatto con le macchine operatrici e movimentazione dei ferri di armatura. L'area di manovra andrà delimitata con nastri bianchi e rossi, al fine di evitare il passaggio di personale; un preposto coordinerà le operazioni di sollevamento e posizionamento delle armature dei pali, avendo cura di far evitare qualsiasi brandeggio del carico e di sospendere tali operazioni in presenza di forte vento.

Gli operai dovranno indossare i D.P.I. previsti, in particolare il casco di protezione, gli otoprotettori. Preliminarmente alla lavorazione, si dovrà delimitare l'area di intervento predisponendo barriere mobili e segnaletica a terra.

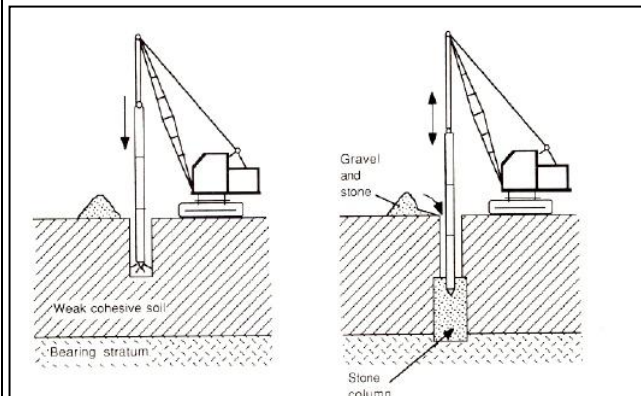


### Getto di calcestruzzo

Il getto del calcestruzzo sarà effettuato attraverso idonea pompa collegata alla macchina trivellatrice.

L'operazione comincerà solo quando sarà assicurata la fornitura del calcestruzzo necessario al completamento dell'intero getto. In fase iniziale, al fine di lubrificare la superficie interna dei tubi, è necessario pompare attraverso i medesimi una quantità appropriata di miscela cementizia avente un rapporto acqua/cemento dell'ordine di 0,5. Raggiunta la profondità richiesta il calcestruzzo viene pompato all'interno della batteria a fissata pressione e la trivella

viene sollevata di alcuni centimetri. Per garantire l'integrità del palo occorre mantenere costantemente positivo il valore della pressione del calcestruzzo pompato ed eseguire un sollevamento lento e regolare. Al fine di controllare costantemente il valore della pressione di pompaggio del calcestruzzo è opportuno l'impiego di un trasduttore di pressione collocato in corrispondenza del manicotto in testa alla batteria di scavo; tale sensore è collegato ad un indicatore digitale posto all'interno della cabina di manovra della perforatrice in modo da risultare ben visibile dall'operatore. Il getto terminerà a livello del piano di lavoro. Le lavorazioni in oggetto comportano rischi derivanti da contatto con le macchine operatrici e investimento ad opera delle autobetoniere in movimento nel cantiere. L'area di lavoro andrà delimitata con nastri bianchi e rossi, al fine di evitare il passaggio di personale non addetto ai lavori durante le operazioni; un preposto coordinerà le operazioni di posizionamento della condotta di uscita del calcestruzzo dalla pompa; gli operai dovranno indossare i D.P.I. previsti, in particolare il casco di



protezione. Durante l'intera durata della lavorazione, l'area di intervento a mare dovrà essere delimitata con panne galleggianti per evitare che eventuali fuoriuscite di calcestruzzo possano danneggiare l'ecosistema marino e provocare danni ambientali.

### **Trattamento colonnare in jet – grouting.**

Per impedire l'ingresso nel canale del materiale di riempimento posto a tergo sono previste tra i pali nel lato del terrapieno, delle colonne di materiale cementato (jet-grouting).

La lavorazione sarà eseguita via terra con apposita attrezzatura di iniezione.

### **Tiranti**

La posa in opera dei tiranti prevede la realizzazione di colonne jet-grouting utilizzando barre metalliche cave in acciaio ad alta resistenza, le quali in fase esecutiva funzionano come una vera e propria batteria di aste, consentendo l'iniezione ad altissima pressione della miscela cementizia (fino a max. 400 bar) mentre, una volta eseguita la perforazione, vengono abbandonate all'interno della colonna Jet in modo da costituire l'armatura della colonna jetting ottenuta.

Lo schema della batteria di perforazione/iniezione prevede come elementi costitutivi, la testina di adduzione del fluido di iniezione ad alta pressione, le barre metalliche cave a filettatura continua, i manicotti di giunzione dotati di sistemi di tenuta ad alta pressione ed infine, lo scalpello di perforazione (a perdere) attrezzato con appositi ugelli per il getto ad alta pressione della sospensione d'iniezione.

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| LAVORAZIONE                        | RISCHI EVIDENZIATI         | Probabilità | Magnitudo | Rischio | Entità |
|------------------------------------|----------------------------|-------------|-----------|---------|--------|
| Rimozione trovanti                 | Caduta materiali dall'alto | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Sbilanciamento del carico  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta in mare             | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|                                    | Urti e collisioni          | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
| Infissione camicia e trivellazione | Vibrazione                 | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta a mare              | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Sbilanciamento del carico  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta materiali dall'alto | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|                                    | Elettrico                  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
| Posa in opera armatura             | Vibrazione                 | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta a mare              | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Sbilanciamento del carico  | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta materiali dall'alto | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|                                    | Elettrico                  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |
|                                    | Tagli e lesioni            | Probabile   | Modesta   | Medio   | 6      |
| Getto calcestruzzo                 | Ribaltamento mezzo         | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Schizzi, allergeni         | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta a mare              | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Vibrazione                 | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
| Jet grouting                       | Vibrazione                 | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Caduta a mare              | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Rumore                     | Probabile   | Modesta   | Medio   | 6      |
|                                    | Schizzi allergeni          | Probabile   | Grave     | Alto    | 9      |
|                                    | Elettrico                  | Possibile   | Grave     | Medio   | 6      |



### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

- Verificare la stabilità dei ganci di sollevamento
- Verificare la stabilità del mezzo in relazione al carico sollevato e alle caratteristiche del piano di appoggio
- La macchina deve essere dotata di opportuno e robusto sistema di protezione del posto di guida
- Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.
- Verificare l' idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima
- Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l' accidentale sganciamento del carico
- Affidare la macchina a conduttori di provata esperienza
- Utilizzare la macchina esclusivamente per il suo uso specifico
- In caso di macchine gommate verificare lo stato di usura dei pneumatici
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità del ciglio del Fosso
- Predisporre le vie di transito per i mezzi di trasporto
- Vietare l' avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Prevede un addetto alla regolamentazione delle operazioni di scarico del materiale ed alla movimentazione dei mezzi. Vietare la presenza di personale nel campo di azione della macchina
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- I conduttori delle macchine saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia
- Utilizzare macchine con posti guida antivibranti e fornire idonei DPI
- Verificare il funzionamento dei sistemi di blocco dei mezzi impiegati e la stabilità del ciglio del fosso.
- Verificare chela distanza tra i mezzi operativi ed il fronte del fosso non sia inferiore ai 2 m .
- Predisporre DPI contro il rischio di caduta a mare (salvagente anulare e giubbotti salvagente)
- I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Gli utensili a motore elettrico devono possedere uno speciale isolamento ai fini della sicurezza
- Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso
- Il datore di lavoro dovrà provvedere ad effettuare una valutazione del rumore per attuare le misure preventive e protettive. E' d'obbligo ridurre al minimo i rischi d'esposizione al rumore con misure tecniche, organizzative e procedurali Ove l'esposizione sia sup. a 90 dBA, deve essere esposta appropriata segnaletica. L'elenco dei lavoratori esposti deve essere comunicato alla USL e all'ISPESL competente per territorio Se le attività comportano esposizione al rumore sup. a 85 dBA, il lavoratore dovrà essere istruito sull'uso del mezzo di protezione dell'udito I lavoratori esposti a rumore sup. a 85 dBA sono sottoposti a controllo sanitario Il datore di lavoro deve privilegiare l'acquisto di macchine e apparecchiature che producano il più basso livello di rumore e fornire cuffie auricolari agli operatori addetti.
- Rispettare le prescrizioni normative (D.lgs 81/2008 s.m.i) in merito contro il rischio vibrazione

#### DPI

- Guanti
- Calzature antinfortunistiche
- Otoprotettori
- Indumenti ad alta visibilità
- Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)

