

## PROGETTO ESECUTIVO

CUP C39B18000060006

CIG 7690329440

RIF. PERIZIA

P.3062

### TITOLO PROGETTO








## NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA AMBITO BACINO SAMPIERDARENA

DISCIPLINA	DESCRIZIONE
SC	SICUREZZA

ELAB. N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
A-0001	PIANO DI SICUREZZA E COORDNAMENTO CANTIERIZZAZIONE E BONIFICA BELLICA	-

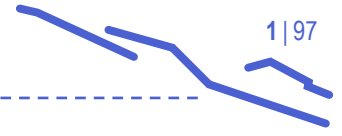
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
00	20/03/2023	PRIMA EMISSIONE	F. Bertuzzo	F. Bertuzzo	A. Bonaventura

CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	NOME FILE
P3062	E-SC-A-0001	P3062_E-SC-A-0001_00.doc

CONSORZIO IMPRESE	PROGETTISTI	PROGETTAZIONE
 (Mandataria)   (Mandante)	 (Mandante)   (Mandante)	 (Mandataria)   (Mandante)
		 ingegneria ing. Alessandro Bonaventura

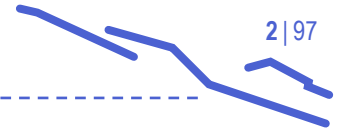
D.E.C.	VERIFICATORE	PMC	VALIDATO R.U.P.
Ing. Alessandra Mariotti	ITS Controlli Tecnici SpA	RINA Consulting S.p.A.	Ing. Marco Vaccari
.....	.....	.....	.....





## Sommario

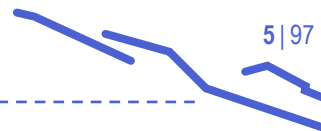
<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
1.1	Premessa.....	6
1.2	Metodologia per la valutazione dei rischi .....	7
1.3	Abbreviazioni .....	10
1.4	Normativa di riferimento .....	11
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAZIONE ANAGRAFICA DEL CANTIERE .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE .....</b>	<b>15</b>
3.1	Aree di intervento .....	15
3.1.1	Obiettivo dell'intervento .....	16
3.2	Lavorazioni previste nel presente PSC.....	18
3.2.1	Area di Pra Voltri .....	18
<b>4</b>	<b>ANALISI DEI LUOGHI – DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE.....</b>	<b>20</b>
4.1	Posizione geografica.....	20
4.2	Livelli di marea.....	20
4.3	Onde .....	21
4.4	Temperature .....	21
4.5	Vento.....	22
4.6	Bonifica bellica .....	22
4.7	Interferenze .....	23
4.7.1	Linea Acquario di Genova .....	23
4.7.2	Condotta scarico IRETI .....	25
4.8	RUR : “Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)” .....	28
4.8.1	Individuazione degli stabilimenti RIR ubicati nell'area di riferimento.....	28
4.8.2	Assetto attuale della pianificazione territoriale e urbanistica delle aree limitrofe agli stabilimenti RIR coinvolti <sup>31</sup>	
4.8.3	Descrizione dei rischi di incidente rilevante associati all'esercizio degli stabilimenti RIR coinvolti	32



<b>5</b>	<b>ANALISI DEI RISCHI INTERNI E ESTERNI</b> .....	<b>34</b>
5.1	<b>Presenza cantiere</b> .....	<b>34</b>
5.1.1	Area di Pra Voltri .....	34
<b>5.2</b>	<b>Rischi interni al cantiere</b> .....	<b>35</b>
5.2.1	Annegamento .....	35
5.2.2	Viabilità di accesso da mare .....	37
5.2.3	Rischi connessi con attività o insediamenti limitrofi .....	37
5.2.4	Interferenze con attività aeroportuale – prescrizioni ENAC .....	37
5.2.5	Emissione di polveri.....	38
5.2.6	Emissione agenti inquinanti .....	39
5.2.7	Caduta di materiale dall'alto .....	39
5.2.8	Rischio di caduta dall'alto .....	40
5.2.9	Lavorazioni notturne .....	41
5.2.10	Rumore e polveri .....	42
5.2.11	Scavi splateamento e sbancamento .....	43
5.2.12	Lavori in ambiente confinato.....	43
5.2.13	Rischio incendio od esplosione .....	44
5.2.14	Microclima .....	45
<b>5.3</b>	<b>Rischi trasmessi all'ambiente esterno</b> .....	<b>47</b>
5.3.1	Emissione di rumori e polveri .....	47
5.3.2	Viabilità di accesso e attività esistenti e attività portuali.....	47
<b>6</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b> .....	<b>49</b>
<b>6.1</b>	<b>Accesso all'area di cantiere e movimentazione dei materiali</b> .....	<b>49</b>
6.1.1	Area Pra Voltri: .....	51
<b>6.2</b>	<b>Organizzazione delle aree di cantiere – Tutte le aree previste</b> .....	<b>52</b>
<b>6.3</b>	<b>Accesso all'area di cantiere e movimentazione dei materiali</b> .....	<b>52</b>
<b>6.4</b>	<b>Aree di cantierizzazione e delimitazioni – Tutte le aree previste</b> .....	<b>52</b>
<b>6.5</b>	<b>Piano di gestione e coordinamento dei mezzi marittimi e attività a mare</b> .....	<b>54</b>

6.5.1	Minimizzazione delle interferenze durante le fasi di avvicinamento al porto e definizione aree di interdizione .....	55
6.5.2	Organizzazione dei punti di ricovero dei mezzi marittimi in caso di condizioni meteomarine avverse 55	55
6.5.3	Organizzazione delle attività a mare durante la costruzione della diga ed il dragaggio .....	56
6.5.4	Coordinamento con altri stakeholder minori .....	56
<b>6.6</b>	<b>Servizi logistici ed igienico assistenziali .....</b>	<b>56</b>
<b>6.7</b>	<b>Segnaletica di cantiere .....</b>	<b>57</b>
<b>6.8</b>	<b>Messa in luce di sottoservizi .....</b>	<b>57</b>
<b>6.9</b>	<b>Piste di cantiere .....</b>	<b>58</b>
<b>6.10</b>	<b>prescrizioni da adottare in prossimità della viabilità esistente .....</b>	<b>58</b>
<b>6.11</b>	<b>Allestimento del cantiere Stradale .....</b>	<b>59</b>
<b>6.12</b>	<b>Impianti di cantiere .....</b>	<b>59</b>
<b>6.13</b>	<b>Aree di deposito rifiuti .....</b>	<b>60</b>
<b>6.14</b>	<b>Aree di stoccaggio materiali .....</b>	<b>61</b>
<b>6.15</b>	<b>Aspetti comportamentali .....</b>	<b>61</b>
<b>6.16</b>	<b>Mezzi di sollevamento .....</b>	<b>62</b>
6.16.1	Autogru, camion gru, gru mobili .....	66
<b>6.17</b>	<b>Fornitura dei materiali .....</b>	<b>66</b>
<b>6.18</b>	<b>Stoccaggio dei materiali in cantiere .....</b>	<b>68</b>
<b>6.19</b>	<b>Opere provvisorie .....</b>	<b>68</b>
6.19.1	Opere provvisorie .....	69
6.19.2	Ponteggi .....	69
6.19.3	Parapetti .....	70
<b>6.20</b>	<b>Organizzazione aspetti ambientali del cantiere .....</b>	<b>70</b>
6.20.1	Premessa .....	70
6.20.2	Prescrizioni di carattere ambientale .....	71
6.20.3	Aree di deposito rifiuti .....	72
6.20.4	Requisiti derivanti dall'applicazione dei C.A.M. ....	72

<b>7</b>	<b>LAVORAZIONI E ANALISI DELLE INTERFERENZE .....</b>	<b>75</b>
7.1	Accantieramento Prà Voltri .....	77
<b>8</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>GESTIONE DELLE EMERGENZE.....</b>	<b>85</b>
9.1	Servizio di evacuazione.....	86
9.1.1	servizio primo soccorso .....	86
9.1.2	servizio prevenzione incendi .....	87
9.2	Numeri utili in caso di emergenza.....	88
9.3	Presidi sanitari minimi.....	88
9.4	Allerta meteo .....	88
9.4.1	Allerta Gialla .....	88
9.4.2	Allerta arancione.....	89
9.4.3	Allerta Rossa .....	89
<b>10</b>	<b>MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....</b>	<b>91</b>
10.1	Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti .....	91
<b>11</b>	<b>LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO DI MACCHINE E ATTREZZATURE .....</b>	<b>92</b>
11.1	Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere .....	92
11.2	Movimentazione delle macchine .....	93
11.3	Segnaletica.....	93
<b>12</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA .....</b>	<b>94</b>
12.1	Modalità trasmissione documenti della sicurezza .....	94
12.1.1	PSC e POS .....	94
12.1.2	Verifica Tecnico Professionale .....	94
12.1.3	Documenti impresa affidataria e imprese esecutrici .....	94
<b>13</b>	<b>PROGRAMMA LAVORI.....</b>	<b>96</b>
<b>14</b>	<b>ELABORATI GRAFICI DI CANTIERE .....</b>	<b>97</b>



## Indice delle figure

Figura 3-1: Inquadramento generale dell'area – Stato di fatto .....	15
Figura 3-2: Area di cantiere di PRa voltri.....	15
Figura 3-3: Terminali operanti nell'area territoriale di Sampierdarena.....	17
Figura 3-4: Inquadramento generale dell'area – Stato di progetto (Fase A).....	18
Figura 4-1: Planimetria della configurazione di progetto della nuova diga. ....	20
Figura 4-2: collocazione RIR.....	31

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Il presente documento è redatto ai sensi dell'art. 91, comma 1, lett. a), del Decreto Legislativo 9.4.2008, n.81 e s.m.i., e costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento per la realizzazione della Nuova Diga foranea del Porto di Genova.

#### **VISTA LA COMPLESSITÀ DELLE LAVORAZIONI VERRANNO REDATTI I SEGUENTI ELABORATI:**

**P3062\_E-SC-A-0001\_00 - Piano di Sicurezza e Coordinamento, Cantierizzazione e Bonifica Bellica**  
**P3062\_E-SC-A-0002\_00 - Piano di Sicurezza e Coordinamento, Nuova Diga Foranea**  
**P3062\_E-SC-A-0003\_00 - Piano di Sicurezza e Coordinamento, Demolizione Diga Esistente**  
**P3062\_E-SC-A-0004\_00 - Schede Operative di Sicurezza**  
**P3062\_E-SC-A-0005\_00 - Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera**  
**P3062\_E-SC-A-0006\_00 - Valutazione rischio bellico**  
**P3062\_E-SC-A-0007\_00 - Costi della sicurezza**

#### **Elaborati grafici**

**P3062\_E-SC-A-0101\_00      Cantiere 1 (prefabbricazione cassoni): Viabilità ordinaria di accesso**  
**P3062\_E-SC-A-0102\_00      Cantiere 1 (prefabbricazione cassoni): Planimetrie aree di cantiere**  
**P3062\_E-SC-A-0103\_00      Cantiere 1 (prefabbricazione cassoni): Particolari**

Il Piano contiene l'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi e le conseguenti disposizioni operative per l'impresa affidataria, le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi atte alla tutela della salute dei lavoratori ed alla prevenzione e protezione dai rischi cui i lavoratori stessi sono esposti.

Oltre a fornire le misure di prevenzione dei rischi derivanti dalla presenza simultanea sul cantiere di più imprese o lavoratori autonomi il Piano è redatto anche al fine di regolamentare l'utilizzazione comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva e di fornire le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento tra i diversi soggetti operanti in cantiere, indicando le procedure comportamentali ed operative da attuare a tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori e proponendo un sistema di gestione delle situazioni di emergenza che dove

Costituiscono parte integrante del presente Piano le tavole esplicative di progetto inerenti gli aspetti salienti della sicurezza, le schede di sicurezza delle singole lavorazioni, il programma delle lavorazioni e la stima dei costi della sicurezza, documenti riportati in allegato al Piano stesso di cui si riporta elencazione di dettaglio in forma tabellare in calce al documento.

Si precisa che ai sensi del D.Lgs. 81/08 *“l'Impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al Coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al Piano ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere*



sulla base della propria esperienza” (art. 100, comma 5) e che durante la realizzazione delle opere il piano dovrà essere adeguato da parte del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione in relazione all’evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute (art. 92, comma 1, lett. b).

## 1.2 Metodologia per la valutazione dei rischi

La metodologia seguita per l’individuazione dei rischi è stata:

- Individuare le fasi temporali;
- Individuare le lavorazioni all’interno di ciascuno dei lotti operativi;
- Per ogni lavorazione, individuare i rischi;

Per ogni fase di lavorazione è stata elaborata la relativa scheda di analisi contenente:

- La descrizione della lavorazione;
- Gli aspetti significativi del contesto ambientale;
- L’analisi dei rischi;
- L’analisi delle interferenze;
- Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti;
- Prescrizioni operative e protettive e disposizioni di protezione individuale;
- Azioni di coordinamento Sicurezza;
- Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni di sicurezza.

Ad ogni Sorgente di Rischio vengono associati dei pericoli, ciascuno dei quali è caratterizzato da Fattori di Rischio o Criticità dato dal prodotto della Frequenza dell'accadimento per la Gravità del danno prodotto. In funzione del Fattore di rischio o Criticità, vengono determinati Livelli di priorità di intervento ai quali sono associati i livelli di miglioramento da programmare in base alle attività di sicurezza già adottate.

In mancanza di prescrizioni normative o di buona pratica, i rischi verranno valutati secondo i criteri di seguito descritti.

Espresso in forma simbolico-matematica, il rischio R è definibile come:

$$R = D \times P$$

Dove

**D** = danno potenziale che deriva da quel rischio in caso di incidente o infortunio (“gravità del rischio” o “magnitudo”),

**P** = probabilità di accadimento (nella pratica si usa anche riferirsi alla frequenza di accadimento in un definito arco di tempo).

L'entità del danno D, variabile nel range {1÷4}, viene valutata secondo la seguente scala di valori:

LIVELLO DI DANNO		EFFETTI	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	LIEVE	effetti reversibili	Possibile avvenimento di infortunio gestibile direttamente in cantiere con procedure di first-aid, o comunque con prima prognosi pari o inferiore 3 giorni – malattie non croniche
2	MEDIO	effetti potenzialmente irreversibili	Possibile avvenimento di infortunio con prima prognosi superiore a 3 ma inferiore a 20 giorni
3	GRAVE	effetti irreversibili gravi	Possibile avvenimento di infortunio con prima prognosi pari o superiore a 20 ma inferiore a 40 giorni
4	MOLTO GRAVE	effetti potenzialmente letali	Possibile avvenimento di infortunio con prima prognosi pari o superiore a 40 giorni o infortunio mortale

La probabilità P, variabile nel range {1÷4}, viene valutata secondo la seguente scala di valori:

LIVELLO DI PROBABILITÀ		DEFINIZIONE
1	BASSO	Improbabile
2	MEDIO	Poco probabile
3	ALTO	Probabile
4	MOLTO ALTO	Molto probabile

L'indice di rischio R variabile nel range  $\{1 \div 16\}$ , è determinato mediante il prodotto  $P \times D$ , viene valutato secondo la seguente matrice.

P (probabilità)	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		D (danno)			

In funzione della classe di rischio valutata, vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione da adottare, come di seguito specificato:

CLASSI DI RISCHIO		MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
R = 1	IRRILEVANTE	Il rischio è sotto controllo (rischio accettabile) Sono sufficienti le misure generali per la prevenzione dei rischi e la formazione/informazione di base.
$2 \leq R \leq 3$	BASSO	Il rischio è sotto controllo. È prevista l'adozione di misure preventive e/o protettive, formazione e informazione specifica del personale. Sono opportune verifiche periodiche di mantenimento delle condizioni di sicurezza
$4 \leq R \leq 8$	MEDIO	Il rischio deve essere tenuto sotto controllo mediante pianificazione di interventi a breve-medio termine e verifiche periodiche frequenti
R > 8	ALTO	Adozione di immediate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata ai fini della riduzione del livello di rischio

Il presente documento costituisce l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza come previsto dalla sezione III articolo 24 comma 2 lettera n) del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, e contiene le prime disposizioni in merito alla sicurezza del cantiere che verranno poi approfondite nei Piano di Sicurezza e Coordinamento, che verranno redatti per la realizzazione degli interventi in ambito portuale.

Il Piano di Sicurezza e coordinamento che verrà redatto in fase esecutiva dovrà essere:

1. Specifico per la singola opera;
2. Leggibile dalle imprese, dai lavoratori autonomi e dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
3. Realizzabile, cioè traducibile correttamente dai responsabili tecnici delle singole imprese e dai lavoratori autonomi;
4. Controllabile in ogni momento;

Tecnicamente il PSC dovrà risultare:

- Integrato con scelte progettuali;
- Articolato per fasi lavorative; la suddivisione dell'opera permette di individuare più facilmente i rischi e i momenti critici, le modalità per eliminare o ridurre i rischi, la stima dei costi di sicurezza;
- Sufficientemente analitico da individuare le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dai lavori.

Il PSC deve affrontare, per ogni fase operativa, in maniera prioritaria, i rischi più elevati e le situazioni più critiche realmente presenti, trovando soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.

Il PSC per risultare comprensibile dai soggetti cui è rivolto dovrà contenere:

- Indicazioni tecniche operative;
- Planimetrie dell'area di cantiere con la disposizione degli spazi, la dislocazione delle attrezzature, la viabilità di ingresso, di uscita e interna al cantiere.

Il PSC dovrà contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori (allegato XV articolo 1) – articolo 2) del Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2009 e s.m.i.).

### 1.3 Abbreviazioni

Ai fini del presente Piano, valgono le seguenti abbreviazioni:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ▪ Decreto Legislativo 9.4.2008, n.81 e s.m.i.:            | D.Lgs. 81/08 e s.m.i |
| ▪ Responsabile dei lavori:                                | RdL                  |
| ▪ Direttore dei Lavori:                                   | DL                   |
| ▪ Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: | CSP                  |
| ▪ Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:    | CSE                  |

- Responsabile del servizio di prevenzione e protezione RSPP
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: RLS
- Piano di sicurezza e di coordinamento: PSC
- Piano operativo di sicurezza: POS
- Dispositivi di protezione individuali: DPI

#### 1.4 Normativa di riferimento

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 e successive modifiche e integrazioni
- Decreto Legislativo 27 luglio 1999, n. 271
- Decreto Legislativo 27 luglio 1999, n. 272

## 2 IDENTIFICAZIONE ANAGRAFICA DEL CANTIERE

### OPERA

Nuova Diga Foranea del Porto di Genova nell'Ambito del Bacino di Sampierdarena

### REALIZZAZIONE CANTIERIZZAZIONE PER INDAGINI INTEGRATIVE

#### UBICAZIONE CANTIERE:

Area Portuale di Genova (GE)

#### COMMITTENTE:

Presidente dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia n.2 - CAP: 16124 - Genova (GE)

Telefono / Fax: 0102411 0102412382

Partita IVA: 02443880998 - Codice Fiscale: 02443880998

#### RESPONSABILE DEI LAVORI:

Responsabile Unico del Procedimento Marco Vaccari

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia n.2 - CAP: 16124 - Genova (GE)

Telefono / Fax: 0102411 0102412382

Partita IVA: 02443880998 - Codice Fiscale: 02443880998

#### PROGETTISTI

##### RAMBOLL

Ramboll Group A/S

Hannemanns Allé 53

DK-2300 Copenhagen S

Denmark

##### F&M Ingegneria S.p.a.

Via Belvedere 8/10 - 30035 - Mirano (VE)

tel. +39 041 5785711 - fax. +39 041 5785711

### **COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Ing. Alessandro Bonaventura

F&M Ingegneria S.p.a.

Via Belvedere 8/10 – 30035 Mirano (VE)

Tel: 0039 041 5785711 – fax: 0039 041 5785700

### **COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:**

Ing. Franco Riso

Via Antonio Cecchi, 6 – 16129 Genova (GE)

Tel: 335 6689965

### **Durata presunta dei lavori:**

65 giorni naturali e consecutivi

### **Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi:**

4 (previsto)

### **Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere:**

20 (presunto)

### **Uomini / giorno massimo presunto:**

160

### **IMPRESA AFFIDATARIA**

**Consorzio Pergenova Breakwater**

**Costituito da:**

**Webuild S.p.A. (40%)**

Centro Direzionale Milanofiori Strada 6 - Palazzo L - 20089

**Fincosit (25%)**

Via Fieschi 6-13 - 16121 Genova

### **Fincantieri S.p.A.(25%)**

Via Genova, 1 34121 - Trieste

### **Sidra (10%)**

Via Carlo Zucchi 2500165

Roma - Italia



### 3 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

#### 3.1 Aree di intervento

Il progetto della nuova diga foranea interesserà prevalentemente l'area territoriale di Sampierdarena, attualmente operata da terminalisti specializzati nella movimentazione di contenitori, navi RO-RO, general cargo, multipurpose, rinfuse solide, materiali metallici e prodotti forestali. L'area, suddivisa in 2 zone (Sampierdarena di ponente e levante) e delimitata a ponente (ovest) dal Torrente Polcevera e a levante (est) dal Promontorio di San Benigno, è caratterizzata da ponti sporgenti e calate entro cui le navi ormeggiano alle banchine.



Figura 3-1: Inquadramento generale dell'area – Stato di fatto

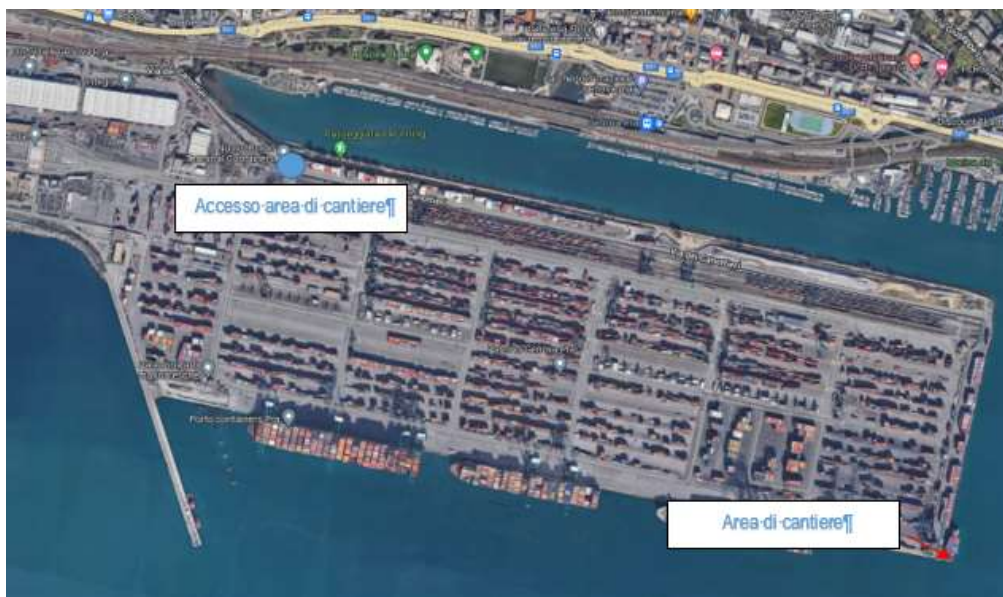


Figura 3-2: Area di cantiere di PRa voltri

### 3.1.1 Obiettivo dell'intervento

L'obiettivo primario dell'intervento di realizzazione della nuova diga foranea è di consentire l'operatività portuale dei terminali del bacino di Sampierdarena in condizioni di sicurezza in relazione all'accesso delle grandi navi portacontaineri.

Procedendo da ponente a levante nell'area di Sampierdarena, troviamo i seguenti Terminali operativi (si veda Figura 3-3).

1. Intermodal Marine Terminal (IMT) - Messina Group (containeri), operativi lungo la banchina del canale di Sampierdarena, lungo il Ponte Ronco;
2. Terminal ATI - Gruppo Messina S.p.A e Terminal San Giorgio S.r.L (multipurpose), operativi lungo sulle Calate Bengasi e Tripoli;
3. Terminal San Giorgio e Fo.Re.S.T. Terminal (multi- purpose) che condividono il Ponte Somalia;
4. Sampierdarena Olii (rinfuse liquide) e C. Steinweg – Genoa Metal Terminal GMT (multipurpose), presso il Ponte Eritrea;
5. Gruppo Spinelli – Genoa Port Terminal (multi- purpose) presso i Ponti Etiopia ed Ex Idroscalo;
6. Rolcim (rinfuse solide - cemento) Enel produzione, presso la Calata Concenter;
7. Terminal Rinfuse Genova (rinfuse solide) presso il Ponte San Giorgio;
8. all'estremità di levante del canale di Sampierdarena, nel breve termine, verrà messo in esercizio il terminale del Gruppo Bettolo, che consentirà anch'esso l'accosto di navi portacontaineri;
9. Saar Depositi Portuali (rinfuse liquide) presso la Calata Olii Minerali;
10. Il Terminale Southern European Container Hub SECH (containeri) presso la Calata Sanità.



Figura 3-3: Terminali operanti nell'area territoriale di Sampierdarena

La configurazione della nuova diga foranea deve consentire infatti le manovre di navigazione in sicurezza delle grandi navi di progetto, di lunghezza 400-450 m e larghezza 60-65 m, con riferimento in particolare all'accesso e uscita dalle aree portuali, l'evoluzione nell'avamposto, l'accosto e la partenza dai terminali, il transito nel canale interno.

La nuova diga, inoltre, deve consentire le operazioni ai terminali portuali in sicurezza in relazione allo scarico e carico delle merci e allo stesso tempo l'ormeggio alle banchine delle navi, proteggendo le aree portuali interne dall'azione del moto ondoso, in modo da limitare la condizione di non operatività.

L'Autorità di Sistema ha previsto che l'iter realizzativo della nuova diga foranea sia organizzato in due fasi funzionali, in relazione a una prevedibile gradualità dei finanziamenti:

**Fase A:** la prima fase di costruzione deve assicurare l'operatività del terminale di Calata Bettolo in condizioni di sicurezza, garantendo l'accesso alle navi più grandi di progetto nel breve termine, e migliorare l'operatività degli altri terminali più a ponente;

**Fase B:** il completamento della costruzione deve assicurare l'operatività di tutti i terminali di Sampierdarena, anche di quelli più a ponente, garantendo l'accesso delle navi di progetto.





Figura 3-4: Inquadramento generale dell'area – Stato di progetto (Fase A)

## 3.2 Lavorazioni previste nel presente PSC

Il presente PSC tratta le opere di accantieramento a terra e a mare e la bonifica bellica prevista e prescritta nella valutazione del rischio bellico.

### 3.2.1 Area di Pra Voltri

Tutte le lavorazioni previste nel PSC si svolgeranno all'interno del perimetro dell'area di intervento visibile anche nella figura 3.2.

Nello specifico, le lavorazioni previste nel presente PSC sono le seguenti:

- **OPERE DI CANTIERIZZAZIONE**
  - Recinzione con rete e new jersey
  - Installazione box di cantiere
  - Installazione bagni chimici
  - Installazione cartello di cantiere
  - Installazione gruppo elettrogeno
  - Mobilitazione per esecuzione pali di fondazione trivellati
  - Esecuzione dragaggio

- Esecuzione pali di fondazione trivellati
- Realizzazione impalcato in c.a.
- Demolizioni, carotaggi, risoluzione sottoservizi ed arredi banchina
- Bonifica bellica profonda

**La descrizione della piattaforma di Pra Voltri è riportata all'interno dei seguenti elaborati.**

<b><u>P3062 E-ST-G-P001 00</u></b>	<b><u>Relazione di calcolo piattaforma</u></b>
<b><u>P3062 E-DR-G-P001 00</u></b>	<b><u>Relazione sui dragaggi</u></b>
<b><u>P3062 E-AR-G-P001 00</u></b>	<b><u>Relazione sui sistemi di ormeggio</u></b>
<b><u>P3062 E-OI-G-P001 00</u></b>	<b><u>Relazione impianti</u></b>

## 4 ANALISI DEI LUOGHI – DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

### 4.1 Posizione geografica

Il bacino di Sampierdarena e quello del porto Antico sono protetti da una diga foranea di sviluppo pari a circa 5300 m.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione della diga foranea ubicata su fondali fino a 50 m, allo scopo di ampliare le aree portuali di accesso e manovra così da consentire l'accesso al porto delle grandi navi di progetto in condizioni di sicurezza, mantenendo il canale di accesso esistente a levante per l'ingresso delle navi da crociera e dei traghetti alle darsene del Porto Antico, ed a ponente il mantenimento di un'imboccatura ai fini del transito delle imbarcazioni di servizio e delle navi commerciali di piccole-medie dimensioni.

La nuova diga foranea presenterà, nella sua configurazione finale, uno sviluppo longitudinale di circa 5900 m, da realizzare in due fasi funzionali di costruzione, di cui la Fase A avrà un'estensione di 4160 m.



Figura 4-1: Planimetria della configurazione di progetto della nuova diga.

### 4.2 Livelli di marea

Per i livelli di marea da considerare nelle elaborazioni di progetto, si fa riferimento allo “Studio delle condizioni meteomarine” (elaborato MI046R-PF-D-I-R-020-01 posto a base gara), che riporta i livelli di marea astronomica per il porto di Genova (Tabella 4-1) e i valori di livello residuo attesi, ottenuti depurando le registrazioni del mareografo RMN di Genova dalla componente astronomica di marea, in funzione del tempo di ritorno (Tabella 4-2).

Tabella 4-1: Livelli di marea astronomica (escluso il contributo dell'eustatismo)

Highest Astronomical Tide	HAT	+0.21	m
Mean High Water Spring	MHWS	+0.16	m
Mean Higher High Water	MHHW	+0.12	m
Mean Sea Level	MSL	0.00	m
Mean Lower Low Water	MLLW	-0.10	m
Mean Low Water Spring	MLWS	-0.16	m
Lowest Astronomical Tide	LAT	-0.21	m

Tabella 4-2: Livelli residui in funzione del tempo di ritorno

Tr (anni)	Livello residuo (m MSL)
1	0.37
2	0.43
5	0.51
10	0.57
25	0.66
50	0.72
100	0.78
250	0.86

### 4.3 Onde

Le condizioni di moto ondoso di progetto sono state mantenute conformi a quanto contenuto nel PFTE a base di gara. La significatività del punto prescelto è stata oggetto di specifica analisi basata sul confronto dello sviluppo degli eventi estremi nei 3 nodi del database DICCA ubicati tra il punto utilizzato nel PFTE e la costa.

Si confermano quindi le previsioni del PFTE in termini di clima ondoso e statistica degli estremi in corrispondenza del punto P1 posto di fronte alle opere in una profondità di -75 m s.m.m.

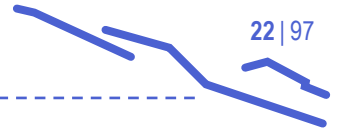
I parametri di progetto delle mareggiate sono stati oggetto di totale reanalisi condotta mediante modellazione numerica della propagazione dalla batimetrica -75 m s.m.m. al piede delle opere e tenendo successivamente conto della prevedibile distribuzione statistica delle onde all'interno della mareggiata.

I tempi ritorno utilizzati come riferimento per la definizione delle azioni di progetto sono i medesimi utilizzati nel PFTE, fatto salvo quanto non diversamente prescritto dal C.S.LL.PP. Il progetto definitivo/esecutivo ottempera alle già menzionate prescrizioni.

### 4.4 Temperature

Come da NTC'18 e relativa circolare esplicativa (Zona II) per Tr = 50 anni:

$$T_{min} (°C) = -8-6 \cdot a_s / 1000$$



$$T_{min} (°C) = -42 - 2 \cdot a_s / 1000$$

dove  $a_s$  è l'altitudine di riferimento espressa in metri (quota del suolo sul livello del mare nel sito in esame).

## 4.5 Vento

Velocità base di riferimento del vento, come da NTC'18 e relativa circolare esplicativa (Zona 7):

$$v_{b0} = 28 \text{ m/s (Tr = 50 anni) – tab 3.3.I}$$

## 4.6 Bonifica bellica

A seguito della valutazione del rischio bellico redatta, elaborato P3062\_E-SC-A-0006\_00, che fa parte integrante del presente PSC, il CSP ha disposto la bonifica bellica profonda nelle aree dove l'analisi magnetometrica ha rilevato dei target. Le planimetrie con le aree di indagine è allegato al documento di valutazione dei rischi.

**La bonifica bellica potrà essere effettuata previa approvazione del DUB, come previsto dalla direttiva tecnica GEN-BSS-001 – Bonifica Bellica Sistemica Subacquea.**

**Il Documento Unico di Bonifica dovrà essere trasmesso al Comando Logistico della Marina Militare di Napoli**, che una volta verificata la regolarità comunicherà al soggetto interessato o suo delegato il parere vincolante (vedasi annesso V - entro il termine di 30 giorni dalla data di acquisizione dell'istanza al protocollo)..

Il DUB, e la realizzazione delle opere di bonifica bellica sistemica subacquea, dovranno essere effettuate da ditta specializzata, è tenuta a garantire almeno la seguente configurazione operativa minima:

n. 1 Dirigente Tecnico B.C.M.-SUB;

n. 1 Assistente Tecnico B.C.M.-SUB;

n. 2 Rastrellatori B.C.M.-SUB (di cui uno obbligato a presenziare alle attività BSS).

Inoltre, l'impresa specializzata dovrà assicurare la composizione della squadra per le operazioni subacquee, gli equipaggiamenti d'immersione ed i requisiti del sistema d'immersione in ottemperanza a quanto disposto dalla norma tecnica UNI11366.

Il termine delle attività di bonifica bellica sistemica subacquea, o al completamento parziale se ritenuto necessario, l'impresa specializzata esecutrice dovrà inviare tempestivamente, entro lo stesso giorno, al Comando Logistico della Marina Militare, la comunicazione di fine attività (o sospensione nel caso di esecuzione parziale dell'attività). Quindi, entro 15 giorni dalla data di cui sopra dovrà trasmettere il relativo Attestato di Bonifica Bellica Sistemica Subacquea<sup>4</sup> (vedasi annesso VIII) dichiarando di aver eseguito le prestazioni in conformità al parere vincolante positivo emanato - DUB approvato - dall'autorità militare competente ed allegando la documentazione di cantiere (rapporti giornalieri e rapporti d'immersione) ed elaborati grafici.

**La bonifica bellica delle aree potrà essere effettuata in contemporanea alle lavorazioni sulle tratte di Diga dove non è prevista, vista la distanza tra le aree di cantiere. Durante le lavorazioni la squadra specializzata in bonifica si dovrà tenere sempre a contatto con il consorzio e capitaneria di Porto.**



## 4.7 Interferenze

Il canale portuale e la diga foranea esistente sono interessati dalla presenza di alcune tubazioni di servizio: una condotta di scarico e una d'acquedotto gestite da IRETI S.p.A.;

una condotta d'adduzione di acqua marina gestita dall'Acquario di Genova.

Nella figura sotto riportata è illustrato l'andamento planimetrico delle tre condotte nello stato di fatto, in sovrapposizione alla planimetria delle opere in progetto per la nuova diga.

Dal punto di vista generale, il sistema di presa di acqua di mare si compone di:

Un'opera di presa posizionata al largo dell'esistente diga foranea:

- Una condotta sottomarina che dalla presa adduce l'acqua di mare in una vasca di rilancio realizzata a tergo della darsena interna della Fiera del Mare;

- Una vasca di rilancio provvista di pompe per il sollevamento dell'acqua di mare fino alla vasca finale di utilizzo situata presso l'Acquario;

- Una condotta di mandata per il trasferimento dell'acqua di mare dalla vasca di rilancio alla vasca finale di utilizzo in Acquario

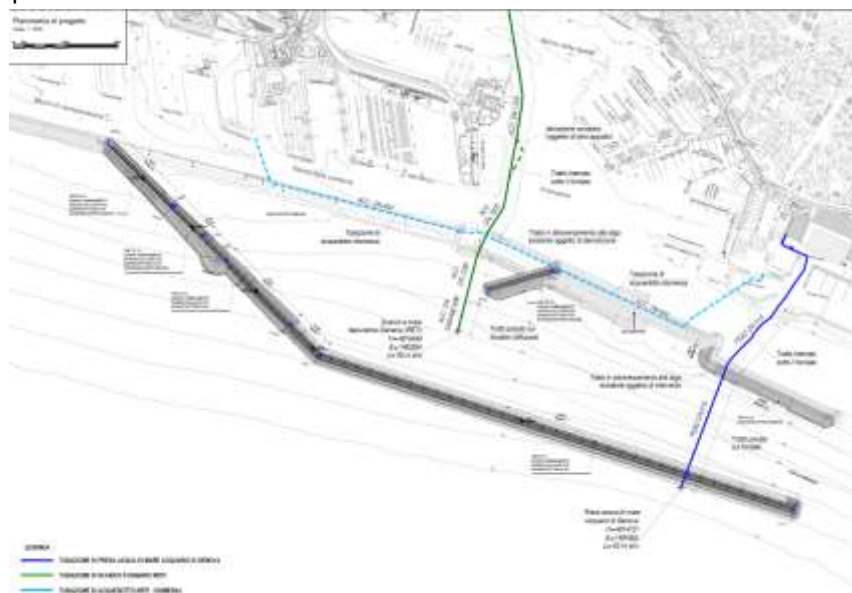


Tabella 4-3: Interferenze IRETI – Acquario di Genova

### 4.7.1 Linea Acquario di Genova

#### La linea esistente

La condotta di presa di acqua marina è costituita da una tubazione sottomarina che si sviluppa tra l'opera di presa, ubicata al largo della diga esistente, e la vasca di rilancio, che si trova a tergo della darsena interna della Fiera del Mare. Il tratto al largo della diga esistente è posato sul fondale e zavorrato mediante elementi in calcestruzzo, fino al piede della parete lato mare della diga. In corrispondenza della diga esistente la tubazione sale fino a quota

-4,00 m s.m.m. ancorata tramite appositi collari alla struttura stessa. Dopo aver attraversato il cassone la tubazione scende, ancorata alla parete lato interno analogamente al lato esterno, per poi interrarsi al di sotto del fondale per raggiungere la stazione di pompaggio in corrispondenza della banchina di Calata Marinetta dopo aver attraversato gli specchi acquei antistanti la Fiera di Genova. La lunghezza complessiva della condotta di presa è pari a circa 1490 m.