**SUBSCHEMA n. E.2**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>PARATIE</b>        |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>   | <b>Sovrastruttura</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |                       |
| <p>La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione delle seguenti sottoattività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasporto di ferri d'armatura e casseri</li> <li>• Posa in opera sovrastruttura in c.a. gettata in opera</li> </ul> <p><b>Carico e trasporto di ferri d'armatura e casseri</b></p> <p>La movimentazione, il carico e il trasporto degli elementi di sovrastruttura verrà eseguita mediante autocarro. Eventuale stoccaggio temporaneo dei materiali sarà allestito all'interno del Cantiere C e D. Il materiale sarà trasportata mediante autocarri fino al punto di posa in opera.</p> <p>L'aggancio dei ferri e dei casseri nella zona di stoccaggio e la movimentazione su pontone dovrà avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. È assolutamente vietata la presenza di personale non addetto nel campo di azione della macchina. È fatto obbligo predisporre blocco della gru di posa sul pontone in modo che non possa traslare sul pontone stesso causando squilibri che possono rilevarsi micidiali e predisporre battello di servizio.</p> <p>L'aggancio delle armature al mezzo di sollevamento deve avvenire con operatore gru ed addetto aggancio visibili tra di loro. Due tecnici di cantiere dovranno monitorare le operazioni di movimentazione e carico su pontone. In fase di posa trasporto e posa in opera delle armature è fatto obbligo predisporre blocco della gru in fase di posa, in modo che non possa traslare causando squilibri che possono rilevarsi micidiali.</p> <p><b>ATTENZIONE:</b> È fatto assoluto divieto la presenza di personale addetto allo scarico ed imbracatura degli elementi.</p> <p><b>Posa in opera sovrastruttura e muro paraonde</b></p> <p>La posa in opera della sovrastruttura (e del muro paraonde per i cassoni esterni) sarà eseguita via terra. Sia per i cassoni interni che per i cassoni esterni.</p> <p>I mezzi d'opera impiegati avanzeranno progressivamente sul tratto di sovrastruttura realizzato. In ragione di ciò la sovrastruttura dei cassoni di testata sarà realizzata al termine della realizzazione della sovrastruttura dei cassoni del banchinamento interno.</p> <p>La posa in opera degli elementi prefabbricati sarà eseguita mediante una autogru.</p> <p>Durante le operazioni di getto, l'area di cantiere dovrà essere delimitata con panne galleggianti per eventuali sversamenti di materiale. L'area di intervento a mare dovrà essere delimitata mediante boette luminose. Un battello di servizio supervisionerà le lavorazioni, impedendo l'accesso dei mezzi non addetti all'area di intervento. Per ridurre il pericolo di caduta in acqua del personale coinvolto nelle lavorazioni, occorre disporre parapetti di protezione lungo il perimetro del pontone e dell'estradosso del banchinamento parzialmente realizzato, indossare cinture di sicurezza opportunamente ancorate</p> |                       |
| <p><b>Gancio di sollevamento</b></p> <p><i>Elemento fondamentale nella movimentazione di casseri ed armature è il gancio di sollevamento. Massima attenzione alle specifiche del costruttore. L'aggancio e la movimentazione deve essere eseguita solo da personale esperto. Divieto assoluto di superare la portata del gancio, verificare le specifiche del costruttore prima dell'utilizzo. Se la funi sono attorcigliate esse devono essere sciolte prima del sollevamento. Verificare costantemente il gancio di sollevamento per verificare eventuali difetti individuabili a vista. Ritirare dall'impiego i ganci di sollevamento che presentano rotture, difetti, o qualsiasi tipo di anomalia. Si tratta di una lavorazione nel corso della quale la possibilità di contatto tra mezzi, macchina operatrice e personale in assistenza è estremamente elevato; è indispensabile prestare la massima attenzione per la dimensione dei materiali in movimentazione e lo sbraccio dei mezzi su area lavori. Per ridurre il pericolo di caduta in acqua del personale coinvolto nelle lavorazioni, occorre disporre parapetti di protezione lungo il perimetro del pontone, e indossare cinture di sicurezza opportunamente ancorate. È fatto obbligo predisporre blocco della gru in fase di posa, in modo che non possa traslare causando squilibri che possono rilevarsi micidiali.</i></p> <p><b>Osservazioni:</b></p> <p><i>Un battello di servizio monitorerà le operazioni di varo a mare.</i></p> <p><i>I movimenti dei mezzi marittimi andranno eseguiti in accordo con l'Autorità Portuale e la Guardia Costiera.</i></p>   |                       |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>  | <b>Probabilità</b>   | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|--|--|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico  | Possibile  | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo   | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Rumore   | Probabile  | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Tagli e lacerazioni  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sversamento a mare di sostanze pericolose  | Probabile  | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |  |                  |                |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi</li> <li>▪ Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione del rimorchiatore</li> <li>▪ Operare in condizioni meteorologiche idonee</li> <li>▪ Verificare la compattazione e la stabilità statica delle piste provvisorie</li> <li>▪ Delimitare e segnalare le piste provvisorie</li> <li>▪ Predisporre un addetto alla gestione del traffico gommatto in ingresso ed uscita dalla Zona Mattonara</li> <li>▪ Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico</li> <li>▪ Vietare il transito di mezzi e personale non addetto entro il raggio d'azione di autogrù e sistemi di pompaggio</li> <li>▪ Segnalare l'area di lavoro a mare ed attenersi alle ed ordinanze della Capitaneria di Porto.</li> <li>▪ Approntare un campo boe luminoso per l'evidenziazione del cantiere marittimo</li> <li>▪ Predisporre sull'imbarcazione di rimorchio i dispositivi di protezione individuale e collettiva per salvataggio</li> <li>▪ Impiegare personale esperto nel nuoto ed un subacqueo pronto ad intervenire per le emergenze.</li> <li>▪ Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature</li> <li>▪ Seguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</li> <li>▪ Le sporgenze dei ferri in generale, in particolare dei ferri per le riprese del getto, dovranno essere protette con funghetti, al fine di scongiurare il rischio di punture e infilzamenti del personale.</li> <li>▪ Verificare lo stato di usura dei cavi di alimentazione, i collegamenti all'impianto di terra e l'impiego di idonei DPI.</li> <li>▪ Predisporre panne galleggianti di delimitazione a mare e verificare la tenuta dei sistemi di pompaggio calcestruzzo.</li> </ul> |  |                  |                |               |
| DPI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |                  |                |               |

**SCHEDA F**

**MACROATTIVITA' LAVORATIVA: OPERE COLLEGAMENTO**

|  |  |
|--|--|
| <b>UBICAZIONE DELL'OPERA</b>   | Molo Vespucci-Antemurale Colombo   |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formazione corpo diga</li> <li>▪ Pavimentazioni</li> </ul>  |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |  |
| <p>In particolare l'opera è composta da un nucleo in pietrame (al di sotto di quota -4 m slm) e tout venant (al di sopra di quota -4 m slm) protetto esternamente da una mantellata in massi naturali di 1° categoria in doppio strato posti con una pendenza 2 su 3. Per semplicità realizzativa non è prevista l'interposizione di un uno specifico strato con funzione di filtro tra il nucleo e la mantellata di idonea pezzatura, bensì saranno prescritti accorgimenti specifici per la realizzazione della parte esterna del nucleo in cui dovranno essere impiegati gli elementi lapidei di pezzatura maggiore.</p> <p>Il nucleo presenta un assortimento differenziato, ovvero pietrame 5÷50 kg sino a quota -4.0 m s.l.m. e tout venant a quota superiore, al fine di ottimizzare l'efficacia degli interventi di vibrocompattazione profonda previsti al fine di anticipare gli assestamenti dell'opera.</p> <p>Il lato rivolto verso la darsena ad uso diportistico, presenta una struttura per il banchinamento composta da elementi prefabbricati in c.a. a sezione gradonata aventi dimensioni trasversali pari a 3.0 m di larghezza per 2.0 m di altezza, per una lunghezza longitudinale di 6.0 m e sagomati con apposite selle di larghezza 50 cm ed altezza 1.0 m in grado di facilitarne la collocazione in opera e limitare gli effetti di eventuali disuniformità nel piano di appoggio.</p> <p>La struttura di banchina, imbasata ad una profondità di -1.50 m s.l.m., è completata da un massiccio in cls gettato in opera di larghezza pari a 1.50 m ed altezza 0.80 m, che fissa il piano di banchina a quota +1.30 m s.l.m per una fruizione ottimale dei servizi diportistici.</p> <p>Sul lato opposto, ovvero quello a diretto contatto con il bacino crocieristico, la scogliera di protezione è estesa al di sopra del livello marino sino a circa quota +3.50 m slm, con funzione di protezione del rilevato stradale.</p> <p><b><u>Osservazioni:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Prevedere un addetto alla gestione della movimentazione degli autocarri in ingresso ed uscita dall'area di intervento</i></li> <li>▪ <i>Verificare che ogni autocarro acceda alla pista provvisoria solo dopo che l'autocarro precedente abbia terminato le operazioni di scarico</i></li> <li>▪ <i>Verificare la stabilità delle piste preliminarmente al transito degli autocarri</i></li> <li>▪ <i>Ripristinare tempestivamente eventuali franamenti, in caso contrario, interdire le lavorazioni</i></li> <li>▪ <i>Interdire le lavorazioni in caso di condizioni meteomarine non idonee</i></li> <li>▪ <i>Installare delle barriere di protezione ai margini carrabili delle piste provvisorie</i></li> </ul> |  |
| <b>ATTREZZATURE DI LAVORO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imbarcazione di servizio</li> <li>▪ Escavatore</li> <li>▪ Autogru</li> <li>▪ Autocarro</li> </ul> |