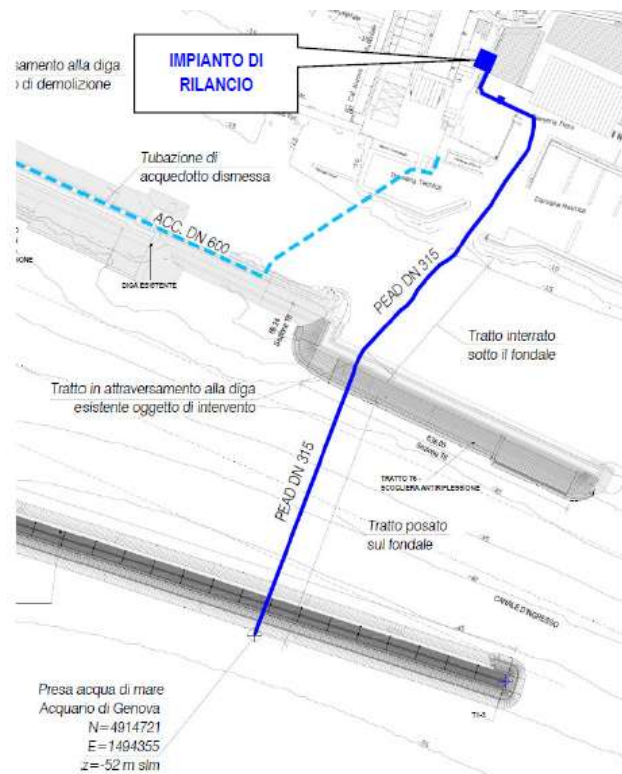


Tabella 4-4: Tracciato planimetrico della condotta di presa dell'Acquario di Genova allo stato di fatto.

## Il Nuovo tracciato

Fissato l'andamento planimetrico della nuova condotta, il tracciato altimetrico di progetto è stato determinato tenendo in considerazione i seguenti vincoli:

- Nel tratto compreso tra il porto e la nuova diga foranea la condotta di scarico è interrata sotto il fondale, con un ricoprimento minimo di 2,5 m;
- Nel tratto al largo della nuova diga foranea la condotta di scarico è appoggiata al fondale;
- La tubazione è costituita tipicamente da stringhe da 48 m circa realizzate saldando 4 tubazioni DN 400 mm in PEAD da 12 m con collegamenti flangiati (cartella in PEAD e flangia mobile) alle estremità.

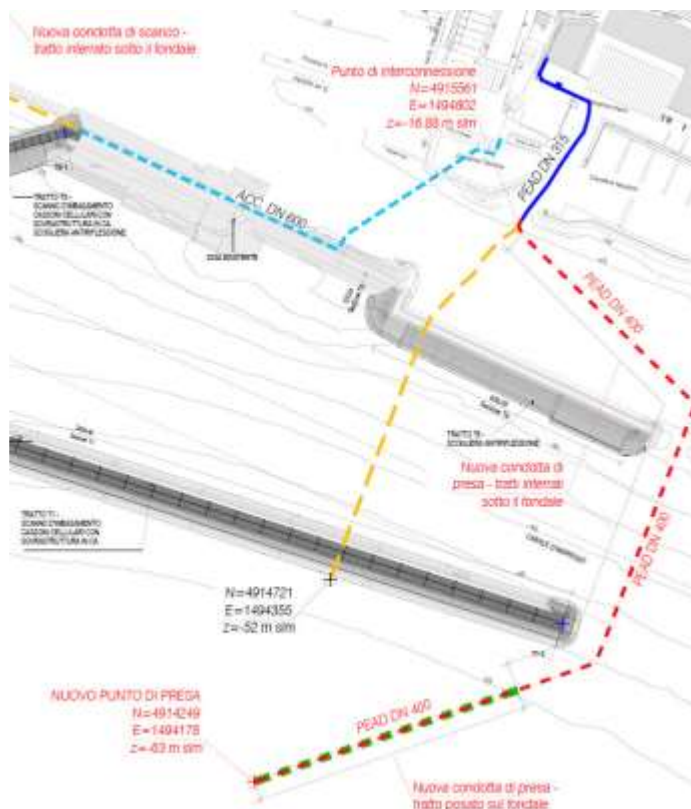


Tabella 4-5: Tracciato planimetrico della condotta di presa di progetto.

## 4.7.2 Condotta scarico IRETI

Il canale portuale e la diga foranea esistente sono interessati dalla presenza di alcune tubazioni di servizio: una condotta di scarico e una d'acquedotto gestite da IRETI S.p.A..

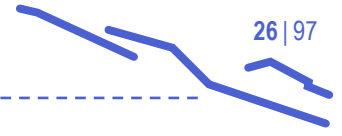
In particolare, l'interferenza dettata dalla presenza della tubazione di scarico IRETI e le caratteristiche della condotta e del relativo impianto di sollevamento sono di seguito descritte.

Il depuratore di Darsena presenta, al termine del suo ciclo di trattamento, una vasca di sollevamento finale per lo scarico a mare del refluo. La vasca di sollevamento finale, allo stato attuale è attrezzata con 4 pompe di rilancio ed ha fondo a quota -5.85 m s.l.m.. Da questa ha origine la condotta di scarico (DN 1000 mm) che convoglia i reflui trattati all'interno della condotta di scarico a mare (DN 1200 mm), oggetto del presente documento.

A fronte di quanto sopra, i dati di esercizio indicano che la portata media oraria in ingresso all'impianto risulta pari a circa 2.300 mc/h, con portata massima inviata al trattamento biologico pari a 3.500 mc/h, e che la portata massima convogliabile all'impianto risulta pari a 5.400 mc/h.

L'impianto di trattamento di acque di scarico di Genova – Darsena è dotato di condotta di scarico a mare DN 1200 mm di lunghezza complessiva pari a circa 2.750 m così suddivisi: 2.250 m all'interno del porto di Genova tra calata Darsena e la diga Foranea, 50 m di attraversamento della diga foranea e 450 m a mare oltre la diga foranea, di cui gli ultimi 150 m costituiti dal diffusore terminale. La condotta in esame ha funzione sia di scarico principale sia di scarico di emergenza.

La condotta sottomarina di scarico origina dall'impianto di sollevamento finale del depuratore di Darsena. La tubazione è costituita tipicamente da stringhe da 48 m circa realizzate saldando 4 tubazioni DN 1200 mm in



acciaio da 12 m con flange alle estremità. Nel tratto a mare la condotta, dopo essere uscita dalla Darsena Comunale, costeggia ponte Parodi, raggiunge la calata di Molo Vecchio, dalla testata di Molo vecchio passando di fianco al Bacino di Evoluzione, si porta in prossimità di calata Olii Minerali parallelamente alla quale si sviluppa fino a raggiungere ed attraversare il canale portuale a ridosso della diga foranea. La condotta risale quindi lungo la scarpata lato porto dell'esistente diga foranea per poi scendere lungo la scarpata lato mare al di sotto della protezione in scogli. Il tratto di interferenza con la diga esistente è stato realizzato con stringhe più corte di 48 m per seguire più agevolmente il profilo dell'opera. La diga foranea esistente viene attraversata circa in corrispondenza della quota zero sul livello del mare. All'uscita della protezione in scogli, la condotta è posata sul fondale fino alla batimetrica -30 m, da cui ha inizio il diffusore terminale di scarico. Questo è costituito da tre tronchi di lunghezza 48 m ciascuno, sempre in acciaio, con riduzione progressiva di diametro (1000 mm – 800 mm – 600 mm) ed è posato direttamente sul fondale. La sezione terminale di uscita è ubicata all'incirca in corrispondenza della batimetrica -34.50 m.



Tabella 4-6: Tracciato planimetrico della condotta di scarico a mare allo stato di fatto

In occasione della stesura del presente progetto esecutivo è stata studiata l'ubicazione del nuovo punto di scarico



con l'obiettivo di allontanarlo dal punto di presa d'acqua marina dell'impianto di captazione a servizio dell'acquario di Genova. Si prevede di deviare il tracciato di progetto verso ponente rispetto a quanto previsto dal PFTE. A tali considerazioni è seguita la definizione del nuovo punto di scarico e, di conseguenza, il nuovo tracciato progettuale, di cui si riporta di seguito una illustrazione schematica

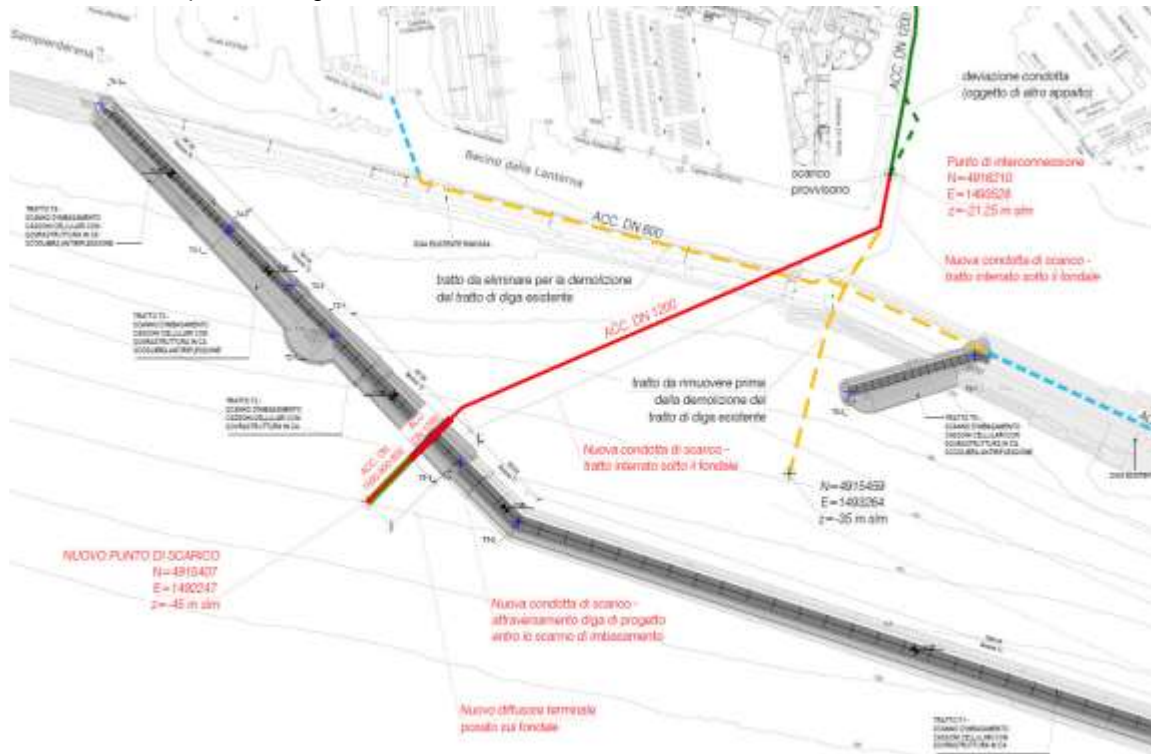


Tabella 4-7: Tracciato planimetrico della condotta di scarico a mare di progetto.

Fissato l'andamento planimetrico della nuova condotta, il tracciato altimetrico di progetto è stato determinato tenendo in considerazione i seguenti vincoli:

- Nel tratto compreso tra il porto e la nuova diga foranea la condotta di scarico è interrata sotto il fondale, con un ricoprimento minimo di 2 m;
- Nel tratto al largo della nuova diga foranea la condotta di scarico è appoggiata al fondale;
- L'attraversamento della nuova diga foranea è previsto all'interno dello scanno di imbasamento;
- La tubazione è costituita tipicamente da stringhe da 48 m circa realizzate saldando 4 tubazioni DN 1200 mm in acciaio da 12 m con flange alle estremità.

**Particolare attenzione dovrà essere posta durante la bonifica bellica profonda in corrispondenza con la sezione di lavoro T1, vista la presenza della linea dell'Acquario di Genova.**

Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati relativi alle interferenze:

P3062_E-IN-G-0001_00	Relazione sulle interferenze - Condotta presa Acquario di Genova
P3062_E-IN-G-0002_00	Relazione sulle interferenze - Condotta scarico IRETI
P3062_E-IN-G-0101_00	Planimetria di individuazione delle interferenze

P3062_E-IN-G-0102_00	Planimetria di risoluzione delle interferenze
P3062_E-IN-G-0103_00	Sezioni di risoluzione delle interferenze
P3062_E-IN-G-0104_00	Sezioni di dettaglio
P3062_E-IN-G-0201_00	Condotta presa Acquario di Genova - Planimetria di dettaglio 1/4
P3062_E-IN-G-0202_00	Condotta presa Acquario di Genova - Planimetria di dettaglio 2/4
P3062_E-IN-G-0203_00	Condotta presa Acquario di Genova - Planimetria di dettaglio 3/4
P3062_E-IN-G-0204_00	Condotta presa Acquario di Genova - Planimetria di dettaglio 4/4
P3062_E-IN-G-0205_00	Condotta presa Acquario di Genova - Profilo longitudinale
P3062_E-IN-G-0206_00	Condotta presa Acquario di Genova - Sezioni trasversali
P3062_E-IN-G-0207_00	Condotta presa Acquario di Genova - Opera di presa
P3062_E-IN-G-0208_00	Condotta presa Acquario di Genova - Opera di presa - Armature
P3062_E-IN-G-0209_00	Condotta presa Acquario di Genova - Particolari costruttivi e sezioni tipo
P3062_E-IN-G-0301_00	Condotta scarico IRETI - Planimetria di dettaglio 1/3
P3062_E-IN-G-0302_00	Condotta scarico IRETI - Planimetria di dettaglio 2/3
P3062_E-IN-G-0303_00	Condotta scarico IRETI - Planimetria di dettaglio 3/3
P3062_E-IN-G-0304_00	Condotta scarico IRETI - Profilo longitudinale
P3062_E-IN-G-0305_00	Condotta scarico IRETI - Sezioni trasversali
P3062_E-IN-G-0306_00	Condotta scarico IRETI - Attraversamento diga di progetto
P3062_E-IN-G-0307_00	Condotta scarico IRETI - Attraversamento diga di progetto - Armature blocco di protezione
P3062_E-IN-G-0308_00	Condotta scarico IRETI - Diffusore
P3062_E-IN-G-0309_00	Condotta scarico IRETI - Particolari costruttivi e sezioni tipo
P3062_E-IN-G-0310_00	Condotta scarico IRETI - Nuova valvola di intercettazione in impianto di sollevamento

## 4.8 RUR : “Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)”

Vista la particolarità del sito di intervento, di seguito si riporta una breve descrizione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti in prossimità delle aree oggetto di intervento.

### 4.8.1 Individuazione degli stabilimenti RIR ubicati nell'area di riferimento

Per “*Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)*” si intendono usualmente gli stabilimenti soggetti alle disposizioni in materia di controllo dei pericoli di incidente rilevante fissate dal D.Lgs. 105/2015, che vengono suddivisi, sulla base dei quantitativi massimi potenzialmente presenti di alcune tipologie di sostanze/miscele pericolose (elencate in Allegato 1 del decreto), in:

- ✓ “stabilimenti di soglia inferiore” (soggetti alle disposizioni di cui agli artt. 13 e 14 del decreto);
- ✓ “stabilimenti di soglia superiore” (soggetti anche alle disposizioni di cui all'art. 15 del decreto).

Gli stabilimenti RIR ubicati all'interno del Porto di Genova sono:

- ✓ stabilimento della società **ESSO ITALIANA S.r.l.**, sito in via Calata Stefano Canzio:
  - deposito che svolge attività di ricezione di prodotti petroliferi liquidi, quali olio combustibile denso e gasolio, che vengono stoccati in serbatoi atmosferici e miscelati tra di loro in determinate proporzioni per ottenere oli combustibili intermedi, poi inviati mediante bettoline per l'approvvigionamento delle navi. La ricezione dei prodotti avviene via navi con attracco diretto alla banchina in concessione presso il Porto di Genova oppure via oleodotti mediante il confinante deposito ENI.
  - Lo stabilimento è uno "stabilimento di soglia superiore", soggetto a Notifica di cui all'art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all'art 15 del D.Lgs. 105/2015, per effetto del superamento dei limiti di soglia per le seguenti sostanze / categorie di sostanze:
    - Categoria E2 "Pericoloso per l'ambiente acquatico, categoria di tossicità cronica 2" in Parte 1 dell'Allegato 1 - Nymco Miscela TRV Pa/1;
    - Voce 34 "Prodotti petroliferi e combustibili alternativi" in Parte 2 dell'Allegato 1 - Fuel oil Marine (olio combustibile) e Marine-gasoil (gasolio).
- ✓ stabilimento della società **SILOMAR S.p.A.**, sito in via Ponte Etiopia:
  - è un deposito costiero che svolge attività di stoccaggio e movimentazione di prodotti chimici e petrolchimici allo stato liquido. I prodotti possono entrare e uscire dal deposito tramite vettore navale, ferroviario o stradale. Tutti i prodotti sono stoccati in serbatoi atmosferici a temperatura ambiente o, in caso di riscaldamento, a temperatura di stoccaggio comunque inferiore alla temperatura di infiammabilità. Le uniche sostanze pericolose stoccate che risultano comprese in Allegato 1 del D.Lgs. 105/2015 sono additivi per oli lubrificanti, classificati come pericolosi per l'ambiente acquatico, olio combustibile e gasoli.

Lo stabilimento è uno "stabilimento di soglia superiore", soggetto a Notifica di cui all'art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all'art 15 del D.Lgs. 105/2015, per effetto del superamento dei limiti di soglia per le seguenti sostanze / categorie di sostanze:

    - ▪ Categoria E2 "Pericoloso per l'ambiente acquatico, categoria di tossicità cronica 2" in Parte 1 dell'Allegato 1 – Vari additivi per oli lubrificanti;
    - ▪ Voce 34 "Prodotti petroliferi e combustibili alternativi" in Parte 2 dell'Allegato 1 - Olio combustibile e gasolio.
- ✓ stabilimento della società **GETOIL S.p.A.**, sito in via Calata Giaccone;

- deposito per la ricezione, stoccaggio e movimentazione di prodotti petroliferi. La ricezione di oli combustibili e gasoli avviene per mezzo di navi, ferrocisterne ed autobotti. I prodotti vengono poi spediti a mezzo di navi e autobotti.

Lo stabilimento è uno “stabilimento di soglia inferiore”, soggetto a Notifica di cui all’art. 13 del D.Lgs. 105/2015, per effetto del superamento dei limiti di soglia per le seguenti sostanze / categorie di sostanze:

- Voce 34 “Prodotti petroliferi e combustibili alternativi” in Parte 2 dell’Allegato 1 – Olio combustibile e gasolio.

▪ stabilimento della società **ENI S.p.A.**, sito in via Ponte Paleocapa – Calata Oli Minerali:

- deposito costiero che svolge attività di stoccaggio e movimentazione di prodotti petroliferi. Gli impianti principali sono costituiti da un parco serbatoi, delle sale pompe, una banchina di carico/scarico navi cisterna, alcune aree di scarico autobotti e aree di scarico ferrocisterne. Il prodotto viene ricevuto a mezzo autobotti/ferrocisterne ovvero tubazioni e viene poi stoccato in serbatoi a tetto fisso, per la successiva spedizione o via autobotte o tramite tubazione.

Lo stabilimento è uno “stabilimento di soglia superiore”, soggetto a Notifica di cui all’art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all’art 15 del D.Lgs. 105/2015, per effetto del superamento dei limiti di soglia per le seguenti sostanze / categorie di sostanze:

- Categoria E2 “Pericoloso per l’ambiente acquatico, categoria di tossicità cronica 2” in Parte 1 dell’Allegato 1 – Coloroil verde;
- Voce 34 “Prodotti petroliferi e combustibili alternativi” in Parte 2 dell’Allegato 1 - Olio combustibile e gasolio.

▪ stabilimento della società **AOC S.r.l.**, sito in Calata Oli Minerali.

- Lo stabilimento AOC S.r.l. è un impianto di trattamento rifiuti pericolosi e non pericolosi, costituiti da acque reflue provenienti da navi e da attività industriali, contenenti idrocarburi pesanti in fase dispersa, che vengono recuperati per decantazione e quindi ceduti a terzi. Le acque reflue provenienti da altre attività industriali vengono separate ed inviate a trattamento di depurazione. Le acque separate dall’idrocarburo a seguito del trattamento vengono depurate con processo chimico-fisico per consentirne lo scarico in corpo idrico superficiale (mare). I serbatoi per i rifiuti assimilabili ad olio combustibile sono in acciaio al carbonio a tetto fisso verticali fuori terra. È inoltre presente un serbatoio in vetroresina per ipoclorito di sodio.



Lo stabilimento è uno “stabilimento di soglia inferiore”, soggetto a Notifica di cui all’art. 13 del D.Lgs. 105/2015, per effetto del superamento dei limiti di soglia per le seguenti sostanze / categorie di sostanze:

- Categoria E1 “Pericoloso per l’ambiente acquatico, categoria di tossicità acuta 1 o di tossicità cronica 1” in Parte 1 dell’Allegato 1 – Ipoclorito di sodio;
- ¶ Voce 34 “Prodotti petroliferi e combustibili alternativi” in Parte 2 dell’Allegato 1 – Miscela di idrocarburi assimilabile a olio combustibile.



Figura 4-2: collocazione RIR

#### 4.8.2 Assetto attuale della pianificazione territoriale e urbanistica delle aree limitrofe agli stabilimenti RIR coinvolti

Il Comune di Genova si è dotato da anni dell’Elaborato RIR e il suo ultimo aggiornamento risale al 17/07/2015, in tale documento si evince che le indicazioni relative alla compatibilità territoriale dei citati stabilimenti desunte dall’Elaborato RIR, pertanto:

- Stabilimento SILOMAR: l’assenza di aree di danno esterne allo stabilimento, rende il deposito compatibile territorialmente con il territorio circostante. Tuttavia, pur se in presenza di prodotti che non hanno significative proprietà di infiammabilità, anche se si tratta di eventi estremamente improbabili, il Comune ha considerato un eventuale innesco nei serbatoi di stoccaggio a seguito di eventi ceraunici. Per tale ragione, per non trascurare situazioni di disagio provocate dall’emissione di

fumi tossici provenienti dall'incendio di serbatoio, il Comune ha definito una fascia di protezione B, con ampiezza di 200 m dallo stabilimento. Non è comunque stata definita una fascia di protezione A.

- Stabilimento **PETROLIG** (ora ESSO ITALIANA): non sono attesi impatti all'esterno dello stabilimento; pertanto, viene attestata la compatibilità del deposito con il territorio circostante. In questo caso non è stata definita neanche una fascia di protezione B.
- Stabilimento **GETOIL**: non sono attesi impatti all'esterno dello stabilimento; pertanto, viene attestata la compatibilità del deposito con il territorio circostante. Anche in questo caso non è stata definita neanche una fascia di protezione B.

Dall'analisi svolta sull'Elaborato RIR, è possibile trarre le seguenti principali considerazioni:

- nessuno degli stabilimenti RIR dell'area di interesse considerati dall'Elaborato RIR (SILOMAR GETOIL e PETROLIG) genera aree di danno che fuoriescano all'esterno dei confini degli stessi stabilimenti; pertanto, non è stata definita dal Comune nessuna fascia di protezione di tipo A;
- è stata definita solamente una fascia di protezione di tipo B, definita come un intorno di 200 m dallo stabilimento SILOMAR; in questa fascia, il PUC non deve contemplare nuovi insediamenti residenziali (con Indici di Utilizzazione Insediativi superiori a 1,00 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>), non è consentito l'insediamento di servizi di livello territoriale rivolti ad una utenza con limitata capacità di mobilità, come ad esempio ospedali o case di cura e dovranno evitarsi luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto, come mercati stabili, con oltre 500 persone presenti;

#### 4.8.3 Descrizione dei rischi di incidente rilevante associati all'esercizio degli stabilimenti RIR coinvolti

**Le sostanze pericolose detenute in tutti gli stabilimenti in oggetto hanno quale principale caratteristica di pericolo la pericolosità per l'ambiente acquatico.** Ne consegue che anche eventuali rilasci accidentali di queste sostanze non potrebbero causare conseguenze particolari per le opere in progetto, costituite dal riassetto generale della viabilità portuale dell'ambito portuale. In altre parole, l'ecotossicità delle sostanze detenute negli stabilimenti RIR dell'area di riferimento non può comportare alcuna problematica di compatibilità territoriale in relazione alla realizzazione dell'opera in progetto.

In tutti gli stabilimenti esaminati possono essere presenti anche prodotti petroliferi, tuttavia, rispetto a questa macro-classe di prodotti, va specificato che negli stabilimenti RIR in oggetto non vengono detenuti prodotti petroliferi con significative proprietà di infiammabilità, come ad esempio la benzina, ma solamente gasolio e soprattutto prevalentemente olio combustibile o miscele ad esso assimilabili, la cui principale caratteristica di pericolo è ancora una volta la pericolosità per l'ambiente acquatico.

Quindi, come indicato anche nel materiale predisposto da ARPAL per la consultazione sui Piani di Emergenza Esterna della popolazione del Municipio II – Centro Ovest del marzo 20174, i prodotti presenti negli stabilimenti

in esame non provocano rischi di rilevanza esterna al perimetro degli stabilimenti legati all'inflammabilità. Si possono quindi escludere verosimilmente possibili incendi, se non in casistiche del tutto particolari che comunque non provocherebbero conseguenze significative sulle aree esterne agli stabilimenti RIR.

L'unico scenario incidentale indicato per gli stabilimenti in oggetto è quello di possibile inquinamento ambientale per rilascio in acque superficiali (mare) di sostanze pericolose per l'ambiente acquatico.

**Dall'analisi svolta è quindi possibile concludere che gli stabilimenti RIR presenti nell'area portuale di interesse ai presenti fini non inducono rischi di incidente rilevante con effetti all'esterno del rispettivo perimetro di stabilimento; pertanto, le opere e le aree oggetto della presente valutazione non risultano interessate da possibili conseguenze significative per le persone e per le opere indotte dalla presenza di questi stabilimenti.**

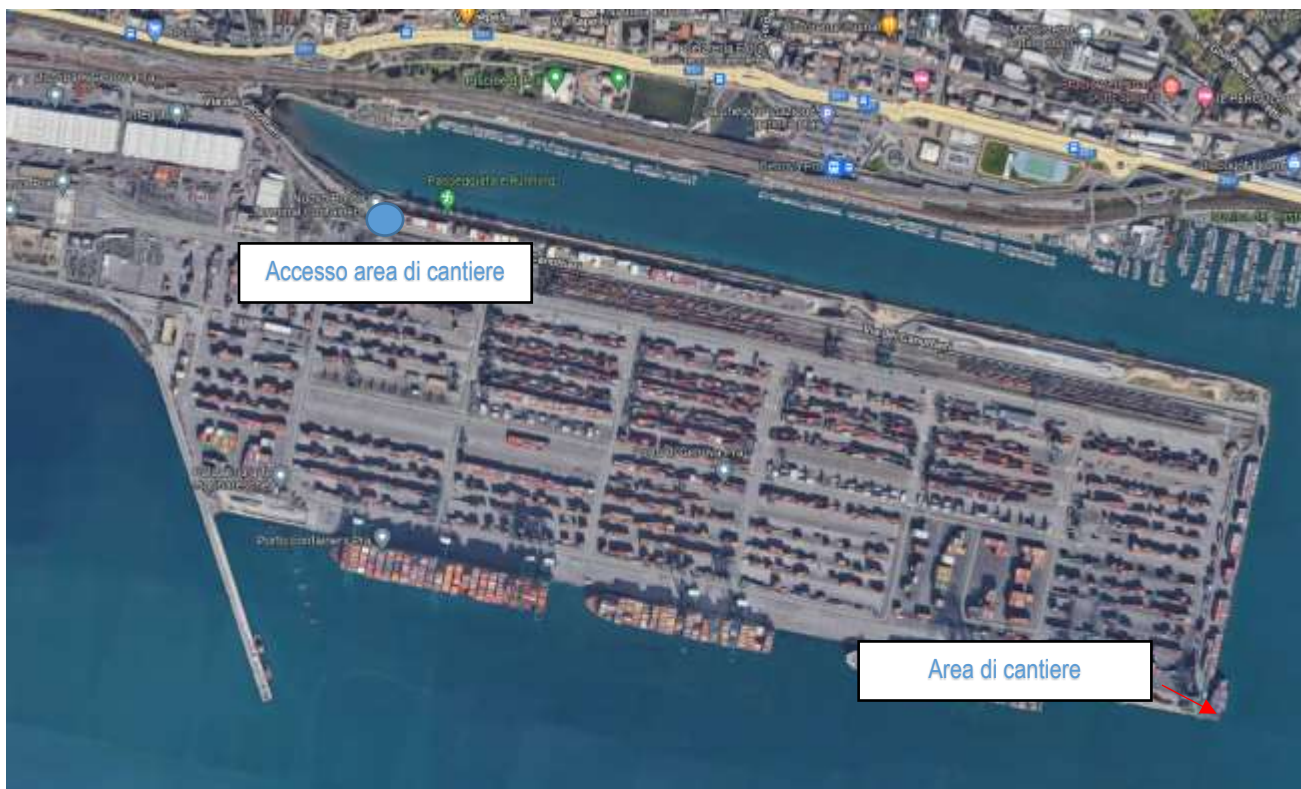
## 5 ANALISI DEI RISCHI INTERNI E ESTERNI

### 5.1 Presenza cantiere

La stessa esistenza del cantiere costituisce fattore di rischio per l'ambiente circostante. **E' pertanto obbligatorio impedire l'accesso all'area di cantiere al personale non addetto ai lavori.** Durante tutto il corso dei lavori l'Appaltatore principale dovrà mantenere in perfetto stato di efficienza le recinzioni cartellonistica di sicurezza del cantiere.

Parte integrante del PSC sarà, in fase realizzativa, il DUVRI o l'informativa dei rischi dell'attuale concessionario dell'area in merito all'accesso all'area del cantiere attraverso via dei Canottieri, attraverso sbarra di riconoscimento personale. Tale informativa riporta indicazioni inderogabili da parte del gestore Nuovo Borgo Terminal Containers S.r.l. e viene riportata nell'allegato 4 del presente PSC.

#### 5.1.1 Area di Pra Voltri



## 5.2 Rischi interni al cantiere

### 5.2.1 Annegamento

#### **Analisi**

Tutte le aree di lavoro prospettano con lo spazio acqueo, pertanto, il rischio di annegamento è presente in particolare durante:

- Carico e scarico del materiale da mare;
- Realizzazione pali di fondazione Area Pra;
- Realizzazione impalcato in c.a.;
- Demolizioni, carotaggi, risoluzione sottoservizi ed arredi banchina (Area Voltri)
- Bonifica bellica profonda da imbarcazione;

#### **Misure di mitigazione**

##### **Lavori da mare**

Per i lavori da effettuarsi da mare, sarà necessario prestare la massima attenzione al passaggio di natanti (elevato traffico di imbarcazioni di elevate dimensioni); la segnalazione in acqua, sia durante le ore diurne e notturne dovrà essere concordata con l'Autorità Portuale Marittima. Tutte le segnalazioni dovranno essere mantenute per tutta la durata dei lavori, e dovrà sempre esserne verificata la funzionalità.

Durante l'orario notturno, i pontoni e dovranno sempre essere posti in aree protette lontano dalle zone di passaggio mezzi e dotati di segnali (luci) di posizione.

Sarà obbligo del Preposto di Cantiere incaricato, di verificare ad ogni inizio di giornata lavorativa e a conclusione delle stesse, che le segnalazioni di cantiere siano correttamente installate e funzionanti.

**Tutti i natanti operanti nel cantiere dovranno attenersi alle eventuali specifiche ordinanze emanate dalla Capitaneria di Porto.**

##### **Navigazione**

Durante la navigazione, l'impresa dovrà uniformarsi alle leggi e regolamenti di polizia portuale e lagunare.

Le imprese dovranno provvedere affinché la navigazione non venga ostacolata o resa pericolosa; dovranno essere garantiti i presidi e/o segnali, a salvaguardia del passaggio pubblico di mezzi che dovrà sempre essere garantito.

Su richiesta dell'appaltatore potrà essere disposta la parziale sospensione del transito dei natanti e fissare in accordo con la Capitaneria di Porto l'interdizione della zona dei lavori e/o regolamentare lo svolgimento con orari e modalità stabilite.

Tutte le imprese dovranno adottare tutte le cautele atte ad evitare danneggiamenti alle opere emerse e/o subacquee uniformarsi a tutte le indicazioni e condizioni di qualsiasi genere con particolare riferimento a cavi elettrici, telefonici, telegrafici, tubazioni acquedotto ecc.... la riparazione di eventuali danneggiamenti è a carico dell'impresa affidataria.

##### **Caduta in mare**



L'impresa dovrà porre in opera segnaletica di avvertimento in prossimità del limite di caduta in mare. E' fatto obbligo di porre in opera salvagenti con sagola lungo tutto il margine con rischio di caduta in acqua e sui mezzi d'opera a mare.

Obbligo di predisporre mezzo di emergenza (barca a motore) con subacqueo a bordo nelle aree di lavoro.

**La banchina dovrà riportare una striscia gialla di rispetto posta a 1,5 m. dallo spigolo fronte acqua al fine di segnalare adeguatamente il rischio di caduta a mare. Oltre tale limite si dovranno utilizzare obbligatoriamente i giubbotti salvagente.**

Il personale addetto alle lavorazioni dovrà essere formato e informato dal Datore di Lavoro sul rischio da caduta in acqua. Il datore di lavoro dovrà fornire al CSE i verbali di formazione specifica.

Se le lavorazioni non potranno essere svolte eliminando tale rischio, neppure con la messa in opera di sistemi di protezione collettiva, i lavoratori dovranno essere equipaggiati con giubbotti salvagente omologati.

Tutti i mezzi a mare dovranno essere dotati delle regolari dotazioni di bordo e di salvagenti ausiliari per situazioni di emergenza.

Tutte le lavorazioni in vicinanza e a mare dovranno essere svolte in condizioni di buona visibilità osservando le disposizioni della Capitaneria di Porto.

Dovrà essere presente un mezzo di servizio sempre presente durante le lavorazioni a mare, dotato di tutte le dotazioni di emergenza.

Il mezzo di soccorso a mare dovrà essere dotato di:

- Sistema di recupero di emergenza (braccio con verricello ed imbracatura di soccorso);
- Imbracatura di emergenza;
- Barella di recupero
- Le squadre di emergenza di primo soccorso dovranno essere dotate:
- Sistema portatile di recupero d'emergenza;
- Imbracatura di emergenza;
- Barella di recupero

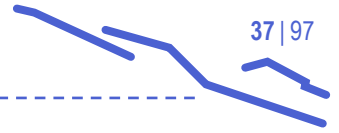
**Tutto il personale dovrà essere formato e informato sull'utilizzo di tutti i sistemi di emergenza, dovranno essere consegnati i verbali di informazioni al CSE prima dell'inizio delle lavorazioni.**

**Tutto il personale dovrà aver effettuato corso per il salvataggio da rischio di annegamento, gli attestati dei corsi dovranno essere consegnati al CSE.**

#### **Varie**

I mezzi a mare potranno essere utilizzati solo in condizioni metereologiche favorevoli, sempre attenendosi alle disposizioni della Capitaneria di Porto; dovrà sempre essere posta attenzione alle previsioni di acqua alta.