**SUBSCHEMA n. F.1**

|   |  |
|---|--|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>OPERE COLLEGAMENTO</b>                    |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>   | <b>Formazione corpo diga di collegamento</b> |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |  |
| <p>La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione del corpo diga (nucleo e strato di protezione) dell'opera a gettata mediante impiego di materiale (tout venant, pietrame) provenienti da cava e la posa in opera della mantellata in massi naturali.</p> <p>Ciò premesso le fasi esecutive previste nell'ambito della lavorazione in oggetto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posa in opera del pacchetto di rinforzo basale</li> <li>▪ Trasporto e scarico di materiale da cava (tout venant, pietrame) e massi prefabbricati di banchina</li> <li>▪ Movimentazione del materiale all'interno dell'area di intervento</li> <li>▪ Posa in opera del materiale</li> <li>▪ Vibroflottaggio</li> <li>▪ Sovrastruttura di banchina</li> </ul> <p><b>Trasporto e scarico del materiale cava/prefabbricato</b></p> <p>Il materiale arriva in cantiere mediante autocarri. Il materiale sarà impiegato per realizzare una pista provvisoria tale da consentire l'avanzamento via terra delle lavorazioni in oggetto. Un preposto dovrà regimentare il transito e lo scarico dei mezzi in cantiere.</p> <p><b>Posa in opera del materiale</b></p> <p>Ogni autocarro in ingresso all'area di cantiere, scaricherà il materiale avanzamento lungo la pista provvisoria all'uopo realizzata. Un preposto di cantiere regolerà la movimentazione degli autocarri. Un battello di servizio monitorerà la lavorazione via mare.</p> <p>In questa fase i rischi sono legati alle lavorazioni da effettuare sul mare; in caso di mareggiate o condizioni meteorologiche particolarmente avverse saranno sospese le lavorazioni. Sarà vietato l'accesso al personale non addetto in prossimità delle aree di lavoro. Tutte le lavorazioni sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto: sarà predisposto almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ad un sistema di ancoraggio da individuare sul mezzo marittimo.</p> <p><i>Osservazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Delimitare l'area di intervento con boette di segnalamento</i></li> <li>▪ <i>Predisporre un battello di servizio per il monitoraggio delle lavorazioni e dotato di un sistema di comunicazione radio con la C.P. e la Direzione Cantiere</i></li> <li>▪ <i>Interdire le lavorazioni in caso di condizioni meteo climatiche avverse</i></li> <li>▪ <i>Vietare il transito di mezzi e operatori non addetti durante le operazioni di sversamento del materiale</i></li> <li>▪ <i>Coordinare con le Autorità Marittime lo spostamento dei natanti di servizio.</i></li> <li>▪ <i>I mezzi impiegati saranno sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche.</i></li> </ul> |  |
|   |  |

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                   | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Caduta in mare                              | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Interferenze e collisioni con altri natanti | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Affondamento                                | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta materiale dall'alto                  | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Ribaltamento del mezzo marittimo            | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Rumore                                      | Probabile          | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |

### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

*Per le lavorazioni a terra:*

- Verificare che l'autogru impiegato per lo scarico su bettolina sia idoneo all'impiego
- Verificare l'idoneità delle imbracature e la stampigliatura di portata massima sui ganci
- Coordinamento dei movimenti di scarico da parte di addetto preposto
- Usare imbracature adeguate e conformi alle norme di sicurezza.
- Interdire l'area di carico e scarico ai non addetti

*Per le lavorazioni a mare:*

- Operare in condizioni meteo climatiche idonee
- Prevedere un battello di servizio per il monitoraggio dell'intervento e gestione delle emergenze
- Controllare che la portata del mezzo sia idonea al tipo di lavorazioni da svolgere
- Assegnare alle manovre dei mezzi di sollevamento solo personale esperto
- Stabilizzare il mezzo sul pontone prima dell'inizio dei lavori;
- Verificare l'equipaggiamento della bettolina e del in merito ai DPI e dispositivi di sicurezza
- Predisporre parapetti di protezione o ferma piede lungo il perimetro del pontone
- È vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza di cui è dotata la macchina.
- Durante la lavorazione è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione in particolare cuffie e tappi, auricolari omologati e marchiati CE.
- Verificare che durante le operazioni di movimentazione della bettolina dal banchina di carico al punto di scarico sia interdetta la circolazione di altri natanti

**SUBSCHEMA n. F.2**

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>  | <b>OPERE COLLEGAMENTO</b> |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>   | <b>Pavimentazioni</b>     |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>  |                           |
| La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione delle seguenti sottoattività:  |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rinterro con materiale arido</li> <li>▪ Regolarizzazione del piano di sommità con uno strato di tout-venant di cava e misto cementato</li> <li>▪ Realizzazione del binder e manto d'usura</li> </ul> |                           |

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                 | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico                 | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto             | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo                    | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare                             | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Rumore                                    | Probabile          | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Annegamento                               | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Tagli e lacerazioni                       | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sversamento a mare di sostanze pericolose | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi</li> <li>▪ Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione del rimorchiatore</li> <li>▪ Operare in condizioni meteorologiche idonee</li> <li>▪ Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico</li> <li>▪ Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature</li> <li>▪ seguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</li> <li>▪ Verificare lo stato di usura dei cavi di alimentazione, i collegamenti all'impianto di terra e l'impiego di idonei DPI.</li> <li>▪ Installare reti per evitare la caduta di materiali fini nella zona sottostante le passerelle perimetrali.</li> <li>▪</li> </ul> |  |
| DPI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |

**SUBSCHEMA n. F.3**

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>FASE LAVORATIVA</b>   | <b>OPERE COLLEGAMENTO</b> |
| <b>SOTTOFASI ESECUTIVE:</b>  | <b>Impianti</b>           |
| <b>MODALITA' ESECUTIVE</b>   |                           |
| La lavorazione in oggetto prevede l'esecuzione delle seguenti sottoattività:   |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posa in opera tubazioni, cavidotti, pozzetti</li> <li>▪ Impianto di drenaggio con trattamento di disoleazione della prima pioggia;</li> <li>▪ Impianto di illuminazione della rete viaria.</li> </ul> |                           |

| <b>RISCHI EVIDENZIATI</b>                 | <b>Probabilità</b> | <b>Magnitudo</b> | <b>Rischio</b> | <b>Entità</b> |
|---|--------------------|------------------|----------------|---------------|
| Sbilanciamento del carico                 | Possibile          | Grave            | Medio          | <b>6</b>      |
| Caduta di materiali dall'alto             | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Ribaltamento del mezzo                    | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Caduta a mare                             | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Rumore                                    | Probabile          | Modesta          | Medio          | <b>6</b>      |
| Annegamento                               | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Tagli e lacerazioni                       | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |
| Sversamento a mare di sostanze pericolose | Probabile          | Grave            | Alto           | <b>9</b>      |

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificare la correttezza e dell'angolo di tiro delle funi</li> <li>▪ Verificare la stampigliatura di portata massima sui ganci</li> <li>▪ Interdizione soste, transiti ed interferenze con il raggio d'azione del rimorchiatore</li> <li>▪ Operare in condizioni meteorologiche idonee</li> <li>▪ Evitare sovraccarichi che superino la portata massima di impiego dei mezzi di trasporto e sollevamento del carico</li> <li>▪ Effettuare periodica manutenzione dei mezzi ed attrezzature</li> <li>▪ seguire una attenta valutazione delle emissioni sonore durante le attività specifiche e se necessario attuare misure tecniche, organizzative, e procedurali per ridurre al minimo i rischi da rumore in relazione alle conoscenze acquisite.</li> <li>▪ Verificare lo stato di usura dei cavi di alimentazione, i collegamenti all'impianto di terra e l'impiego di idonei DPI.</li> <li>▪ Installare reti per evitare la caduta di materiali fini nella zona sottostante le passerelle perimetrali.</li> <li>▪</li> </ul> |  |
| DPI  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guanti</li> <li>▪ Calzature antinfortunistiche</li> <li>▪ Otoprotettori</li> <li>▪ Indumenti ad alta visibilità</li> <li>▪ Salvagente omologazione (RINA) munito di cima galleggiante lunga 30 m o giubbotti salvagente (cintura di salvataggio omologazione RINA)</li> </ul> |



### **14. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI ED AI RISCHI AGGIUNTIVI RISPETTO A QUELLI SPECIFICI PROPRI DELL'ATTIVITÀ DELLE SINGOLE IMPRESE ESECUTRICI O DEI LAVORATORI AUTONOMI (ART.2/C ALL XV DEL D.LGS 81/2008 S.M.I.).**

Dall'esame del Cronoprogramma dei Lavori si evidenziano alcune attività tra loro interferenti. Tali interferenze si riferiscono ad una sovrapposizione di tipo esclusivamente "temporale" delle fasi lavorative, in relazione alle modalità di esecuzione delle opere in appalto.

#### **Possibili interferenze sulle attività portuali.**

Tali interferenze sono associate sostanzialmente dovute allo spostamento dei mezzi marittimi sia nelle operazioni di trasporto dei materiali (cassoni o altri elementi prefabbricati, massi naturali) sia nelle fasi di operative o di assistenza. Pertanto, lo spostamento dei mezzi dovrà essere concordato con l'Autorità Marittima mentre nelle fasi operative i mezzi dovranno operare in specchi acquei delimitati per mezzo di boe.

#### **Possibili interferenze nelle fasi di prefabbricazione.**

Nell'ambito del cantiere A verranno prefabbricati i cassoni e le solette di chiusura delle celle. Le due aree operative dovranno essere separate e delimitate da recinzione.

#### **Possibili interferenze con il traffico veicolare esterno al cantiere all'interno delle aree portuali e con la viabilità ordinaria.**

A tale proposito si dovranno istruire gli autisti dei mezzi di cantiere di procedere a passo d'uomo ed in caso di particolari condizioni di traffico richiedere l'intervento del personale di cantiere per dirigere le manovre di ingresso/uscita dei mezzi stessi e procedere all'installazione sul ciglio della sede stradale della cartellonistica necessaria alla segnalazione del punto di immissione da parte di mezzi di cantiere con l'indicazione di procedere con estrema cautela.