L'impresa dovrà sempre monitorare le correnti.



## 5.2.2 Viabilità di accesso da mare

### **Analisi**

Il pericolo di investimento da parte di imbarcazioni è possibile sia durante l'ingresso e l'uscita delle stesse dal porto di Genova.

### **Misure di mitigazione**

Tutte le imbarcazioni dovranno attenersi da quanto disposta dalla capitaneria di porto e secondo le condizioni meteo e in particolare dal moto ondoso.

L'impresa dovrà porre in opera segnaletica di avvertimento in prossimità del limite di caduta in mare. E' fatto obbligo di porre in opera salvagenti con sagola lungo tutto il margine con rischio di caduta in acqua.

## 5.2.3 Rischi connessi con attività o insediamenti limitrofi

### **Analisi**

Sono da considerare i seguenti elementi ai fini della valutazione dei rischi presenti in prossimità di tutte le opere previste a progetto:

- Collocazione die cantieri nell'area portuale di Portuale di Genova;
- Elevata presenza di traffico pesante gommato;
- Elevata presenza di imbarcazioni su tutta l'area portuale;
- Presenza di binari;
- Presenza di persone non addette ai lavori occupate presso i diversi concessionari,
- Presenza di Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)

### **Misure di mitigazione**

L'impresa principale dovrà:

Predisporre adeguata cartellonistica di sicurezza sia diurna che notturna;

Garantire la costante pulizia delle strade;

Accatastare tutto il materiale all'interno del cantiere in modo da evitarne il ribaltamento.

L'orario di cantiere è 8.00 - 12.00, 13.00 - 17.00, salvo fasi particolari di lavorazione. Tutte le imbarcazioni dovranno attenersi da quanto disposta dalla capitaneria di porto e secondo le condizioni meteo e in particolare dal moto ondoso.

## 5.2.4 Interferenze con attività aeroportuale – prescrizioni ENAC

### **Analisi**

La presenza dell'aeroporto civile Cristoforo Colombo e dei vincoli imposti delle relative superfici di limitazione degli ostacoli costituiscono un aspetto rilevante per la valutazione dei mezzi marittimi e dei mezzi d'opera da impiegarsi nei lavori al fine di scongiurare ogni possibile interferenza con l'attività aeroportuale. Le aree di impronta della nuova diga, di demolizione della diga esistente, di dragaggio, nonché le aree di prefabbricazione dei cassoni

situate a PRA, ricadono all'interno delle aree di avvicinamento e di decollo". In particolare, per il corpo della nuova diga le sezioni T4, T3 e T2 ricadono in aree in cui è consentita un'altezza massima degli ostacoli di 47.72 m mentre per la sezione T1 procedendo verso levante le altezze consentite progressivamente aumentano. Analoghe limitazioni si riscontrano per le aree di dragaggio e di demolizione della vecchia diga ovvero da levante verso ponente, altezza massima consentita di 47.72 m fino al traverso di ponte Rubattino e altezze minori progredendo verso ponente. L'area di prefabbricazione dei cassoni situata a Voltri resta invece vincolata all'altezza massima di 47.72 m

### **Misure di mitigazione**

**L'impresa Affidataria utilizzerà mezzi marittimi dotati di gru di sollevamento, gru a torre e mezzi d'opera in genere dotati di bracci la cui proiezione sul piano verticale non eccedano i 47.72 m di altezza o che comunque rimangano in ombra rispetto agli ostacoli di altezza maggiore già autorizzati e presenti sull'area.**

Come ulteriore misura di cautela tutti i mezzi marittimi equipaggiati con gru i cui bracci eccedano la lunghezza di 45 metri saranno segnalati e illuminati conformemente alle norme ICAO, Annex 14, Chapter 6, previa verifica e coordinamento con ENAC. Tutti i mezzi marittimi ed in particolare quelli in entrata e in uscita dal porto, impiegati nei dragaggi, nel trasporto di materie e dei cassoni dalle aree di prefabbricazione alle aree di posa in opera, ai fini delle possibili interferenze con la navigazione aerea osserveranno le disposizioni delle Ordinanze della locale Capitaneria di Porto n. 222/2016 e s.m.i. (Es. art. 2.3, 9, 10) e n. 139/2017 (Es. Art. 4).

Deve essere rispettata per il naviglio che attracca alle banchine a Calata Bettolo la quota max nave di 65 m, e a Calata Massaua la quota max nave di 55m, e fatto salve il futuro utilizzo di gru che dovranno parimenti essere rispettose dei vincoli aeroportuali.

**I mezzi di cantiere e le gru fisse dovranno essere dotate di segnalamenti aeronautici notturni e diurni.**

**L'autorità portuale dovrà prevedere l'adozione di una procedura, che garantisca l'abbassamento dei/del braccio delle gru di cantiere quando inattiva ed in particolare di notte.**

## 5.2.5 Emissione di polveri

### **Analisi**

Durante tutto il corso dei lavori, si riscontrano possibili rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno dovuti all'emissione di polveri, in particolare verso la marina del Castelluccio/circolo nautico ILVA e verso i concessionari, dovuti in particolare ai lavori legati alla demolizione puntuale della pavimentazione esistente per la messa in opera dei nuovi sottoservizi e recinzioni di cantiere, e successivamente alla realizzazione dei cassoni prefabbricati.

### **Misure di mitigazione**

Dovranno essere posti in opera tutti gli accorgimenti necessari a limitare la produzione di polveri durante le lavorazioni (reti antipolvere, bagnatura delle superfici...) limitando per quanto possibile la dispersione di queste ultime nell'ambiente esterno.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella bagnatura delle piste di cantiere, soprattutto nei mesi caldi, e nella costante pulizia degli accessi e della sede stradale in prossimità degli stessi.



Il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori si potrà ottenere, in primis, con selezione degli orari di accesso dei mezzi e delle operazioni di carico-scarico, nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di persone. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze funzionali delle attività commerciali che si trovano nelle aree limitrofe. Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna del cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia dovrà essere eseguita dall'Appaltatore secondo necessità. Le strade pubbliche in corrispondenza degli accessi al cantiere dovranno essere costantemente mantenute in perfetto stato di pulizia. Lo stoccaggio e lo smaltimento dei materiali inerti e di scavo sarà eseguito sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado di evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità e la formazione di polvere.

## 5.2.6 Emissione agenti inquinanti

### **Analisi**

Durante le varie lavorazioni non è previsto l'utilizzo di agenti inquinanti.

### **Misure di mitigazione**

Dovranno essere posti in opera tutti gli accorgimenti necessari ad impedire la dispersione in ambiente di sostanze inquinanti. Le eventuali sostanze inquinanti presenti nel cantiere dovranno essere depositate in apposite aree lontane dalle lavorazioni, e delimitate da apposita segnaletica di sicurezza. Dopo il loro utilizzo, tali sostanze dovranno essere allontanate dal cantiere con appositi contenitori e conferite a discarica. Tutte le sostanze nocive, specie allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, in recipienti ben chiusi, di idonea robustezza, e regolarmente etichettati al di fuori di luoghi di lavoro in quantità non superiore a quella strettamente necessaria per le lavorazioni.

I recipienti devono avere caratteristiche idonee per la movimentazione e consentire il travaso in sicurezza. E' possibile che alcuni tratti della condotta fognaria esistente siano in cemento amianto. Una volta messe a nudo tali condotte si dovrà procedere alla verifica del materiale. Nel caso di ritrovamento di parti di condotte in cemento amianto, le lavorazioni dovranno essere immediatamente sospese e data comunicazione immediata alla DL e al CSE. La rimozione di tali condotte, se necessario, dovrà essere effettuata da ditta specializzata previa autorizzazione da parte dell'ULSS.

## 5.2.7 Caduta di materiale dall'alto

### **Analisi**

La caduta del materiale dall'alto può avvenire durante:

Rottura o lo sganciamento delle corde durante lo scarico dei materiali di costruzione quali:

- Prefabbricati;
- Materiale edili in genere,
- Gabbie e impalcati e getti,

## Misure di mitigazione

Particolare attenzione dovrà sempre essere posta durante il fissaggio delle catene/funi al materiale da movimentare. Durante la fase di scarico degli elementi le aree limitrofe dovranno essere delimitate e circoscritte. Nessuno, se non gli addetti informati sul rischio.

Per limitare il rischio di caduta dall'alto di materiale l'impresa dovrà:

- Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.
- Verificare 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.
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli banchina e natanti.

## 5.2.8 Rischio di caduta dall'alto

### Analisi

Data la tipologia di lavorazioni previste, la caduta nel vuoto costituisce sicuramente il principale fattore di rischio, durante l'esecuzione di lavorazioni specifiche quali:

- Scarico del materiale dai mezzi di trasporto;
- Assemblaggio dei prefabbricati nelle diverse aree di cantierizzazione;
- Movimentazione del materiale dalle imbarcazioni;

### Misure di mitigazione

Si riportano a seguire alcune prescrizioni di legge atte a ridurre il rischio di caduta dall'alto:

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

- a) Priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- b) Dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura

di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi e, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

**Come verrà successivamente specificato per ogni opera in fase esecutiva, prima dell'inizio delle lavorazioni relative alle demolizioni delle strutture esistenti dovrà essere consegnato al CSE il programma di dettaglio delle demolizioni così come previsto dalla normativa vigente.**

**In fase esecutiva il rischio dovrà essere valutato per ogni singola opera.**

## 5.2.9 Lavorazioni notturne

### **Analisi**

Nel caso di lavorazioni da svolgere in ambiente notturno, si dovrà valutare il livello di illuminamento artificiale presente nell'area di cantiere. Se il livello non sarà sufficiente l'impresa dovrà provvedere ad integrarlo per garantire la sicurezza dei lavoratori.

### **Misure di mitigazione**

**Le lavorazioni in orario notturno dovranno essere concordate e autorizzate dalla Capitaneria di Porto. L'impresa dovrà porre in opera tutti gli apprestamenti di sicurezza richiesti.**

**In caso di nebbia o forte pioggia, le lavorazioni dovranno essere immediatamente sospese in particolare quelle con il rischio di caduta in mare.**

## 5.2.10 Rumore e polveri

### Analisi

Si prevede trasmissione di rumore all'interno del cantiere in particolare durante l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- Movimentazione dei carichi;
- Installazione dei baraccamenti.
- Esecuzione pali di fondazione trivellati (Area Voltri)
- Opere di Dragaggio (Area Voltri)
- Realizzazione impalcato in c.a. (Area Voltri)
- Demolizioni, carotaggi, risoluzione sottoservizi ed arredi banchina (Area Voltri)

### Misure di mitigazione

L'area di intervento è posta all'interno dell'Ambito portuale con elevata produzione di rumori. Per il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori, un primo intervento potrà consistere nell'individuazione degli orari di accesso dei mezzi e delle operazioni di carico-scarico, individuati nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di popolazione. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze di limitazione delle polveri e del rumore.

Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna al cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia sarà eseguita con maggiore frequenza giornaliera secondo le necessità.

Lo stoccaggio lo smaltimento dei materiali inerti e di scavo sarà eseguito sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado di evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità di transito e la formazione di polvere.

In uscita dall'area di cantiere, tutti i mezzi saranno obbligati a transitare attraverso un impianto di lavaggio gomme; tale impianto consentirà di pulire le ruote dei mezzi di cantiere prima che questi, in uscita dal cantiere, accedano alla pubblica viabilità. L'impianto sarà costituito da una serie di ugelli particolari installati in punti strategici dell'impianto e permetterà di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme; l'efficacia dell'azione lavante migliora a seconda dell'andatura del mezzo e del modello dell'impianto scelto.

Le acque reflue con detriti asportati, dovranno essere scaricate e trattate nelle vasche di disabbatura, disoleazione, decantazione e solo successivamente potranno essere riutilizzate per il lavaggio, è VIETATA LA DISPERSIONE DELL'AMBIENTE DELLE ACQUE DI LAVAGGIO E DI PRIMA PIOGGIA. TUTTE LE ACQUE DOVRANNO ESSERE TRATTATE COME PREVISTO NELLA RELAZIONE AMBIENTALE.

Per diminuire l'immissione del rumore: si potrà procedere su più fronti a limitare l'impatto acustico del cantiere, nei confronti sia delle maestranze in cantiere, sia degli abitanti del circondario. Tale limitazione fisica potrà essere eseguita mediante la messa in opera di una recinzione costituita da pannelli modulari acustici, utilizzo di mezzi cantiere di ultima generazione a bassa emissione acustica, disposizione di barriere antirumore mobili (vedere figura) in corrispondenza delle zone a maggior impatto acustico.

Prima di iniziare lavorazioni che possano comportare livelli di rumorosità superiori a quanto previsto dalla normativa vigente, dovrà essere informato il CSE che provvederà se necessario a dare precise indicazioni a riguardo.

Per l'esposizione al rumore dei lavoratori si faccia riferimento alla valutazione del rischio rumore (documento di valutazione rischio rumore redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008) che deve essere contenuto nel POS di ciascuna impresa.

Le attività nei cantieri sono consentite dalle ore 8:00 alle 17:00 con interruzione pomeridiana secondo quanto previsto nel regolamento dell'Attività Portuale di Genova.

Tutti i lavoratori dovranno utilizzare tutti i DPI previsti dalla norma in modo da mitigare l'esposizione al rumore.

## 5.2.11 Scavi splateamento e sbancamento

### Analisi

**Il pericolo è presente durante la realizzazione del perforamento dei pali di fondazione. Durante tutte le lavorazioni gli operatori dovranno sempre utilizzare DPI anti caduta.**

Si precisa che:

- Capitaneria di Porto Obbligo di predisporre mezzo di emergenza (barca a motore) sempre presente nelle aree di lavoro. Il personale addetto alle lavorazioni dovrà operare in piena sicurezza dal rischio di caduta in acqua: se le lavorazioni non potranno essere svolte eliminando il rischio o prevedendo sistemi di protezione collettiva (ad es. parapetti), i lavoratori dovranno essere equipaggiati di giubbotto salvagente omologato. Tutti i mezzi a mare dovranno essere provvisti delle regolari dotazioni di bordo e di salvagente ausiliari per situazioni d'emergenza (salvagente anulare con sagola galleggiante, almeno n°2 per mezzo). I lavoratori operanti nel cantiere a terra dovranno essere informati e formati sui pericoli di caduta in mare e sulla situazione in essere dei lavori. Tutte le operazioni in vicinanza dello specchio d'acqua dovranno essere effettuate in condizioni di buona visibilità e tempo discreto osservando le disposizioni date dalla

## 5.2.12 Lavori in ambiente confinato

### Analisi

**Non sono previsti lavori in spazi confinati**

### Misure di mitigazione

Non previste, il CSE dovrà provvedere ad aggiornare il PSC nel caso di modifiche progettuali che implicino l'inserimento di lavorazione in ambiente confinato.

In ogni caso si riportano le misure di mitigazione previste: L'accesso alle vasche dovrà essere effettuata mediante la posa di idonea scala a pioli ancorata e sporgente di 1 metro rispetto alla botola stessa. Le botole di accesso devono essere di dimensioni adeguate per garantire la discesa e salita del personale in sicurezza.

Gli addetti specializzati a tale lavorazione dovranno indossare la cintura di sicurezza completa di cosciale prima dell'ingresso nella vasca, dovranno scendere con apposito arrotolatore all'interno della stessa.

Sulla botola dovrà essere posizionato il treppiedi, debitamente fissato, necessario per il recupero degli addetti all'interno della vasca in caso di malori, i quali infatti dovranno indossare imbracatura integrale per permettere l'eventuale recupero in caso di malessere.

Gli operatori che lavoreranno all'interno della vasca potranno essere al massimo 3, e 1 operatore all'esterno con funzione di addetto alle emergenze, che supervisionerà e vigilerà in continuo contatto visivo e acustico con gli altri operatori interni alla vasca. L'operatore addetto alla sorveglianza dovrà indossare la cintura di sicurezza completa di cosciale e cordino e arrotolatore agganciato sul bordo esterno fisso della vasca.

Dovrà essere posto in opera adeguato aspiratore per ricambio d'aria, posizionato sopra alla botola d'accesso in vasca. Il tubo collegato allo stesso sarà portato all'interno della vasca e posizionato nelle vicinanze dei lavoratori che eseguono le saldature con cannello ad aria calda. Il sistema di ventilazione forzata dovrà essere messo in funzione 10 minuti prima dell'accesso in vasca, per assicurare un adeguato apporto di aria pulita. Il minimo di ventilazione per garantire una buona respirazione umana è 30 mc/ora per persona a riposo. Trattandosi di persone che lavorano bisogna almeno raddoppiare la quantità d'aria e quindi bisogna garantire 60-70 mc/ora per persona.

Dovrà essere installato apposito faretto per la corretta illuminazione di tutto l'interno della vasca.

Tutti i cavi elettrici devono essere in buono stato di conservazione, tutte le attrezzature non potranno essere usate in presenza di acqua, che dovrà essere allontanata dalla vasca prima dell'inizio dei lavori.

### 5.2.13 Rischio incendio od esplosione

#### **Analisi**

Data la tipologia di lavorazioni prevista per la realizzazione dell'opera, il pericolo di incendio o esplosione si può avere in corrispondenza del gruppo elettrogeno e durante tutte le situazioni che prevedono: Fiamme libere (p.es. operazioni di saldatura), Scintille di origine elettrica, Scintille di origine elettrostatica, Scintille provocate da un urto o sfregamento, Superfici e punti caldi.

#### **Misure di mitigazione**

Dovranno pertanto essere installati degli estintori a mitigazione del rischio.

Il Datore di Lavoro, sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di tutela di cui all'articolo 15 Dlgs 81/2008 e s.m.i., adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura dell'attività; in particolare il datore di lavoro previene la formazione di atmosfere esplosive.

Se la natura dell'attività non consente di prevenire la formazione di atmosfere esplosive, il datore di lavoro deve:

- a) Evitare l'accensione di atmosfere esplosive;
  - b) Attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori.
- Se necessario, le misure di cui ai commi 1 e 2 sono combinate e integrate con altre contro la propagazione delle esplosioni e sono riesaminate periodicamente e, in ogni caso, ogniqualvolta si verificano cambiamenti rilevanti.

Il Datore di Lavoro dovrà valutare i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto almeno dei seguenti elementi:

- Probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive;
- Probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci;
- Caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;



- Entità degli effetti prevedibili.

Nella valutazione dei rischi di esplosione vanno presi in considerazione i luoghi che sono o possono essere in collegamento, tramite aperture, con quelli in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Al fine di salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori, e secondo i principi fondamentali della valutazione dei rischi, il datore di lavoro prende i provvedimenti necessari affinché:

- Dove possono svilupparsi atmosfere esplosive in quantità tale da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori o di altri, gli ambienti di lavoro siano strutturati in modo da permettere di svolgere il lavoro in condizioni di sicurezza;
- Negli ambienti di lavoro in cui possono svilupparsi atmosfere esplosive in quantità tale da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori, sia garantito un adeguato controllo durante la presenza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio, mediante l'utilizzo di mezzi tecnici adeguati.

Il datore di lavoro provvede a elaborare e a tenere aggiornato un documento sulla protezione contro le esplosioni che dovrà precisare:

- Che i rischi di esplosione sono stati individuati e valutati;
- Che saranno prese misure adeguate a raggiungere gli obiettivi del presente titolo;
- Quali sono i luoghi che sono stati classificati nelle zone di cui all'allegato XLIX;
- Quali sono i luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato L;
- Che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza;

Che, ai sensi del titolo III, sono stati adottati gli accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro.

Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti al rischio di esplosione e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi, con particolare riguardo:

- Alle misure adottate in applicazione del presente titolo;
- Alla classificazione delle zone;
- Alle modalità operative necessarie a minimizzare la presenza e l'efficacia delle sorgenti di accensione;
- Ai rischi connessi alla presenza di sistemi di protezione dell'impianto;
- Ai rischi connessi alla manipolazione ed al travaso di liquidi infiammabili e/o polveri combustibili;
- Al significato della segnaletica di sicurezza e degli allarmi ottico/acustici;
- Agli eventuali rischi connessi alla presenza di sistemi di prevenzione delle atmosfere esplosive, con particolare riferimento all'asfissia;
- All'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni all'uso.

## 5.2.14 Microclima

### **Analisi**

Il rischio microclima è riscontrabile in particolare durante le lavorazioni che si svolgono all'aperto durante il periodo estivo, con conseguenti temperature elevate.

I fattori che contribuiscono all'insorgenza delle patologie da calore sono:

- Alta temperatura dell'aria e alti tassi di umidità

- Basso consumo di liquidi
- Esposizione diretta al sole (senza ombra)
- Movimento d'aria limitato (assenza di aree ventilate)
- Attività fisica intensa
- Alimentazione non adeguata
- Insufficiente periodo di acclimatamento
- Uso di indumenti pesanti e dispositivi di protezione
- Condizioni di suscettibilità individuale (vedi relativa brochure).

Durante le lavorazioni in periodo estivo il Datore di lavoro dovrà:

- Designare una persona che sovrintenda al piano di sorveglianza per la prevenzione degli effetti dello stress da caldo sulla salute e sulla sicurezza e l'adeguata risposta;
- Identificazione dei pericoli e valutazione del rischio
- Il pericolo principale è legato alle lavorazioni sulla copertura e sui ponteggi perimetrali nelle ore più calde della giornata.
- Formazione
- Strategie di prevenzione e protezioni individuali per i lavoratori
- Idratazione
- Abbigliamento
- Riorganizzazione dei turni di lavoro
- Rendere disponibili e accessibili aree ombreggiate per le pause
- Favorire l'acclimatazione dei lavoratori
- Realizzazione del "sistema del compagno
- Pianificazione e risposta alle emergenze
- Misure specifiche per i luoghi di lavoro in ambienti chiusi

Il Datore di Lavoro dovrà prevedere, all'interno dei relativi POS, misure specifiche di organizzazione delle lavorazioni in cantiere, quali, ad esempio, l'idoneità dei DPI alla stagione in corso, la possibilità di pause o l'anticipo/posticipo delle lavorazioni, la fornitura di bevande, l'accesso all'ombra, ecc., come previsto dall'art. 96, co 1, lett. d), d.lgs. n. 81/2008.

Il Coordinatore per l'esecuzione, nell'ambito dei compiti ad esso attribuiti, dovrà verificare l'applicazione delle misure individuate nel PSC da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi e la presenza delle stesse misure nei relativi POS, provvedendo anche alla sospensione dei lavori per condizioni meteorologiche che possano configurare la presenza di un "pericolo grave e imminente" per la salute e la sicurezza dei lavoratori (art. 92, co 1 lett. f), d.lgs. n. 81/2008).

### **Misure di mitigazione**

**Le attività a mare dovranno essere sospese in caso di mare grosso, durante il periodo estivo le attività esposte al sole dovranno essere svolte quanto possibile in orari mattutini evitando gli orari più caldi.**

## 5.3 Rischi trasmessi all'ambiente esterno

### 5.3.1 Emissione di rumori e polveri

#### Analisi

L'area di intervento è posta all'interno dell'Ambito portuale con elevata produzione di rumori. Per il contenimento dei livelli di emissione di polveri e rumori, un primo intervento potrà consistere nell'individuazione degli orari di accesso dei mezzi e delle operazioni di carico-scarico, individuati nelle fasce temporali a minor traffico e con minor presenza di popolazione. Gli orari di accesso saranno predefiniti con la Committenza in funzione delle specifiche esigenze di limitazione delle polveri e del rumore.

#### Misure di mitigazione

Per l'abbattimento delle polveri si dovrà prevedere la pulizia giornaliera della viabilità interna al cantiere e dei mezzi in uscita mediante bagnatura e spazzolatura con idonee macchine. Durante le attività a maggiore produzione di polveri, la pulizia sarà eseguita con maggiore frequenza giornaliera secondo le necessità.

Lo stoccaggio lo smaltimento dei materiali inerti e di scavo sarà eseguito sempre e solo mediante l'utilizzo di cassoni carrabili, in grado di evitare la dispersione di materiale lungo la viabilità di transito e la formazione di polvere.

In uscita dall'area di cantiere, tutti i mezzi saranno obbligati a transitare attraverso un impianto di lavaggio gomme; tale impianto consentirà di pulire le ruote dei mezzi di cantiere prima che questi, in uscita dal cantiere, accedano alla pubblica viabilità. L'impianto sarà costituito da una serie di ugelli particolari installati in punti strategici dell'impianto e permetterà di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme; l'efficacia dell'azione lavante migliora a seconda dell'andatura del mezzo e del modello dell'impianto scelto.

Le acque reflue con detriti asportati, dovranno essere scaricate e trattate nelle vasche di disabbatura, disoleazione, decantazione e solo successivamente potranno essere riutilizzate per il lavaggio, è VIETATA LA DISPERSIONE DELL'AMBIENTE DELLE ACQUE DI LAVAGGIO E DI PRIMA PIOGGIA. TUTTE LE ACQUE DOVRANNO ESSERE TRATTATE COME PREVISTO NELLA RELAZIONE AMBIENTALE.

Per diminuire l'immissione del rumore: si potrà procedere su più fronti a limitare l'impatto acustico del cantiere, nei confronti sia delle maestranze in cantiere, sia degli abitanti del circondario. Tale limitazione fisica potrà essere eseguita mediante la messa in opera di una recinzione costituita da pannelli modulari acustici, utilizzo di mezzi cantiere di ultima generazione a bassa emissione acustica, disposizione di barriere antirumore mobili (vedere figura) in corrispondenza delle zone a maggior impatto acustico.

### 5.3.2 Viabilità di accesso e attività esistenti e attività portuali

#### Analisi

Il pericolo di investimento da parte delle macchine operatrici è possibile sia durante l'ingresso e l'uscita degli automezzi dalle aree di cantiere (area operativa e area logistica) sia durante la movimentazione dei mezzi. **Il cantiere si trova in piena area portuale, tutte le imprese dovranno essere accreditate all'accesso all'interno dell'area.**

## Misure di mitigazione

**È attiva h. 24 la guardiana in ingresso al lotto. Nessuna impresa accreditata potrà accedere all'area di cantiere. Prima dell'inizio dei lavori e prima dell'ingresso dei sub appalto dovrà essere consegnata la lista con le presenze previste secondo le procedure richieste dall'Attività Portuale. Le procedure dovranno essere esplicitate in fase esecutiva.**

L'orario di cantiere è 8.00 - 12.00, 13.00 - 17.00, salvo fasi particolari di lavorazione. L'impresa principale dovrà provvedere all'installazione di apposito sistema di lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita sia dall'area operativa di cantiere sia dall'area logistica, le acque di lavaggio dovranno essere recuperate, sono vietate dispersioni nell'ambiente.

L'impresa principale dovrà provvedere:

- Ad abbattere la produzione di polveri mediante la bagnatura delle superfici e delle strade;
- Compartimentare tutte le diverse aree di lavoro (recinzioni di cantiere invalicabile, messa in opera di adeguata segnaletica di sicurezza sia diurna che notturna ecc.);

**Particolare attenzione dovrà sempre essere alle attività portuali esistenti, accesso agli edifici della capitaneria e arrivo dei natanti.**

## 6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### 6.1 Accesso all'area di cantiere e movimentazione dei materiali

La corretta organizzazione di un cantiere non può prescindere da una ben definita e consolidata gerarchia dei ruoli e delle competenze dei soggetti coinvolti nella realizzazione delle opere, con particolare riferimento ai soggetti che ricoprono ruoli correlati alla sicurezza delle lavorazioni.

Per ciascuna delle due macroaree, edificio magazzino e palazzina uffici, di cantiere l'Appaltatore principale dovrà individuare un soggetto che sovrintenda, per la macroarea di competenza, alle attività lavorative e garantisca l'attuazione delle direttive in materia di sicurezza ricevute dai diretti superiori (Datore di Lavoro o soggetto delegato) controllandone la corretta applicazione da parte dei lavoratori: il Preposto d'Area.

Analogamente, ai fini di una tempestiva e pronta gestione delle emergenze dovranno essere presenti in cantiere, in corrispondenza di ciascuna macroarea, figure adeguatamente formate alla gestione dei servizi antincendio, primo soccorso ed evacuazione.

Al fine di definire da subito l'organigramma dei soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza del cantiere per conto dell'Appaltatore principale, prima dell'inizio dei lavori l'Impresa affidataria dovrà pertanto fornire riscontro nel proprio POS dei nominativi dei soggetti incaricati di svolgere i seguenti ruoli:

- Datore di Lavoro (o soggetto delegato quale responsabile della sicurezza del cantiere);
- Preposto Area;
- Addetto alla Gestione delle Emergenze in cantiere;
- Addetti Primo soccorso/Antincendio/Evacuazione;

#### Datore di Lavoro (o soggetto delegato)

Il Datore di Lavoro è il soggetto responsabile della sicurezza del cantiere i cui obblighi e responsabilità risultano definiti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Il Datore di Lavoro può delegare le funzioni attribuitegli dalla legge, fatto salvo per gli obblighi non espressamente delegabili.

Il Datore di Lavoro (o il soggetto delegato quale responsabile della sicurezza del cantiere) deve:

- Verificare le condizioni di sicurezza dei lavori;
- Predisporre quanto necessario affinché possano essere reperiti i materiali e le attrezzature occorrenti per l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme, nel POS delle imprese e nel PSC;
- Fornire ai Preposti d'Area le indicazioni necessarie per l'attuazione delle disposizioni di sicurezza contenute nel PSC e/o formulate dal CSE in corso d'opera;
- Coordinare e verificare l'operato dei Preposti d'Area in merito alla gestione della sicurezza del cantiere nell'area di competenza;
- Sensibilizzare e responsabilizzare i Preposti d'Area all'osservanza delle norme di prevenzione infortuni;
- Programmare congiuntamente ai Preposti d'Area, l'evoluzione delle lavorazioni e pianificare di conseguenza la cantierizzazione di dettaglio delle aree di intervento;
- Verificare la congruenza dei POS delle Imprese subappaltatrici al POS dell'Impresa affidataria e trasmetterli al CSE secondo la procedura di cui al paragrafo 11.1;
- Accompagnare il CSE durante i sopralluoghi di verifica della sicurezza in cantiere;
- Partecipare alle Riunioni di coordinamento della sicurezza sottoscrivendone i relativi Verbali;

- Essere costantemente presente in cantiere a lavori in corso;

#### Preposti d'Area

I Preposti d'Area, coordinati e diretti dal Datore di Lavoro (o dal soggetto delegato), sono i soggetti che sovrintendono all'attività lavorativa in corrispondenza dell'Area di cantiere di competenza e garantiscono l'attuazione delle direttive in materia di sicurezza ricevute dai diretti superiori controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori.

A tal fine i Preposti d'Area dovranno:

- Sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge;
- Vigilare sull'uso da parte delle maestranze dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione informando i loro superiori diretti in caso di inosservanza;
- Segnalare tempestivamente al datore di lavoro (o al soggetto delegato) sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- Partecipare alle riunioni di coordinamento della sicurezza;
- Preparare il cantiere ad accogliere eventuali addetti ai soccorsi in caso di emergenza;
- Essere costantemente presenti in cantiere a lavori in corso nell'area di competenza.

#### Addetto alla Gestione delle Emergenze in cantiere

È il soggetto che coordina e gestisce eventuali situazioni di emergenza che dovessero presentarsi in cantiere e costituisce il terminale a cui confluiscono le segnalazioni degli Addetti d'Area al verificarsi di una situazione di emergenza.

#### **L'Addetto alla Gestione delle Emergenze in cantiere dovrà essere costantemente presente in cantiere a lavori in corso.**

#### Addetti d'Area ai Servizi di Evacuazione / Primo Soccorso / Prevenzione Incendi

Sono i soggetti che segnalano all'AGE il verificarsi di una situazione di pericolo ed emergenza e si occupano di applicare le procedure definite per la gestione dell'emergenza.

#### **Gli Addetti dovranno essere costantemente presenti in cantiere a lavori in corso nell'area di competenza.**

**L'Appaltatore principale dovrà consegnare al CSE prima dell'inizio dei lavori le lettere di nomina dei soggetti incaricati a svolgere i ruoli soprascritti e le relative dichiarazioni di accettazione dei relativi incarichi.**

**Ove l'incarico a svolgere i ruoli soprascritti comportasse delega di funzioni da parte del Datore di Lavoro, quest'ultima è ammessa ai limiti ed alle condizioni di cui all'art. 16 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..**

#### Preposti e Addetti Imprese subappaltatrici

Tutte le Imprese subappaltatrici coinvolte nell'esecuzione dei lavori per conto dell'Appaltatore principale dovranno individuare al loro interno e inserire nei propri POS i nominativi del proprio Preposto e degli Addetti ai servizi di gestione delle emergenze.

- I Preposti dovranno essere sempre presenti in cantiere a lavori in corso da parte della propria impresa e dovranno interfacciarsi attivamente con i Preposti d'area dell'Appaltatore principale al fine contribuire, per quanto di competenza, alla gestione in sicurezza delle lavorazioni.



- In caso di emergenza gli Addetti delle Imprese subappaltatrici dovranno collaborare attivamente con gli Addetti d'Area dell'Impresa affidataria fornendo supporto operativo e attenendosi alle disposizioni di questi ultimi per la gestione dell'emergenza.

**L'accesso al cantiere da parte dei mezzi di cantiere verrà regolamentato direttamente dall'Autorità Portuale che dovrà dare indicazioni su tutte le procedure di accesso e di accreditamento.**

L'area di carico/scarico, posta sul fronte due est della banchina, dovrà essere opportunamente segnalata e recintata.

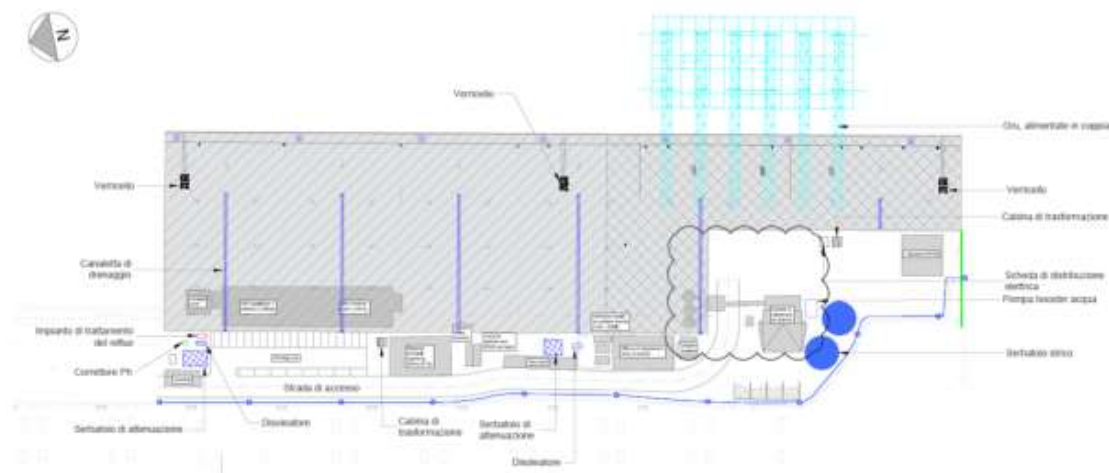
**L'impresa affidataria e tutte le imprese esecutrici dovranno seguire tutte le indicazioni previste nel presente PSC, sviluppate e implementate nel PSC di fase esecutiva, e delle indicazioni dell'Autorità Portuale.**

**Le aree di cantierizzazione previste sono le seguenti:**

### 6.1.1 Area Pra Voltri:

Nell'area di Pra Voltri è prevista la messa in opera di:

- Uffici appaltatore e refettorio;
- Uffici direzione lavori;
- Spogliatoi
- Magazzini;
- Container pronto soccorso;
- Pesa veicoli;
- Distributore di gasolio;
- Officina di manutenzione mezzi di cantiere;
- Impianto di calcestruzzo;
- Serbatoi
- Pesa mezza e lavaggio ruote;
- Impianti a servizio dell'area logistica.



## 6.2 Organizzazione delle aree di cantiere – Tutte le aree previste

L'organizzazione delle aree di cantiere è illustrata mediante specifiche planimetrie di cantierizzazione, contenute nel presente Piano, che riportano l'evoluzione prevista per il cantiere a partire dalla fase iniziale di accantieramento fino all'ultimazione delle opere.

L'Appaltatore principale dovrà comunque concordare con il CSE le eventuali variazioni che intenderà apportare all'organizzazione della sicurezza del cantiere rispetto a quanto previsto negli elaborati allegati al presente Piano, e dovrà consegnare al CSE a cadenza mensile una planimetria di cantierizzazione che terrà conto delle modificazioni che intenderà apportare all'organizzazione del cantiere in riferimento ai lavori in programma nel mese successivo alla consegna dell'elaborato.

Dette planimetrie di intervento dovranno essere discusse nel corso delle riunioni di coordinamento e dovranno essere condivise con il CSE prima di divenire operative.