#### **Possibili interferenze per la movimentazione dei materiali inerti e degli altri carichi.**

Oltre alla opportuna segnaletica di avvertimento si dovranno delimitare le aree a terra e a mare in modo da impedirne l'accesso o il transito da parte del personale;

- delimitazione delle aree a mare, immediatamente adiacenti le opere da eseguire, mediante boe luminose o gavitelli al fine di segnalare lo specchio acqueo destinato al cantiere e per consentire ai natanti, presenti nelle immediate vicinanze, di transitare in sicurezza senza interferire con i mezzi marittimi di cantiere. In particolare, durante tutto l'arco temporale in cui verrà impiegato il mezzo marittimo sarà onere dell'Impresa curare la disposizione delle boe/gavitelli di segnalazione in accordo con le competenti Autorità marittime;
- caduta di materiale dall'alto, soprattutto durante la movimentazione di elementi prefabbricati, di movimentazione e posa dei materiali (inerti per riempimento cassone). A tale scopo verranno predisposte idonee delimitazioni temporanee per impedire che possano verificarsi cadute di materiale (movimentate dalle gru) in aree interessate da altre lavorazioni dello stesso cantiere e/o da collaterali attività portuali con particolare riferimento alle imbarcazioni in transito.

#### **Ulteriori misure preventive protettive**

- Delimitare le tutte aree di intervento a mare con boette luminose secondo le prescrizioni del CSE e della Capitaneria di Porto Delimitare le zone di lavoro con idonea cartellonistica e segnaletica luminosa
- Prevedere un'imbarcazione di servizio addetta al monitoraggio dei transiti marittimi di cantiere, alla gestione delle emergenze ed in contatto telefonico con le autorità competenti (Autorità Portuale e Capitaneria di Porto)
- Prevedere un preposto a terra in comunicazione radio o telefonica con gli cantieri a mare

## PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

---

- Coordinare con la Capitaneria di Porto e l’Autorità Portuale le operazioni a mare
- Interdire il transito di natanti e mezzi non addetti nel percorso dedicato ai mezzi di cantiere
- Segnalare la viabilità marittima dedicata rispettivamente ai rimorchiatori, al pontone e alle bettoline
- Redigere un Piano di Gestione delle emergenze a mare, predisponendo una copia cartacea sui mezzi marittimi e formando il personale di bordo e a terra
- Coordinare le attività a mare in corrispondenza dello stessa area di intervento. Interdire le operazioni di scarico durante l’affondamento del cassone e viceversa
- Prevedere un preposto di cantiere a terra addetto alla regolamentazione del traffico gommato.
- Consentire l’ingresso in cantiere del singolo mezzo gommato (autocarro o cisterna) solo quando il mezzo precedente abbia concluso le operazioni di scarico e di manovra;
- Interdire ogni lavorazione a mare e terra in presenza di condizioni meteoclimatiche avverse

**Durante l’esecuzione delle opere sarà compito del CSE di aggiornare ed individuare con maggior dettaglio sulla base dei relativi POS predisposti dall’Impresa esecutrice tutte le possibili situazioni di rischio valutando prima e adottando successivamente i provvedimenti da attuare per la loro eliminazione. In qualsiasi caso la Direzione del Cantiere ed i preposti potranno decidere di interrompere momentaneamente alcune delle lavorazioni interferenti facendole riprendere solo quando siano cessate le sovrapposizioni, evitando situazioni di potenziale rischio, dandone successivamente comunicazione al DL e CSE.**

### 15. MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

#### 15.1 NOZIONI GENERALI

Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.

Queste coinvolgono tanto i costruttori, sotto il profilo delle caratteristiche tecniche, quanto gli utilizzatori sotto il profilo del loro uso.

Riguardo al primo aspetto, le direttive 89/392 CEE, 91/368 CEE, 93/44 CEE e 93/68 CEE successivamente modificate ed integrate dalla direttiva 98/37/CEE, sono state recepite col D.P.R. 459/96, ma finché non saranno legge dello Stato i costruttori dovranno attenersi agli artt. 2 e 70 (con particolare riferimento al comma 1) del D. Lgs. 81/08 s.m.i.

Di portata basilare appaiono gli artt. 17, 18, 19 e l'art. 63 del D.Lgs. 81/08 s.m.i.: i primi prevedono espressamente che i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti debbano attuare le misure di sicurezza, rendere edotti i lavoratori dei rischi connessi con l'attività e disporre che osservino le norme impartite per la prevenzione; il secondo prevede che gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature e gli utensili debbano possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza.

Tali concetti sono stati recepiti ed esplicitati nel nuovo testo unico della sicurezza negli artt. 17÷19 e nel Titolo III Capo I (uso delle attrezzature di lavoro) del D. Lgs. 81/08 s.m.i..

- L'assistente verificherà, prima di permetterne l'ingresso, che i macchinari siano in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra.
- Sarà cura dell'assistente far preparare una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti abitualmente in cantiere; anche le ditte in subappalto dovranno predisporre e consegnare in copia, alla direzione di cantiere, eventuale elenco dei macchinari in loro dotazione corredato dai relativi documenti.
- L'assistente su indicazione del direttore di cantiere, dovrà controllare periodicamente che le macchine operanti nel settore di propria competenza, non siano in qualche modo modificate o manomesse (es. asportazione di carter a protezione di parti meccaniche in movimento, manovellismi non funzionanti, interruttori rotti etc..).
- Il direttore di cantiere verificherà che tutte le macchine operatrici vengano sempre usate in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante.

#### 15.2 MACCHINE OPERATRICI

La direzione all'atto dell'accettazione in cantiere di dette macchine operatrici deve accertarsi che:

1. siano fornite di regolare libretto di circolazione (escavatore, pale meccaniche, etc.);
2. non presentino elementi meccanici in movimento non protetti;
3. siano dotati di regolare cabina chiusa al posto di guida atta a proteggere il conduttore dalla proiezione di materiali ed al ribaltamento;
4. abbiano dispositivi od elementi di protezione delle manopole di comando per evitare un possibile azionamento accidentale dei mezzi.

Specifici ordini di servizio dovranno essere diffusi per assicurarsi che i conduttori dei mezzi:

- a) in caso di prima utilizzazione siano a conoscenza di tutte le istruzioni per la conduzione e la manutenzione fornita dal costruttore;
- b) siano a conoscenza delle norme di sicurezza e del codice della strada per gli spostamenti nell'ambito e fuori del cantiere;
- c) comunichino tempestivamente le eventuali anomalie delle macchine;
- d) allontanino dalla macchina e dal suo raggio d'azione le persone;

- e) asportino la chiave di accensione tutte le volte che stazionano il mezzo;
- f) non utilizzino le macchine di movimento terra come mezzi di sollevamento di materiali e/o persone;
- g) non rimuovano i dispositivi di sicurezza dei mezzi;
- h) non utilizzino fiamme libere a serbatoio aperto.

### 15.3 MACCHINARI ED ATTREZZATURE VARIE

Sarà cura del Direttore di cantiere verificare che tutte le macchine e le attrezzature di lavoro abbiano, prima del loro utilizzo, tutti i requisiti di sicurezza, previsti dalla normativa vigente ed in particolare:

- a) verificare che gli organi meccanici e gli organi d'uso di tutte le macchine siano ben segregati e provvedere eventualmente all'applicazione di carters di protezione fissi e mobili;
- b) installare le attrezzature fisse (per esempio betoniere, molazze) in luoghi idonei e se sotto il raggio di azione delle gru provvedere alla costruzione di tettoie di protezione;
- c) assicurarsi che i dispositivi di avviamento delle macchine siano protetti contro l'azione accidentale e che quelli di manutenzione siano a portata di mano degli addetti;
- d) accertarsi della presenza sulle macchine elettriche di interruttori atti ad impedire le riprese del moto al ritorno della corrente elettrica dopo l'interruzione;
- e) provvedere alla messa a terra delle parti metalliche delle macchine fisse e comunque di tutte le attrezzature elettriche prive di doppio isolamento;
- f) assicurarsi che sulle condutture delle attrezzature per il taglio e la saldatura con bombole GPL e/o ossiacetileniche siano presenti valvole contro il ritorno di fiamma.

Inoltre saranno messi al corrente gli addetti alle lavorazioni del corretto uso delle macchine da utilizzare e si vigilerà affinché non vengano manomessi i carters, le protezioni ed i dispositivi di sicurezza nel corso dei lavori.

### 15.4 SCHEDE SULL'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Questo paragrafo prende in considerazione i rischi derivanti dall'uso delle attrezzature di lavoro, e più precisamente:

- attrezzature di lavoro che presentano elementi in movimento rotatorio o traslatorio tali da rendere possibile un contatto con parti del corpo provocando tagli, contusioni, abrasioni perforazioni, schiacciamenti;
- macchine per la movimentazione della terra che rendono possibile lo schiacciamento dell'operaio che lavora nelle sue vicinanze;
- apparecchi per il sollevamento dei carichi in genere, che possono provocare la caduta di materiale sugli operai per errata manovra o per non idonea imbracatura dei carichi;
- autoveicoli per il trasporto dei materiali che possono provocare l'investimento dell'operaio;
- macchine elettriche che possono provocare elettrocuzione;
- apparecchi che possono dar luogo ad incendi ed esplosioni.