**L'impresa affidataria e tutte le imprese esecutrici dovranno seguire tutte le indicazioni previste nel presente PSC, sviluppate e implementate nel PSC di fase esecutiva, e del DUVRI dell'Attività Portuale se previsto.**

## 6.3 Accesso all'area di cantiere e movimentazione dei materiali

**L'accesso al cantiere da parte dei mezzi di cantiere, dal personale e dai fruitori dell'attività è previsto dai gate di accesso previo accreditamento che dovrà avvenire nei modi e termini previsti dall'attività portuale. L'area di carico/scarico, posta sul fronte sud-ovest dell'area di intervento, dovrà essere opportunamente segnalata e recintata, costituirà anche una prima area di stoccaggio dei materiali in arrivo al cantiere (materiali da costruzione, attrezzature, apprestamenti di sicurezza) ed in allontanamento dallo stesso (materiali di risulta delle lavorazioni, attrezzature e apprestamenti da smobilizzare).**

In corrispondenza di ogni accesso al cantiere dovrà essere posta in opera tutta la segnaletica di sicurezza prevista dalla normativa vigente. In particolare dovrà essere posto il cartello segnalatore ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI onde evitare che all'uscita dal cantiere i mezzi pesanti possano costituire un pericolo per la viabilità esterna.

Gli accessi non dovranno essere posizionati non sul limite dell'area di cantiere ma in posizione arretrata (almeno 5.00 m) per dare la possibilità di ricovero al mezzo che trovasse l'eventuale cancello chiuso, se possibile.

Gli accessi dovranno essere contornati da tratti di recinzione con rete arancione a segnalare che quella sarà un'area di cantiere e che pertanto sarà vietato l'accesso.

Tutti gli accessi alle aree di cantiere dovranno essere chiusi mediante la messa in opera di apposito cancello. I varchi, in aperta campagna necessari per la deviazione dei sottoservizi, potranno essere chiusi semplicemente apponendo un cavalletto con segnaletica a sbarrare il transito.

**Nell'area logistica e operativa è prevista la presenza di autogru necessarie per la messa in opera del nuovo impalcato.**

**L'impresa affidataria e tutte le imprese esecutrici dovranno seguire tutte le indicazioni previste nel presente PSC, sviluppate e implementate nel PSC di fase esecutiva, e del DUVRI dell'Attività Portuale.**

## 6.4 Aree di cantierizzazione e delimitazioni – Tutte le aree previste

Le aree di cantiere si distinguono in tre tipologie:

- **Area Logistica:** area nella quale verranno collocati tutti i servizi di cantiere (uffici, spogliatoi, servizi igienici ecc);
- **Area Operativa / Cantieri mobili:** ovvero quei cantieri stradali che avranno necessità limitate nel tempo in relazione all'avanzamento dei lavori; pertanto in tali aree i servizi saranno collocati per il solo tempo necessario alla costruzione del corpo stradale (bagni chimici);
- **Area operativa Mare:** area a mare nella quale sono previste sia le lavorazioni che i trasporti.

La recinzione dell'area logistica, e in prossimità degli ingressi alle aree di cantiere, dovrà assolutamente impedire l'accesso ad estranei a tutte le aree di cantiere. La stessa dovrà essere realizzata prima dell'inizio di ogni lavorazione.

La recinzione potrà essere realizzata con le tecnologie più consone all'impresa destinata alla sua realizzazione ma dovrà presentare i necessari requisiti di robustezza e di visibilità. **Vista la tipologia dell'intervento e la sua collocazione, l'area operativa corrisponde anche all'area logistica. Si prevede di delimitare le aree con rete metallica come indicato nei disegni** Dovrà inoltre essere sottoposta a regolare manutenzione da parte della ditta incaricata.

Le recinzioni dovranno sempre essere segnalate con idonea cartellonistica e luci notturne in conformità ai regolamenti portuali ed al codice della strada, se vicina alla viabilità. Durante il corso dei lavori l'Appaltatore principale dovrà mantenere in perfetto stato di efficienza le recinzioni e le delimitazioni di cantiere, che dovranno essere quotidianamente verificate dai Preposti.

Visto che la recinzione verrà posta in corrispondenza di banchine e arterie viarie è necessario che la stessa sia debitamente illuminata con lampade lampeggianti a batteria.

**L'Impresa dovrà garantire l'invalicabilità e la funzionalità delle recinzioni per tutta la durata dell'installazione della stessa. Per evitare l'ingresso di persone non addette ai lavori, tali accessi dovranno rimanere sempre chiusi.**

**Durante tutta la durata dei lavori saranno presenti, nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, mezzi pesanti per il trasporto dei container e navi cargo di grandi dimensioni.**

**Ad integrazione delle panne, che verranno poste in opera prima dell'inizio dei lavori, è prevista la messa in opera di boe di segnalazione a mare, durante le lavorazioni a mare dovranno sempre essere indossati giubbotti salvagente e DPI anti caduta.**

**L'impresa affidataria e tutte le imprese esecutrici dovranno seguire tutte le indicazioni previste nel presente PSC, sviluppate e implementate nel PSC di fase esecutiva, e del DUVRI dell'Attività Portuale.**

Per quanto riguarda le opere che coinvolgono la viabilità esistente, si precisa che:

- Gli interventi che si svolgano in interferenza con la carreggiata della viabilità dovranno essere compartimentali con l'ausilio di barriere solide, continue e piene. È previsto l'utilizzo di barriere new jersey in c.a. sormontati da rete zincata integrata con rete arancione. Lungo i new jersey dovranno essere posti in opera elementi catarifrangenti.

I maggiori rischi per il cantiere sono dovuti alla presenza di:

- Transito pedonale;
- Transito di mezzi pesanti e transito veicolare;
- Transito di mezzi agricoli;
- Curiosi;

Per garantire la sicurezza sia dei lavoratori che dei non addetti ai lavori, l'impresa dovrà porre in opera:

- Adeguata segnaletica per evidenziare la presenza del cantiere;
- Illuminazione di sicurezza e di avvertimento;
- Adeguate protezioni anti intrusione (campanelli su accessi di cantiere per consentire l'ingresso al solo personale addetto).

Tutti gli apprestamenti e gli impianti andranno allestiti a norma e mantenuti a cura dell'impresa appaltatrice salvo specifica diversa indicazione.

## 6.5 Piano di gestione e coordinamento dei mezzi marittimi e attività a mare

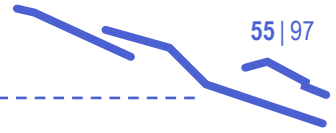
Prima dell'inizio delle attività di cantiere, l'impresa Affidataria redigerà un "Piano di gestione e coordinamento dei mezzi marittimi", da condividere sia con la Stazione Appaltante che con la Capitaneria di Porto.

Il contenuto del "Piano di Gestione" sarà articolato nei seguenti punti principali:

- Definizione delle responsabilità del Coordinatore dei Mezzi Marittimi ovvero coordinare le attività a mare con i comandanti dei diversi mezzi marittimi, coordinamento con la Capitaneria di Porto (quando necessario), coordinamento con i "Capi Cantiere", coordinamento con il dipartimento di topografia per acquisire i rilievi batimetrici con cadenza giornaliera, coordinamento con la sala radio;
- Definizione delle aree interdette alla navigazione durante tutta la fase dell'esecuzione dei lavori. L'area sarà delimitata da boe di segnalazione, le cui caratteristiche tecniche saranno concordate con la Capitaneria di Porto/Maritari;
- Definizione delle rotte di approccio delle motonavi / supply vessel dedicate al trasporto dei materiali provenienti dalle cave via mare (Porti di Olbia, Porto Torres Carrara e Vado).
- Piano di evacuazione" dei mezzi marittimi. Tale piano descriverà la procedura da seguire in caso di previsione di condizioni meteo marine avverse e i porti di riparo dove ripiegare.;
- Definizione della procedura per attività che coinvolgono operatori OTS (Operatori Tecnici Subacquei);
- Definizione di un "Piano di emergenza" in caso di incidente a bordo dei mezzi marittimi;
- Definizione della procedura di imbarco/sbarco degli equipaggi dai mezzi marittimi;
- Procedura di "safety induction" per tutti gli equipaggi dei mezzi marittimi prima di iniziare ad operare in cantiere allo scopo di essere edotti dei rischi e delle procedure in essere.

### **Sala radio operativa**

L'impresa Affidataria provvederà installare una **sala operativa** ("Radio Room") attiva 24 ore su 24, 7 giorni su 7, gestita da operatori radio qualificati. All'interno della sala operativa sarà installato uno schermo di grandi



dimensioni per visualizzare, su background lo stato di avanzamento delle attività, le posizioni dei mezzi marittimi mediante VTS system “Vessel Tracking System”.

Le responsabilità principali dell'operatore radio saranno:

- a) Concedere permesso di entrata nelle aree di cantiere (interdette alla navigazione) alle motonavi che trasportano le forniture di materiali dai porti esterni
- b) Accertarsi con i comandanti delle motonavi in arrivo da porti esterni che abbiano su computer di bordo (DTPS) l'ultimo aggiornamento con la situazione del cantiere (eventuali boe)
- c) Comunicare a tutti i mezzi marittimi in cantiere, l'ubicazione, l'inizio e la fine di attività che coinvolgono OTS,
- d) Confermare su richiesta dei diversi mezzi marittimi la possibilità di spostamento per cambio zona di lavoro ovvero per navigare verso i porti di provenienza delle forniture,
- e) Dare istruzioni ai mezzi marittimi in arrivo sulle aree di intervento in cui dirigersi/posizionarsi (Tale istruzioni saranno fornite su base giornaliera all'operatore radio dai Capi Cantiere)
- f) Registrare giornalmente i mezzi marittimi in cantiere

### 6.5.1 Minimizzazione delle interferenze durante le fasi di avvicinamento al porto e definizione aree di interdizione

Le rotte di avvicinamento per le motonavi/supply vessel che trasporteranno le forniture dei materiali verranno definite con le autorità competenti. Per la definizione delle suddette rotte verranno prese in considerazione sia la presenza della diga foranea attuale e relativi ingressi al porto che le restrizioni vigenti nell'area. Si precisa che le rotte di avvicinamento saranno concordate con la Capitaneria di Porto e comunque sarà data precedenza alle navi commerciali/passeggeri in entrata/uscita al/dal Porto di Genova per minimizzare eventuali interferenze con le attuali attività commerciali e turistiche del Porto di Genova.

### 6.5.2 Organizzazione dei punti di ricovero dei mezzi marittimi in caso di condizioni meteomarine avverse

L'impresa affidataria dovrà organizzare dei punti di ricovero in caso di condi-meteo avverse, in accordo con la stazione appaltante e la Capitaneria di Porto. I punti di ormeggio dipendono sostanzialmente da:

- a) Numero di mezzi marittimi coinvolti nelle attività di cantiere in una certa fase delle lavorazioni; naturalmente tale numero varierà durante il progetto,
- b) Stato di avanzamento dei lavori.

L'impresa affidataria ha già provveduto a individuare dei punti di approdo, che dovranno essere autorizzati dalla Capitaneria di Porto.

### 6.5.3 Organizzazione delle attività a mare durante la costruzione della diga ed il dragaggio

Le attività di cantiere dovranno essere coordinate ed organizzate quotidianamente mediante incontri ai quali parteciperanno:

- Direttore di cantiere;
- Capi Cantiere;
- Coordinatore dei mezzi marittimi;
- Responsabile della sicurezza/RSPP;
- Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Durante le riunioni di coordinamento saranno discusse le seguenti tematiche:

- Attività giornaliere previste con definizione delle priorità, con discussione della planimetria in cui saranno evidenziate le posizioni di lavoro dei mezzi marittimi con la definizione delle distanze minime di sicurezza e la direzione di avanzamento delle singole attività.
- Logistica delle motonavi previste in arrivo/in partenza da/per i porti di carico del materiale lapideo;
- Logistica dei mezzi marittimi (pianificazione di bunkeraggio, smaltimento rifiuti, smaltimento olii, ...);
- Imbarco/sbarco degli equipaggi ove previsti.

### 6.5.4 Coordinamento con altri stakeholder minori

La programmazione delle attività di costruzione giornaliera verrà condivisa con la Capitaneria di Porto che di fatto gestisce la sicurezza ed il coordinamento del traffico nelle aree portuali, anche degli stakeholder minori (traghetti ed imbarcazioni da diporto). Opportune ordinanze ed avvisi verranno emessi, anche giornalmente, ed i mezzi del consorzio si atterranno scrupolosamente a dette disposizioni.

## 6.6 Servizi logistici ed igienico assistenziali

Nell'area logistica a terra, realizzata come sopra descritto, dovranno essere posizionati: bagno chimico, box magazzino, un ufficio di cantiere.

**Ad oggi le aree di progetto di non sono ancora state consegnate pertanto, come stabilito con l'impresa, l'area di cantiere per la messa in opera della logistica verrà indicata dalla Stazione Appaltante poco prima dell'inizio dei lavori e potrà essere modificata a seconda delle esigenze del Consorzio.**

L'area logistica prevede la messa in opera dei seguenti servizi minimi:

- Box uso servizi spogliatoio dotato di armadietti e panche;
- Box bagni chimici;
- Box ad uso ufficio;
- Box ad uso guardiania;



Sarà cura dell'impresa di ogni lotto mettere a disposizione degli addetti ai lavori i seguenti servizi minimi, conformi a quanto previsto dalle normative di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime di seguito riportate tenendo conto che sarà inoltre stipulata una specifica convenzione con un locale pubblico per la ristorazione, presente nelle immediate vicinanze:

- Uffici - circa 10 mq;
- Spogliatoi - circa 1,5 mq per ogni operaio;
- Latrine - n. 1 ogni 10 operatori e wc chimici lungo il nuovo tracciato viario;
- Bagni chimici 1 ogni 10 operatori;

Le riunioni di sicurezza e coordinamento, dopo il sopralluogo nelle aree di cantiere, tra stazione appaltante, impresa e CSE verranno effettuate presso gli uffici di cantiere.

Tutti i baraccamenti di cantiere dovranno essere collocati in una zona accessibile in sicurezza (vedi planimetrie di cantiere). La collocazione delle baracche dovrà essere tale da limitare il transito di mezzi e persone all'interno delle zone ospitanti le strutture di cantiere.

**Le diverse aree di cantierizzazione e il campo base di Pra Voltri dovrà rispondere a tutti i requisiti previsti dal D.lgs 81/2008 e alle Note Interregionali – nota 12 “Campi Base”.**

## 6.7 Segnaletica di cantiere

Tutta la segnaletica di sicurezza impiegata, ad eccezione di quella utilizzata per regolare il traffico stradale, dovrà essere conforme a quanto disposto dalla normativa vigente.

L'impresa affidataria dei lavori dovrà mantenere in condizione di buona visibilità e sostituire tutti i segnali che si deteriorano con il proseguo dei lavori. Le dimensioni dei segnali devono essere tali da renderli riconoscibili fino ad almeno 50 metri di distanza.

Nei luoghi in cui esiste pericolo di urto o investimento, inciampo o caduta, ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati.

L'impresa, in prossimità di ogni macchina, attrezzatura o all'interno dell'officina, dovrà installare la seguente segnaletica:

- Cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto,
- Divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto,
- Divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza,
- Divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti,
- Cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri,...).

## 6.8 Messa in luce di sottoservizi

I sottoservizi esistenti sulla piattaforma sono segnalati nelle planimetrie e nel DUVRI. Nel lotto sono presenti pozzetti cavidotti a servizio dei pali della luce presenti nel piazzale e nella viabilità interne. Prima dell'inizio dei lavori le linee dovranno essere sezionate.

Nel lotto possono essere presenti altri sottoservizi pertanto l'impresa principale dovrà contattare tutti i gestori delle infrastrutture per il picchettamento delle linee.

L'impresa appaltatrice dovrà:

- Verificare l'allestimento del cantiere stradale (in caso di sottoservizio in prossimità o su strada) in conformità alle normative vigenti in materia;
- Fornire a tutto il personale operante abbigliamento ad alta visibilità;
- Nel caso di presenza di impianti elettrici, le lavorazioni dovranno essere svolte da ditta specializzata previo coordinamento con l'ente gestore; prima di ogni intervento si dovrà procedere con la disalimentazione delle linee interferenti;
- Nel caso di presenza di impianti comportanti rischio di esplosione (condotte gas), le lavorazioni dovranno essere svolte da ditta specializzata previo coordinamento con l'ente gestore; prima di ogni intervento si dovrà procedere con la disalimentazione delle linee interferenti;
- Nel caso di ritrovamento di materiale contenente amianto, quali tubazioni, i lavori dovranno essere sospesi e dovrà essere incaricata ditta specializzata per la rimozione; Nel DVR è precisato che "è stata eseguita da AdSP MAO, cautelativamente, una mappatura completa e globale di tutte le strutture presenti al terminal ed una relazione nella quale viene comunicata la completa assenza di materiali pericolosi per i lavoratori", (pagina 141);
- Gli operatori operanti gli allacciamenti saranno dotati di indumenti protettivi e mascherine messi a disposizione previa informazione e formazione dal datore di lavoro;
- Verificare le caratteristiche dei terreni prima di eseguire gli scavi. Saranno vietati depositi di materiale lungo il bordo di scavo.

Per quanto attiene il tracciamento dei sottoservizi (eventualmente preventivo allo spostamento degli stessi) si ritiene di poter operare secondo lo schema proposto di seguito tramite la specificazione delle fasi lavorative. È evidente che il primo passo sarà sempre quello di contattare gli Enti Gestori dei sottoservizi che si ritiene essere presenti dopo le indagini progettuali svolte e, in collaborazione con loro personale, si procederà ai tracciamenti.

## 6.9 Piste di cantiere

Non sono previste piste di cantiere, per l'accesso all'area di cantiere si dovrà utilizzare la viabilità esistente concordata con l'Attività Portuale.

## 6.10 prescrizioni da adottare in prossimità della viabilità esistente

Per quanto specificatamente attiene ai lavori eseguiti in presenza di traffico stradale attivo le aree saranno organizzate così come previsto dal Regolamento Attuativo del Codice della Strada e dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si devono in particolare distinguere le seguenti possibili situazioni:

- **Cantieri mobili** - La delimitazione del cantiere nei singoli tratti di intervento sarà eseguita con barriera stradale continua di sicurezza formata da elementi prefabbricati in calcestruzzo, tipo "New-Jersey", delle dimensioni di cm 60 × 80, verniciata a fasce di colore bianco-nero o bianco-rosso e provvista di staffe di unione fra i vari elementi e dispositivi rinfrangenti.
- **Cantieri mobili di breve durata** - La delimitazione si eseguirà come da indicazioni rilevabili dal Regolamento di attuazione del codice della strada.