## AUTOCARRO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

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

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

#### DURANTE L'USO:

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

#### DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza; elmetto; indumenti protettivi (tute)

## AUTOGRU

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

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

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

#### DOPO L'USO:

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti; calzature di sicurezza; elmetto; otoprotettori; indumenti protettivi (tute)

## ESCAVATORE CON BENNA MORDENTE

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

Urti, colpi, impatti, compressioni ; contatto con linee elettriche aeree ; vibrazioni ; scivolamenti, cadute a livello ; rumore ; olii minerali e derivati ; ribaltamento ; incendio

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di manovra
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

#### DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Calzature di sicurezza ; guanti ; indumenti protettivi (tute)

## BETONIERA

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 81/08
- Direttiva Macchine CEE 98/37

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

urti, colpi, impatti, compressioni ; punture, tagli, abrasioni ; elettrici ; rumore ; cesoiamento, stritolamento ; allergeni ; caduta materiale dall'alto ; polveri, fibre ; getti, schizzi ; movimentazione manuale dei carichi

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra

#### DURANTE L'USO:

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

#### DOPO L'USO:

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza ; elmetto ; otoprotettori ; maschera per la protezione delle vie respiratorie ; indumenti protettivi (tute)



## GRUPPO ELETTROGENO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Norme CEI

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- elettrici
- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

#### DURANTE L'USO:

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

#### DOPO L'USO:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

## MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

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

#### DURANTE L'USO:

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

#### DOPO L'USO:

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

## PALA MECCANICA

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

Vibrazioni ; scivolamenti, cadute a livello ; rumore ; polveri ; olii minerali e derivati ; ribaltamento ; incendio

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo

#### DURANTE L'USO:

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

#### DOPO L'USO:

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- pulire convenientemente il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza ; copricapo ; otoprotettori ; indumenti protettivi (tute)

## PIEGAFERRO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Norme CEI

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

Punture, tagli, abrasioni ; elettrici ; urti, colpi, impatti, compressioni ; scivolamenti, cadute a livello ; cesoiamento, stritolamento ; caduta materiale dall'alto

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili
- verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra
- verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato
- verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.)
- verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto

#### DURANTE L'USO:

- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina
- gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltreché di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario)

#### DOPO L'USO:

- aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro
- verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili
- verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi
- pulire la macchina da eventuali residui di materiale
- se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere
- lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza ; elmetto

## POMPA PER CLS

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- allergeni
- getti, schizzi
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- olii minerali e derivati

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa
- segnalare eventuali gravi malfunzionamenti

#### DOPO L'USO:

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

## TRIVELLE

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Ribaltamento del macchinario
- scivolamenti, cadute a livello
- investimento e/o schiacciamento
- rumore

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza degli organi di trasmissione del moto e di tutti i sistemi operativi in genere
- garantire la visibilità del posto di manovra
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare i sistemi di sollevamento
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori

#### DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo di segnalatori nell'area di cantiere
- non rimuovere i parapetti di protezione intorno ai fori
- segnalare eventuali gravi malfunzionamenti

#### DOPO L'USO:

- pulire convenientemente delle attrezzature
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori

### POMPA IDRICA

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D. L.gs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Norme CEI

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- annegamento

#### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

##### PRIMA DELL'USO:

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

##### DURANTE L'USO:

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

##### DOPO L'USO:

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

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- stivali di sicurezza

## SEGA CIRCOLARE

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Norme CEI

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco)
- verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra)
- verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria)
- verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo)
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori)
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi)

#### DURANTE L'USO:

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti



## **PSC – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

---

- per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi
- non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge
- usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge

### **DOPO L'USO:**

- ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza
- lasciare il banco di lavoro libero da materiali
- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro
- verificare l'efficienza delle protezioni
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- occhiali

## CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 81/08 s.m.i.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- gas, vapori

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi
- verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello porta-bombole
- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello
- controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m.
- verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri
- in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

#### DURANTE L'USO:

- trasportare le bombole con l'apposito carrello
- evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas
- non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore
- nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

#### DOPO L'USO:

- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas
- riporre le bombole nel deposito di cantiere

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali
- calzature di sicurezza
- maschera a filtri
- grembiule in cuoio

## PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 81/08 s.m.i.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- allergeni
- nebbie
- gas vapori
- getti e schizzi

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola
- verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni

#### DURANTE L'USO:

- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro

#### DOPO L'USO:

- spegnere il compressore e chiudere i rubinetti
- staccare l'utensile dal compressore
- pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni
- segnalare eventuali malfunzionamenti

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- occhiali
- maschera a filtri
- indumenti protettivi (tuta)

## UTENSILI A MANO

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. L.gs 81/08 s.m.i.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

#### PRIMA DELL'USO:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

#### DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

#### DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

**VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO**

**RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D. L.gs 81/08 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 98/37
- Norme CEI

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- vibrazioni
- elettrici
- allergeni

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina
- posizionare il trasformatore in un luogo asciutto

**DURANTE L'USO:**

- proteggere il cavo d'alimentazione
- non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica

**DOPO L'USO:**

- scollegare elettricamente l'utensile
- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

**MOTOPONTONE**

**RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D.Lgs. 81/2008 s.m.i.
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice di navigazione
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio sul ponte
- annegamento
- caduta in acqua
- ormeggio
- collisione con altri natanti, affondamento e/o ribaltamento

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare accuratamente l'efficienza di tutti i comandi di guida

#### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- durante il trasporto bloccare il canale
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

#### **DOPO L'USO:**

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)
- giubbotto di salvataggio

**ALLEGATO N°1: STIMA COSTI DELLA SICUREZZA**

|  | Prezzario     | descrizione  | u.   | quantità | prezzo             | importi          | importi          |
|--|---------------|--|------|----------|--------------------|------------------|------------------|
|  | di rif.       |  | d.m. |          | unitario<br>(Euro) | lavori<br>(Euro) | lavori<br>(Euro) |
| <b>NUOVO ACCESSO AL BACINO STORICO</b> |               |  |      |          |                    |                  |                  |
| <b>RECINZIONI E DELIMITAZIONI</b>      |               |  |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Recinzione di cantiere costituita da pannelli ciechi in acciaio zincato inseriti su montanti metallici sagomati fissati su barriera New Jersey                           |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Cantiere A   | m    | 150.0    |                    |                  |                  |
|  |               | Cantiere B   | m    | 300.0    |                    |                  |                  |
|  |               | Cantiere D   | m    | 60.0     |                    |                  |                  |
|  | S 1.01.1.4.a  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | m    | 510.0    | 29.70              | <b>15,147.00</b> |                  |
|  | S 1.01.1.4.b  | Nolo per ogni mese successivo o frazione (2 mesi)  | m    | 120.0    | 3.91               | <b>469.20</b>    |                  |
|  | S 1.01.1.4.b  | Nolo per ogni mese successivo o frazione (18 mesi)   | m    | 8,100.0  | 3.91               | <b>31,671.00</b> |                  |
|  |               |  |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Cancello di cantiere costituita da pannelli ciechi in acciaio zincato  |      |          |                    |                  |                  |
|  | S 1.01.1.18.a | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | m    | 30.0     | 26.22              | <b>786.60</b>    |                  |
|  | S 1.01.1.18.b | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | m    | 570.0    | 6.44               | <b>3,670.80</b>  |                  |
|  |               |  |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Barriera New Jersey  |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Cantiere A   | m    | 100.0    |                    |                  |                  |
|  |               | Cantiere B   | m    | 250.0    |                    |                  |                  |
|  | S 1.01.1.26.b | Allestimento e successiva rimozione  | m    | 350.0    | 19.75              | <b>6,912.50</b>  |                  |
|  | S 1.01.1.26.a | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | m    | 7,000.0  | 2.44               | <b>17,080.00</b> |                  |
|  |               |  |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o segnali  |      |          |                    |                  |                  |
|  | S 1.01.1.29.a | Nolo per ogni mese o frazione  | cad  | 300      | 1.72               | <b>516.00</b>    |                  |
|  | S 1.01.1.29.b | Costo di esercizio   | gg   | 9,000.0  | 3.08               | <b>27,720.00</b> |                  |
|  |               |  |      |          |                    |                  |                  |
|  |               | Boa in polietilene   | cad  | 40.0     | 14.95              | <b>598.00</b>    |                  |
|  |               | Sistema ancoraggio boe   | cad  | 40.0     | 363.93             | <b>14,557.20</b> |                  |
|  |               | Operazioni di varo e/o riposizionamento di boe galleggianti con relativo sistema di ancoraggio (catenaria, cima in poliestere e corpo morto) tramite idonea imbarcazione | cad  | 80.0     | 140.00             | <b>11,200.00</b> |                  |



|                |  |  |                |       |        |                  |  |
|----------------|--|--|----------------|-------|--------|------------------|--|
|                |  |  |                |       |        |                  |  |
|                |  | <b>SERVIZI IGIENICO SANITARI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</b>   |                |       |        |                  |  |
|                |  | Elemento prefabbricato per uso spogliatoio   | m <sup>2</sup> | 50.0  |        |                  |  |
| S 1.01.2.1.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | m <sup>2</sup> | 50.0  | 93.02  | <b>4,651.00</b>  |  |
| S 1.01.2.1.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | m <sup>2</sup> | 950.0 | 3.78   | <b>3,591.00</b>  |  |
|                |  | Predisposizione locale spogliatoio con armadietti e sedili   | cad            | 30.0  |        |                  |  |
| S 1.01.2.4.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | cad            | 30.0  | 51.26  | <b>1,537.80</b>  |  |
| S 1.01.2.4.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | cad            | 570.0 | 1.68   | <b>957.60</b>    |  |
|                |  | Elemento prefabbricato come S 1.01.2.1 costituito da due locali  |                |       |        |                  |  |
|                |  | DL-CSE   | cad            | 1.0   |        |                  |  |
|                |  | DC   | cad            | 3.0   |        |                  |  |
|                |  | controllo accessi  | cad            | 3.0   |        |                  |  |
| S 1.01.2.2.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | cad            | 7.0   | 606.23 | <b>4,243.61</b>  |  |
| S 1.01.2.2.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | cad            | 133.0 | 123.20 | <b>16,385.60</b> |  |
|                |  | Elemento prefabbricato servizi igienici  | cad            | 2.0   |        |                  |  |
| S 1.01.2.2.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | cad            | 2.0   | 606.23 | <b>1,212.46</b>  |  |
| S 1.01.2.2.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | cad            | 38.0  | 123.20 | <b>4,681.60</b>  |  |
| S 1.01.2.25    |  | Bagno chimico portatile con lavabo, montaggio smontaggio e nolo per ogni mese o frazione comprendente manutenzione | cad            | 75.0  | 107.22 | <b>8,041.50</b>  |  |
|                |  | <b>APPRESTAMENTI SPECIFICI</b>   |                |       |        |                  |  |
|                |  | Ponte su ruote a torre (trabattello) prefabbricato UNI EN altezza massima piano di lavoro 2.5 m                    |                |       |        |                  |  |
| S 1.01.4.5.1.b |  | Montaggio, smontaggio  | cad            | 1.0   | 18.53  | <b>18.53</b>     |  |
| S 1.01.4.5.1.a |  | Nolo per ogni mese o frazione  | cad            | 20.0  | 43.21  | <b>864.20</b>    |  |
|                |  | Ponte su ruote a torre (trabattello) prefabbricato UNI EN altezza massima piano di lavoro 7 m                      |                |       |        |                  |  |
| S 1.01.4.5.4.b |  | Montaggio, smontaggio  | cad            | 1.0   | 51.98  | <b>51.98</b>     |  |
| S 1.01.4.5.4.a |  | Nolo per ogni mese o frazione  | cad            | 19.0  | 85.89  | <b>1,631.91</b>  |  |

|                 |  |  |                |         |        |                 |
|-----------------|--|--|----------------|---------|--------|-----------------|
|                 |  | Ponte su cavalletti di altezza fino a 2 m  |                |         |        |                 |
| S 1.01.5.1.b    |  | Montaggio, smontaggio  | cad            | 3.0     | 8.60   | <b>25.80</b>    |
| S 1.01.5.1.a    |  | Nolo per ogni mese o frazione  | cad            | 60.0    | 6.73   | <b>403.80</b>   |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
|                 |  | Parapetti a montanti prefabbricati   |                |         |        |                 |
| S 1.01.5.15.b   |  | Montaggio, smontaggio  | m              | 200.0   | 6.60   | <b>1,320.00</b> |
| S 1.01.5.15.c   |  | Nolo per ogni mese o frazione  | m              | 4,000.0 | 1.84   | <b>7,360.00</b> |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
|                 |  | Parapetti normali con elementi a tubio e giunto                                  |                |         |        |                 |
| S 1.01.5.25.a   |  | Montaggio, smontaggio  | m              | 100.0   | 7.74   | <b>774.00</b>   |
| S 1.01.5.25.b   |  | Nolo per ogni mese o frazione  | m              | 2,000.0 | 1.40   | <b>2,800.00</b> |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
|                 |  | Passerella carrabile metallica   |                |         |        |                 |
| S 1.01.5.30.a   |  | Nolo per ogni mese o frazione  | m <sup>2</sup> | 60.0    | 59.31  | <b>3,558.60</b> |
| S 1.01.5.30.b   |  | Posa in opera con intervento di autocarro  | m <sup>2</sup> | 3.0     | 5.19   | <b>15.57</b>    |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
|                 |  | Scala metallica da cm 216 a cm 527   |                |         |        |                 |
| S 1.01.6.14.4.a |  | Nolo per ogni mese o frazione  | cad            | 60.0    | 150.68 | <b>9,040.80</b> |
| S 1.01.6.14..b  |  | Montaggio, smontaggio  | cad            | 3.0     | 45.72  | <b>137.16</b>   |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
| S 1.01.6.30     |  | Illuminazione fissa con lampade elettrice posate su recinzioni                   | m              | 600.0   | 14.91  | <b>8,946.00</b> |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
| S 1.01.6.33     |  | Faro per illuminazione da esterni  | cad            | 4.0     | 224.52 | <b>898.08</b>   |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
| S 1.01.6.35     |  | Apparecchio di illuminazione trasportabile. Nolo per ogni mese                   | cad            | 80.0    | 7.85   | <b>628.00</b>   |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
| S 1.01.6.39     |  | Lampada di illuminazione fissa di tipo a faretto stagna ad immersione temporanea | cad            | 30.0    | 194.81 | <b>5,844.30</b> |
|                 |  |  |                |         |        |                 |
|                 |  | <b>IMPIANTI DI TERRA, ANTINCENDIO E VARIE</b>                                    |                |         |        |                 |
|                 |  | Impianto di terra per cantiere   |                |         |        |                 |
| S 1.03.1.1      |  | da kW 6  | cad            | 3.0     | 264.26 | <b>792.78</b>   |
| S 1.03.1.2      |  | da kW 25   | cad            | 3.0     | 452.65 | <b>1,357.95</b> |
| S 1.03.1.3      |  | da kW 50   | cad            | 3.0     | 688.13 | <b>2,064.39</b> |
| S 1.03.1.13     |  | Controllo efficienza   | cad            | 8.0     | 485.87 | <b>3,886.96</b> |
|                 |  |  |                |         |        |                 |

|               |  |  |                |       |        |                  |  |
|---------------|--|--|----------------|-------|--------|------------------|--|
|               |  | Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile potenza fino a kW 30                         |                |       |        |                  |  |
| S 1.04.5.7    |  | Nolo per ogni mese   | cad            | 20.0  | 347.59 | <b>6,951.80</b>  |  |
| S 1.04.5.8    |  | Costo di esercizio   | ora            | 96.0  | 16.19  | <b>1,554.24</b>  |  |
|               |  | Estintore a polvere. Nolo per ogni mese o frazione   |                |       |        |                  |  |
| S 1.04.6.1.c  |  | da kg 4 classe 8 A 55 BC   | cad            | 80.0  | 1.75   | <b>140.00</b>    |  |
| S 1.04.6.1.f  |  | da kg 12 classe 43 A 183 BC  | cad            | 80.0  | 2.59   | <b>207.20</b>    |  |
|               |  | Estintore carrellato ad anidride carbonica per classi fuoco B e C. Nolo per ogni mese o frazione |                |       |        |                  |  |
| S 1.04.6.4.a  |  | da 18 kg classe B 10 C   | cad            | 80.0  | 23.98  | <b>1,918.40</b>  |  |
| S 1.04.6.4.c  |  | da 34 kg classe B 4 C  | cad            | 80.0  | 50.79  | <b>4,063.20</b>  |  |
|               |  | Estintore carrellato a polvere. Nolo per ogni mese o frazione                                    |                |       |        |                  |  |
| S 1.04.6.3.a  |  | da 30 kg classe AB 1 C   | cad            | 80.0  | 10.09  | <b>807.20</b>    |  |
| S 1.04.6.3.b  |  | da 50 kg classe AB 1 C   | cad            | 80.0  | 13.46  | <b>1,076.80</b>  |  |
| S 1.05.5      |  | Innaffiamento antipolvere con autobotte  | ora            | 200.0 | 202.81 | <b>40,562.00</b> |  |
|               |  | <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |                |       |        |                  |  |
| S 1.02.1.4    |  | Barriera antirumore fonoisolante   | m <sup>2</sup> | 100.0 | 275.28 | <b>27,528.00</b> |  |
|               |  | Impianto intercomunicazione  |                |       |        |                  |  |
| S 1.02.1.14.a |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | m              | 3.0   | 54.75  | <b>164.25</b>    |  |
| S 1.02.1.14.b |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | m              | 57.0  | 9.49   | <b>540.93</b>    |  |
|               |  | <b>DPI</b>   |                |       |        |                  |  |
| S 1.02.2.99   |  | Giubbotto salvagente   | cad            | 20.0  | 44.10  | <b>882.00</b>    |  |
| S 1.02.2.100  |  | Ciambella di salvataggio   | cad            | 20.0  | 17.38  | <b>347.60</b>    |  |
|               |  | <b>MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>  |                |       |        |                  |  |
|               |  | Cartelli di pericolo . Nolo per ogni mese  |                |       |        |                  |  |
| S 1.04.1.1.c  |  | mm 500x330   | cad            | 400.0 | 0.53   | <b>212.00</b>    |  |
| S 1.04.1.1.d  |  | triangolare  | cad            | 400.0 | 0.58   | <b>232.00</b>    |  |

|               |                                      |  |     |         |       |                  |  |
|---------------|--------------------------------------|--|-----|---------|-------|------------------|--|
|               |                                      |  |     |         |       |                  |  |
|               |                                      | Cartelli di divieto. Nolo per ogni mese  |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.1.2.g  | mm 500x330                           |  | cad | 400.0   | 0.52  | <b>208.00</b>    |  |
| S 1.04.1.2.h  | mm 700x500                           |  | cad | 400.0   | 1.05  | <b>420.00</b>    |  |
|               |                                      | Cartelli di obbligo. Nolo per ogni mese  |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.1.3.c  | mm 500x330                           |  | cad | 400.0   | 0.52  | <b>208.00</b>    |  |
| S 1.04.1.3.d  | mm 700x500                           |  | cad | 400.0   | 1.09  | <b>436.00</b>    |  |
|               |                                      | Cartelli per attrezzature antincendio  |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.1.6.a  | mm 250x310                           |  | cad | 400.0   | 0.95  | <b>380.00</b>    |  |
| S 1.04.1.6.b  | mm 400x400                           |  | cad | 400.0   | 1.79  | <b>716.00</b>    |  |
|               |                                      | Cartelli di salvataggio. Nolo per ogni mese                                    |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.1.7.b  | mm 250x310                           |  | cad | 400.0   | 0.30  | <b>120.00</b>    |  |
| S 1.04.1.7.d  | mm 400x500                           |  | cad | 400.0   | 0.70  | <b>280.00</b>    |  |
|               |                                      | Cartelli di avvertimento. Nolo per ogni mese e frazione                        |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.1.8.c  | mm 330x500                           |  | cad | 400.0   | 0.53  | <b>212.00</b>    |  |
| S 1.04.1.9    | Posizionamento su supporti verticali |  | cad | 80.0    | 7.73  | <b>618.40</b>    |  |
| S 1.04.1.10.b | Paletto zincato                      |  | cad | 80.0    | 1.03  | <b>82.40</b>     |  |
| S 1.04.1.11.a | Base mobile. Nolo per ogni mese      |  | cad | 1,600.0 | 0.70  | <b>1,120.00</b>  |  |
|               |                                      | Barriera di delimitazione per cantieri stradali. Nolo per ogni mese o frazione |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.2.6.c  | Lunghezza 180 cm                     |  | cad | 800.0   | 4.23  | <b>3,384.00</b>  |  |
|               |                                      | Coppia di semafori   |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.2.13.a | Nolo                                 |  | cad | 80.0    | 63.67 | <b>5,093.60</b>  |  |
| S 1.04.2.13.b | posizionamento                       |  | cad | 4.0     | 94.33 | <b>377.32</b>    |  |
| S 1.04.2.13.c | Costo di esercizio                   |  | gg  | 1,600.0 | 26.29 | <b>42,064.00</b> |  |
| S 1.04.2.20.c | Coni in gomma                        |  | cad | 80.0    | 1.77  | <b>141.60</b>    |  |
|               |                                      | Impianto anemometrico  |     |         |       |                  |  |
| S 1.04.3.1.a  | Nolo                                 |  | cad | 20.0    | 51.32 | <b>1,026.40</b>  |  |

|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|--|---------------|---|-----|----------|--------|------------------|-------------------|
|  | S 1.04.3.1.b  | Posa in opera   | cad | 1.0      | 427.15 | <b>427.15</b>    |                   |
|  |               | Impianto segnalazione temporali   |     |          |        |                  |                   |
|  | S 1.04.3.3.a  | Nolo  | cad | 20.0     | 37.09  | <b>741.80</b>    |                   |
|  | S 1.04.3.3.b  | Posa in opera   | cad | 1.0      | 714.65 | <b>714.65</b>    |                   |
|  |               | <b>TOTALE NUOVO ACCESSO</b>   |     |          |        |                  | <b>374,010.22</b> |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | <b>COLLEGAMENTO TRA L'ANTEMURALE COLOMBO E IL MOLO VESPUCCI</b>   |     |          |        |                  |                   |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | <b>RECINZIONI E DELIMITAZIONI</b>   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Recinzione di cantiere costituita da pannelli ciechi in acciaio zincato inseriti su montanti metallici sagomati fissati su barriera New Jersey                          |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Cantiere C  | m   | 750.0    |        |                  |                   |
|  | S 1.01.1.4.a  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione  | m   | 750.0    | 29.70  | <b>22,275.00</b> |                   |
|  | S 1.01.1.4.b  | Nolo per ogni mese successivo o frazione (18 mesi)  | m   | 13,500.0 | 3.91   | <b>52,785.00</b> |                   |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Cancello di cantiere costituita da pannelli ciechi in acciaio zincato   |     |          |        |                  |                   |
|  | S 1.01.1.18.a | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione  | m   | 10.0     | 26.22  | <b>262.20</b>    |                   |
|  | S 1.01.1.18.b | Nolo per ogni mese successivo o frazione  | m   | 190.0    | 6.44   | <b>1,223.60</b>  |                   |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Barriera New Jersey   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Cantiere C  | m   | 350.0    |        |                  |                   |
|  | S 1.01.1.26.b | Allestimento e successiva rimozione   | m   | 350.0    | 19.75  | <b>6,912.50</b>  |                   |
|  | S 1.01.1.26.a | Nolo per ogni mese successivo o frazione  | m   | 7,000.0  | 2.44   | <b>17,080.00</b> |                   |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o segnali   |     |          |        |                  |                   |
|  | S 1.01.1.29.a | Nolo per ogni mese o frazione   | cad | 100      | 1.72   | <b>172.00</b>    |                   |
|  | S 1.01.1.29.b | Costo di esercizio  | gg  | 3,000.0  | 3.08   | <b>9,240.00</b>  |                   |
|  |               |   |     |          |        |                  |                   |
|  |               | Boa in polietilene  | cad | 20.0     | 14.95  | <b>299.00</b>    |                   |
|  |               | Sistema ancoraggio boe  | cad | 20.0     | 363.93 | <b>7,278.60</b>  |                   |
|  |               | Operazioni di varo e/o riposizionamento di boe galleggianti con relativo sistema di ancoraggio (catenaria, cima in poliester e corpo morto) tramite idonea imbarcazione | cad | 40.0     | 140.00 | <b>5,600.00</b>  |                   |

|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|----------------|--|--|----------------|-------|--------|-----------------|--|
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | <b>SERVIZI IGIENICO SANITARI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE</b>   |                |       |        |                 |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | Elemento prefabbricato per uso spogliatoio   | m <sup>2</sup> | 25.0  |        |                 |  |
| S 1.01.2.1.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | m <sup>2</sup> | 25.0  | 93.02  | <b>2,325.50</b> |  |
| S 1.01.2.1.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | m <sup>2</sup> | 475.0 | 3.78   | <b>1,795.50</b> |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | Predisposizione locale spogliatoio con armadietti e sedili   | cad            | 10.0  |        |                 |  |
| S 1.01.2.4.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | cad            | 10.0  | 51.26  | <b>512.60</b>   |  |
| S 1.01.2.4.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | cad            | 190.0 | 1.68   | <b>319.20</b>   |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | Elemento prefabbricato come S 1.01.2.1 costituito da due locali  |                |       |        |                 |  |
|                |  | DL-CSE   | cad            | 1.0   |        |                 |  |
|                |  | DC   | cad            | 1.0   |        |                 |  |
|                |  | controllo accessi  | cad            | 1.0   |        |                 |  |
| S 1.01.2.2.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | cad            | 3.0   | 606.23 | <b>1,818.69</b> |  |
| S 1.01.2.2.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | cad            | 57.0  | 123.20 | <b>7,022.40</b> |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | Elemento prefabbricato servizi igienici  | cad            | 1.0   |        |                 |  |
| S 1.01.2.2.a   |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | cad            | 1.0   | 606.23 | <b>606.23</b>   |  |
| S 1.01.2.2.b   |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | cad            | 19.0  | 123.20 | <b>2,340.80</b> |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
| S 1.01.2.25    |  | Bagno chimico portatile con lavabo, montaggio smontaggio e nolo per ogni mese o frazione comprendente manutenzione | cad            | 25.0  | 107.22 | <b>2,680.50</b> |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | <b>APPRESTAMENTI SPECIFICI</b>   |                |       |        |                 |  |
|                |  | Ponte su ruote a torre (trabattello) prefabbricato UNI EN altezza massima piano di lavoro 2.5 m                    |                |       |        |                 |  |
| S 1.01.4.5.1.b |  | Montaggio, smontaggio  | cad            | 1.0   | 18.53  | <b>18.53</b>    |  |
| S 1.01.4.5.1.a |  | Nolo per ogni mese o frazione  | cad            | 20.0  | 43.21  | <b>864.20</b>   |  |
|                |  |  |                |       |        |                 |  |
|                |  | Ponte su ruote a torre (trabattello) prefabbricato UNI EN altezza massima piano di lavoro 7 m                      |                |       |        |                 |  |
| S 1.01.4.5.4.b |  | Montaggio, smontaggio  | cad            | 1.0   | 51.98  | <b>51.98</b>    |  |
| S 1.01.4.5.4.a |  | Nolo per ogni mese o frazione  | cad            | 19.0  | 85.89  | <b>1,631.91</b> |  |

|                 |  |   |         |        |                 |  |
|-----------------|--|---|---------|--------|-----------------|--|
|                 |  | Ponte su cavalletti di altezza fino a 2 m       |         |        |                 |  |
| S 1.01.5.1.b    | Montaggio, smontaggio  | cad   | 1.0     | 8.60   | <b>8.60</b>     |  |
| S 1.01.5.1.a    | Nolo per ogni mese o frazione  | cad   | 20.0    | 6.73   | <b>134.60</b>   |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
|                 |  | Parapetti a montanti prefabbricati              |         |        |                 |  |
| S 1.01.5.15.b   | Montaggio, smontaggio  | m   | 100.0   | 6.60   | <b>660.00</b>   |  |
| S 1.01.5.15.c   | Nolo per ogni mese o frazione  | m   | 2,000.0 | 1.84   | <b>3,680.00</b> |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
|                 |  | Parapetti normali con elementi a tubio e giunto |         |        |                 |  |
| S 1.01.5.25.a   | Montaggio, smontaggio  | m   | 100.0   | 7.74   | <b>774.00</b>   |  |
| S 1.01.5.25.b   | Nolo per ogni mese o frazione  | m   | 2,000.0 | 1.40   | <b>2,800.00</b> |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
|                 |  | Passerella carrabile metallica                  |         |        |                 |  |
| S 1.01.5.30.a   | Nolo per ogni mese o frazione  | m <sup>2</sup>                                  | 40.0    | 59.31  | <b>2,372.40</b> |  |
| S 1.01.5.30.b   | Posa in opera con intervento di autocarro  | m <sup>2</sup>                                  | 5.0     | 5.19   | <b>25.95</b>    |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
|                 |  | Scala metallica da cm 216 a cm 527              |         |        |                 |  |
| S 1.01.6.14.4.a | Nolo per ogni mese o frazione  | cad   | 40.0    | 150.68 | <b>6,027.20</b> |  |
| S 1.01.6.14..b  | Montaggio, smontaggio  | cad   | 5.0     | 45.72  | <b>228.60</b>   |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
| S 1.01.6.30     | Illuminazione fissa con lampade elettrice posate su recinzioni                   | m   | 400.0   | 14.91  | <b>5,964.00</b> |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
| S 1.01.6.33     | Faro per illuminazione da esterni  | cad   | 4.0     | 224.52 | <b>898.08</b>   |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
| S 1.01.6.35     | Apparecchio di illuminazione trasportabile. Nolo per ogni mese                   | cad   | 80.0    | 7.85   | <b>628.00</b>   |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
| S 1.01.6.39     | Lampada di illuminazione fissa di tipo a faretto stagna ad immersione temporanea | cad   | 30.0    | 194.81 | <b>5,844.30</b> |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |
|                 |  | <b>IMPIANTI DI TERRA, ANTINCENDIO E VARIE</b>   |         |        |                 |  |
|                 |  | Impianto di terra per cantiere                  |         |        |                 |  |
| S 1.03.1.1      | da kW 6  | cad   | 1.0     | 264.26 | <b>264.26</b>   |  |
| S 1.03.1.2      | da kW 25   | cad   | 1.0     | 452.65 | <b>452.65</b>   |  |
| S 1.03.1.3      | da kW 50   | cad   | 1.0     | 688.13 | <b>688.13</b>   |  |
| S 1.03.1.13     | Controllo efficienza   | cad   | 4.0     | 485.87 | <b>1,943.48</b> |  |
|                 |  |   |         |        |                 |  |

|               |  |  |     |       |        |                 |  |
|---------------|--|--|-----|-------|--------|-----------------|--|
|               |  | Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile potenza fino a kW 30                         |     |       |        |                 |  |
| S 1.04.5.7    |  | Nolo per ogni mese   | cad | 20.0  | 347.59 | <b>6,951.80</b> |  |
| S 1.04.5.8    |  | Costo di esercizio   | ora | 96.0  | 16.19  | <b>1,554.24</b> |  |
|               |  | Estintore a polvere. Nolo per ogni mese o frazione   |     |       |        |                 |  |
| S 1.04.6.1.c  |  | da kg 4 classe 8 A 55 BC   | cad | 40.0  | 1.75   | <b>70.00</b>    |  |
| S 1.04.6.1.f  |  | da kg 12 classe 43 A 183 BC  | cad | 40.0  | 2.59   | <b>103.60</b>   |  |
|               |  | Estintore carrellato ad anidride carbonica per classi fuoco B e C. Nolo per ogni mese o frazione |     |       |        |                 |  |
| S 1.04.6.4.a  |  | da 18 kg classe B 10 C   | cad | 40.0  | 23.98  | <b>959.20</b>   |  |
| S 1.04.6.4.c  |  | da 34 kg classe B 4 C  | cad | 40.0  | 50.79  | <b>2,031.60</b> |  |
|               |  | Estintore carrellato a polvere. Nolo per ogni mese o frazione                                    |     |       |        |                 |  |
| S 1.04.6.3.a  |  | da 30 kg classe AB 1 C   | cad | 40.0  | 10.09  | <b>403.60</b>   |  |
| S 1.04.6.3.b  |  | da 50 kg classe AB 1 C   | cad | 40.0  | 13.46  | <b>538.40</b>   |  |
| S 1.05.5      |  | Innaffiamento antipolvere con autobotte  | ora | 40.0  | 202.81 | <b>8,112.40</b> |  |
|               |  | <b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>  |     |       |        |                 |  |
|               |  | Impianto intercomunicazione  |     |       |        |                 |  |
| S 1.02.1.14.a |  | Montaggio, smontaggio e nolo primo mese e frazione   | m   | 1.0   | 54.75  | <b>54.75</b>    |  |
| S 1.02.1.14.b |  | Nolo per ogni mese successivo o frazione   | m   | 19.0  | 9.49   | <b>180.31</b>   |  |
|               |  | <b>DPI</b>   |     |       |        |                 |  |
| S 1.02.2.99   |  | Giubbotto salvagente   | cad | 10.0  | 44.10  | <b>441.00</b>   |  |
| S 1.02.2.100  |  | Ciambella di salvataggio   | cad | 10.0  | 17.38  | <b>173.80</b>   |  |
|               |  | <b>MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>  |     |       |        |                 |  |
|               |  | Cartelli di pericolo . Nolo per ogni mese  |     |       |        |                 |  |
| S 1.04.1.1.c  |  | mm 500x330   | cad | 200.0 | 0.53   | <b>106.00</b>   |  |
| S 1.04.1.1.d  |  | triangolare  | cad | 200.0 | 0.58   | <b>116.00</b>   |  |
|               |  | Cartelli di divieto. Nolo per ogni mese  |     |       |        |                 |  |



|              |               |  |     |       |       |                  |                   |
|--------------|---------------|--|-----|-------|-------|------------------|-------------------|
|              | S 1.04.1.2.g  | mm 500x330   | cad | 200.0 | 0.52  | <b>104.00</b>    |                   |
|              | S 1.04.1.2.h  | mm 700x500   | cad | 200.0 | 1.05  | <b>210.00</b>    |                   |
|              |               | Cartelli di obbligo. Nolo per ogni mese  |     |       |       |                  |                   |
|              | S 1.04.1.3.c  | mm 500x330   | cad | 200.0 | 0.52  | <b>104.00</b>    |                   |
|              | S 1.04.1.3.d  | mm 700x500   | cad | 200.0 | 1.09  | <b>218.00</b>    |                   |
|              |               | Cartelli per attrezzature antincendio  |     |       |       |                  |                   |
|              | S 1.04.1.6.a  | mm 250x310   | cad | 200.0 | 0.95  | <b>190.00</b>    |                   |
|              | S 1.04.1.6.b  | mm 400x400   | cad | 200.0 | 1.79  | <b>358.00</b>    |                   |
|              |               | Cartelli di salvataggio. Nolo per ogni mese                                    |     |       |       |                  |                   |
|              | S 1.04.1.7.b  | mm 250x310   | cad | 200.0 | 0.30  | <b>60.00</b>     |                   |
|              | S 1.04.1.7.d  | mm 400x500   | cad | 200.0 | 0.70  | <b>140.00</b>    |                   |
|              |               | Cartelli di avvertimento. Nolo per ogni mese e frazione                        |     |       |       |                  |                   |
|              | S 1.04.1.8.c  | mm 330x500   | cad | 200.0 | 0.53  | <b>106.00</b>    |                   |
|              | S 1.04.1.9    | Posizionamento su supporti verticali   | cad | 40.0  | 7.73  | <b>309.20</b>    |                   |
|              | S 1.04.1.10.b | Paletto zincato  | cad | 40.0  | 1.03  | <b>41.20</b>     |                   |
|              | S 1.04.1.11.a | Base mobile. Nolo per ogni mese  | cad | 800.0 | 0.70  | <b>560.00</b>    |                   |
|              |               | Barriera di delimitazione per cantieri stradali. Nolo per ogni mese o frazione |     |       |       |                  |                   |
|              | S 1.04.2.6.c  | Lunghezza 180 cm   | cad | 200.0 | 4.23  | <b>846.00</b>    |                   |
|              |               | Coppia di semafori   |     |       |       |                  |                   |
|              | S 1.04.2.13.a | Nolo   | cad | 40.0  | 63.67 | <b>2,546.80</b>  |                   |
|              | S 1.04.2.13.b | posizionamento   | cad | 2.0   | 94.33 | <b>188.66</b>    |                   |
|              | S 1.04.2.13.c | Costo di esercizio   | gg  | 800.0 | 26.29 | <b>21,032.00</b> |                   |
|              | S 1.04.2.20.c | Coni in gomma  | cad | 20.0  | 1.77  | <b>35.40</b>     |                   |
|              |               | <b>TOTALE COLLEGAMENTO</b>   |     |       |       |                  | <b>227,356.15</b> |
| <b>P.C.3</b> |               | <b>TOTALE</b>  |     |       |       |                  | <b>601,366.37</b> |