## 6.11 Allestimento del cantiere Stradale

Gli interventi, sia coinvolgenti la viabilità secondaria, verranno condotti allestendo cantieri di tipo stradale con delimitazioni e segnaletica conformi alla normativa vigente. In particolare si farà qui riferimento al D.Lgs. n. 285/92 (Nuovo Codice della Strada) e agli artt. dal 30 al 43 del D.P.R. n. 495/92 (Regolamento Attuativo del NCdS) nonché al D.M. 10/07/2002 (Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).

In particolare, l'ultimo documento citato offre linee guida sia per quanto riguarda gli schemi di segnaletica da adottare che le caratteristiche di quanto utilizzato quali, ad esempio, recinzioni e segnaletica.

## 6.12 Impianti di cantiere

### Impianto elettrico

Tutti gli impianti di cantiere dovranno essere realizzazioni in conformità a quanto previsto nelle:

- CEI 64-8/7 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
- CEI 64-17 - Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri;
- CEI 64-17 - Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri - Errata corrige del 2000-04

In fase di cantierizzazione l'Appaltatore principale dovrà predisporre a proprie spese l'impianto di bassa tensione di cantiere e le linee di alimentazione delle principali attrezzature.

La posizione dei quadri ipotizzata nelle planimetrie di cantierizzazione allegate al presente Piano è da intendersi indicativa in quanto i quadri saranno ubicati in funzione della posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse.

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. Per le zone esterne, invece, il grado di protezione minimo richiesto all'appaltatore per tutte le parti e i componenti dell'impianto di cantiere deve essere, prudenzialmente IP67.

I cavi verranno interrati, salvo situazioni puntuali che richiedano passaggi aerei, e adeguatamente protetti.

Nella stesura dei conduttori dovrà essere evitato il fissaggio degli stessi a parti metalliche quali ponteggi, cancellate, ecc...

Dovrà inoltre essere realizzato un opportuno impianto di illuminazione artificiale esterna del cantiere, dimensionato e posizionato (in relazione all'evolversi della organizzazione del cantiere) in modo da garantire una sicura fruibilità dei luoghi di lavoro e di transito anche dopo il tramonto o nelle giornate particolarmente buie, in maniera da non arrecare intralcio alla circolazione dei mezzi in movimento.

Sarà cura dell'Impresa affidataria conservare in cantiere il certificato di corretta installazione degli impianti elettrici rilasciato dalla ditta installatrice degli stessi, che dovrà possedere i relativi requisiti tecnico professionali. Copia del certificato dovrà essere consegnata anche al CSE.

I costi di alimentazione dell'impianto elettrico di cantiere sono a carico dell'Appaltatore Principale

### **Impianto di messa a terra**

Dovrà essere eseguito, a cura e spese dell'Appaltatore principale, l'impianto di terra al quale dovranno essere collegate le strutture metalliche, i container e gli apparati metallici di grandi dimensioni situati all'aperto. I collegamenti a terra delle masse metalliche dovranno essere effettuate tramite corde di rame di sezione non inferiore a 35 mm<sup>2</sup>.

L'Appaltatore dovrà consegnare al CSE la dichiarazione di conformità dell'impianto che dovrà essere approntato unicamente da apposita ditta in possesso dei relativi requisiti tecnico professionali.

Copia della dichiarazione dovrà essere consegnata anche al CSE.

### **Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche**

I luoghi conduttori, come gru, ponteggi, cancelli e strutture metalliche in genere, dovranno avere un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche da realizzarsi a cura e spese dell'Appaltatore principale; la predisposizione dovrà essere realizzata in conformità alla Norma CEI 81-1 da operatori con specifiche competenze tecnico professionali. La valutazione della necessità di protezione della struttura deve essere fatta in base al calcolo della probabilità di fulminazione.

L'Appaltatore dovrà consegnare al CSE la relativa dichiarazione di conformità.

### **Impianto Idrico Sanitario**

L'Appaltatore principale dovrà predisporre, a proprie spese, l'allaccio alla rete idrica per l'alimentazione dell'impianto idrico del cantiere. Il punto di consegna scelto dall'Appaltatore dovrà essere confermato dall'ente l'Ente erogante e condiviso con il CSE

Qualora i luoghi di lavoro dovessero essere attraversati da tubazioni di adduzione o scarico in posa mobile, si dovranno prescrivere adeguate segnalazioni a evitare l'inciampo dei lavoratori ovvero altri eventi dannosi innescati dalla fuoriuscita di acqua in pressione da tubazioni accidentalmente danneggiate.

Gli impianti di adduzione e scarico delle baraccature contenenti i servizi igienico-assistenziali di cantiere dovranno rispondere ai requisiti di legge in materia di igiene e sicurezza.

I servizi igienici dovranno essere dotati dell'impianto di fognatura allacciato alla rete comunale o ad altro sistema di smaltimento conforme alle norme igieniche.

I costi di alimentazione dell'impianto idrico di cantiere sono a carico dell'Impresa Affidataria.

I tracciati degli impianti di cantiere dovranno essere segnalati.

## **6.13 Aree di deposito rifiuti**

I materiali di risulta, scarti di lavorazione, dovranno essere stoccati in apposite aree individuate all'interno del cantiere e periodicamente conferiti a discarica autorizzata.

Allo scopo dovranno essere posizionati, in corrispondenza di tali aree, appositi container metallici atti al contenimento delle differenti tipologie di rifiuti prodotte dal cantiere quali metallo, carta, plastica, ecc...

I rifiuti liquidi (oli esausti, liquidi di lavaggio delle attrezzature) dovranno essere stoccati in idonei recipienti atti ad evitare lo spandimento.

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

Tutto il cantiere dovrà essere mantenuto costantemente pulito, in ordine e sgombero dal materiale di risulta.

## 6.14 Aree di stoccaggio materiali

All'interno dell'area logistica e operativa, sono state evidenziate aree per lo stoccaggio temporaneo del materiale in arrivo e di risulta dalle lavorazioni.

I materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento.

I POS delle imprese dovranno contenere le indicazioni integrative sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito. In fase di scarico, stoccaggio e utilizzo del materiale, gli addetti alle operazioni, dovranno attenersi scrupolosamente a quanto prescritto nelle schede tecniche del fornitore del materiale.

## 6.15 Aspetti comportamentali

- Non vi sono deroghe all'utilizzo di caschi protettivi, indumenti ad alta visibilità e scarpe antinfortunistiche;
- MANTENERE L'ORDINE E LA PULIZIA SUL POSTO DI LAVORO (ES. ELIMINARE DAI LUOGHI DI PASSAGGIO TUTTI GLI OSTACOLI O I MATERIALI CHE POSSONO CAUSARE CADUTE, FERITE, SCIVOLAMENTI, ECC.). SI RACCOMANDA PERTANTO LA PULIZIA CONTINUA DEL CANTIERE. ;
- Usare passaggi sicuri anziché tentare pericolosi equilibrismi;
- Non usare indumenti che possano impigliarsi;
- Non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento;
- Non trasportare carichi ingombranti con modalità che possano causare danni a se stessi o a terzi. Nel presente cantiere le operazioni di carico e scarico sono pre-organizzate e quindi si richiede il tassativo rispetto delle indicazioni;
- Non destinare le macchine ad usi non appropriati;
- Non spostare ponti mobili (trabattelli) con persone sopra;
- Non intervenire ne usare attrezzature o impianti di cui non si è esperti;
- Evitare posizioni di lavoro non ergonomiche (ad es. non sollevare un corpo pesante con la schiena curva);
- Non usare mai attrezzature in cattivo stato di conservazione;
- **Rifiutarsi di svolgere lavori senza la necessaria attrezzatura e senza che siano state adottate tutte le misure di sicurezza.**
- **E' vietato fumare e usare fiamme libere nei luoghi ove esistono specifici pericoli di Incendio (divieto normalmente evidenziato da appositi cartelli);**
- **E' vietato introdurre bevande alcoliche e sostanze stupefacenti in cantiere;**

- **E' vietato l'uso di normale attrezzatura e/o mezzi di proprietà dell'azienda, fatte salve particolari autorizzazioni del responsabile aziendale dei lavori. Le attrezzature a disposizione normalmente saranno citate nel piano di sicurezza e coordinamento;**

## 6.16 Mezzi di sollevamento

Nell'area logistica è prevista la messa in opera di n. 1 gru a servizio delle piattaforme di realizzazione dei cassoni. Ogni area di prefabbricazione dovrà avere una gru e relativo gruista. La gru deve essere manovrata da gruista con provata esperienza e dotato di attestato rilasciato da ente statale da almeno 5 anni per personale con altre formazioni e con esperienza inferiore a 5 anni è indispensabile fornire il curriculum con riferimenti telefonici riconducibili alle precedenti esperienze per tutte le verifiche del caso. Il gruista deve conoscere perfettamente la lingua italiana e deve essere un dipendente dell'impresa affidataria e/o dell'impresa che ha commissionato l'installazione della gru.

**L'autorità portuale dovrà prevedere l'adozione di una procedura, che garantisca l'abbassamento dei/del braccio delle gru di cantiere quando inattiva ed in particolare di notte (prescrizione ENAC).**

Si ricorda:

- Nel caso di gru con rotazione bassa sarà necessario installare idonee delimitazioni finalizzate a rendere inaccessibile l'area a terra interessata dalla rotazione delle zavorre.
- Divieto assoluto di movimentazione dei carichi fuori dell'area di cantiere
- Divieto assoluto d'utilizzo di mezzi/attrezzature non conformi per il sollevamento dei carichi.
- Divieto assoluto di movimentare carichi sospesi nelle aree di cantiere in cui c'è la presenza di persone, prima di effettuare la movimentazione del carico il gruista deve verificare che nell'area interessata dal passaggio del carico sospeso non ci siano persone.
- Il gruista deve sempre operare da un'area in cui possa sempre vedere il carico che deve movimentare.
- E' assolutamente vietato lasciare il carico sospeso.
- Il gruista, nel caso in cui non abbia la possibilità di vedere sempre il carico, deve essere coadiuvato da un'assistente, anch'esso abilitato all'uso della gru come indicato sopra.
- Si ricorda il divieto assoluto di utilizzare la gru in condizioni meteorologiche avverse.
- La gru deve essere utilizzata come indicato sul libretto d'uso e manutenzione, la manutenzione della stessa deve avvenire secondo le indicazioni riportate sul libretto d'uso e manutenzione.
- I carichi devono essere movimentati con attrezzature omologate e conformi, visto la particolarità del cantiere tutti i carichi devono avere una doppia sicurezza, ovvero assicurare sempre il carico con reti agganciate alla gru al fine di prevenire qualsiasi tipo di caduta accidentale del carico. Le reti sono simili a quelle utilizzate per il trasporto aereo di materiale.
- Il gruista deve sempre verificare il perfetto funzionamento della gru a torre prima del sollevamento del carico, in particolare il buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza e del freno della gru.
- Il gruista si può avvalere di un addetto all'imbrago, anch'esso con adeguata e conforme formazione rilasciata da ente statale, in caso contrario l'imbrago del carico deve essere effettuato direttamente dal gruista.



- Prima del sollevamento del carico il gruista deve sempre verificare il perfetto aggancio e il perfetto imbrago al fine di essere sicuro che il materiale movimentato non possa cadere.
- È vietato compiere più di una manovra alla volta, ossia sollevare il carico e simultaneamente orientare il braccio.

Di seguito procedura specifica relativa all'uso della gru.

#### Imbracatura dei carichi

- L'imbracatore deve effettuare l'agganciamento e lo sganciamento solo a gancio fermo, usando le apposite funi o attrezzi per la guida del carico (ad esempio, un tirante terminante ad uncino);
- Prima di ogni tiro verificare che il carico sia idoneamente imbracato ed equilibrato. I materiali devono essere sollevati utilizzando opportuni sistemi di imbrago in relazione alla tipologia, alla dimensione ed al peso del carico da movimentare secondo le indicazioni degli appositi manuali;
- Effettuata l'imbracatura, controllare la corrispondenza a quanto voluto (sia come entrata in azione di tutti i tratti previsti attivi, sia come tenuta generale) e la buona equilibratura del carico, facendo innalzare il carico lentamente;
- Dopo avere eseguito una revisione visiva dell'imbracatura effettuata, può essere iniziato il sollevamento del carico avendo cura che esso avvenga verticalmente.

Tiri obliqui ed accentuate inclinazioni del carico sono vietati e pericolosi perché danno luogo a cambiamenti di equilibrio con possibilità di sfilamento del carico nonché ad aumenti delle sollecitazioni nei mezzi di imbracatura. Durante l'imbrago evitare che catene e funi entrino in contatto con spigoli vivi.

#### Descrizione delle modalità di movimentazione del materiale all'interno dell'area di cantiere

Quando il gruista deve superare aree di cantiere dove sono presenti lo stesso deve preventivamente avvertire tutto personale a rischio e far liberare la zona interessata dalla movimentazione del carico con la gru.

#### Movimentazione del materiale (caso in cui il carico è sempre visibile dall'operatore)

Una volta verificata la portata e lo stato delle catene e cinghie si aggancia il carico al gancio della gru, lo si porta ad una quota opportuna atta ad evitare urti con eventuali strutture e si inizia la manovra di avvicinamento al piantone/ torre della gru. Di seguito si orienta il braccio della gru nella posizione di scarico lo si porta sulla verticale necessaria e si inizia la discesa dello stesso fino alla quota di scarico desiderata.

#### Movimentazione del materiale (caso in cui il carico non è sempre visibile dall'operatore)

Una volta verificata la portata e lo stato delle catene e cinghie si aggancia il carico al gancio della gru, lo si porta ad una quota opportuna atta ad evitare urti con eventuali strutture e si inizia la manovra di avvicinamento al piantone/ torre della gru. A questo punto il gruista, assistito da un addetto alla movimentazione dei carichi, persona formata, informata e addestrata, segue le indicazioni del moviere che si trova in una posizione strategica, ovvero vede il carico che deve essere movimentato e il punto di arrivo. Le indicazioni che il moviere fornisce al gruista possono essere date via radio, qualora i due non possano comunicare direttamente, oppure tramite gesti.

#### Misure generali di prevenzione

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto (Punto 3.1.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Verificare la chiusura dello sportello del quadro della gru
- Verificare l'efficienza della pulsantiera della gru
- Verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento della gru
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capo manovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori (Punto 3.2.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08).
- I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto (Punto 3.2.4, Allegato VI, D.Lgs. 81/08).
- Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (Punto 3.2.9, Allegato VI, D.Lgs. 81/08).
- Verificare l'efficienza della sicura del gancio della gru.
- Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate. (punto 3.1.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08).
- Controllare che le vie di corsa della gru siano libere.

- Verificare l'efficienza del freno della rotazione della gru.
- La macchina dovrà essere collegata all'impianto di terra.
- L' attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Prima dell'uso della gru verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione
- Prima della messa in esercizio della gru verificare se la gru è autoprotetta contro le scariche atmosferiche eseguendo le opportune verifiche, in caso diverso procedere con la posa di parafulmini
- Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo (Punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Controllare la stabilità della base di appoggio della gru
- L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro (Punto 3.2.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

#### Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

##### Prima dell'uso:

- verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione
- controllare la stabilità della base d'appoggio
- verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa)
- verificare la chiusura dello sportello del quadro
- controllare che le vie di corsa della gru siano libere
- sbloccare i tenaglioni di ancoraggio alle rotaie
- verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni
- verificare la presenza del carter al tamburo
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento
- verificare l'efficienza della sicura del gancio
- verificare l'efficienza del freno della rotazione
- verificare il perfetto funzionamento dei fine corsa

##### Durante l'uso:

- manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina
- avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico
- attenersi alle portate indicate dai cartelli
- eseguire con gradualità le manovre
- durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi
- non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente

- durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglioni e scollegarla elettricamente
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie
- la gru più bassa ha sempre la precedenza su quelle più grandi
- autogrù e autopompe, hanno sempre precedenza assoluta rispetto alle gru a torre

#### Dopo l'uso:

- rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- scollegare elettricamente la gru

### 6.16.1 Autogru, camion gru, gru mobili

Tutte le autogru, camion gru, gru mobili devono essere utilizzate solo ed esclusivamente da personale specificatamente e adeguatamente formato-informato-addestrato.

#### Installazione autogru, camion gru, gru mobile

Prima di installare qualsiasi tipologia di autogru è necessario verificare il piano di appoggio, al fine di avere la certezza che per nessun motivo, durante l'esercizio dell'autogru non ci siano cedimenti.

Il Piano di appoggio deve essere verificato in modo tale da avere la certezza che non ci siano sotto servizi, vuoti.

Il piano di appoggio deve essere certificato da tecnico abilitato in relazione alle caratteristiche riportate sul libretto d'uso e manutenzione dell'autogru.

#### Uso Autogru-camion gru-gru mobili

Devono essere utilizzate solo ed esclusivamente come riportato sul libretto d'uso e manutenzione, si ricorda inoltre:

- L'area interessata dall'attività deve essere delimitata e segnalata.
- Prima di sollevare il carico verificare il perfetto imbraco e aggancio al fine di avere la certezza che una volta sollevato per nessun motivo possa cadere
- Verificare che l'uso della gru non interferisca con altre lavorazioni e/o elementi pericolosi (linee elettriche aeree o altri impianti)
- Vietato sostare/passare/lavorare sotto i carichi sospesi
- Autogrù e autopompe, hanno sempre precedenza assoluta rispetto alle gru a torre

### 6.17 Fornitura dei materiali

Tutti i fornitori di materiali dovranno sostare esclusivamente all'interno delle aree di cantiere. E' fatto divieto di sostare con i mezzi nella viabilità pubblica. Qualsiasi persona che deve entrare in cantiere per scaricare materiale deve avvisare il Preposto dell'impresa affidataria il quale dovrà autorizzarne l'ingresso, previa valutazione delle attività in corso e dei percorsi carrabili.

Si individuano due tipi di fornitori di materiali:

- Fornitura e consegna di materiale in cantiere in cui l'autista partecipa al carico e/o allo scarico del materiale e comunque svolge un'attività all'interno del cantiere (consegna cls, consegna lastre

prefabbricate, consegna materiale in genere in cui l'imbrago per il sollevamento viene eseguito dall'autista)

- Fornitura e consegna di materiale in cantiere in cui l'autista non svolge alcuna attività se non quella di manovrare il mezzo e parcheggiarlo all'interno dell'apposita area carico scarico, senza effettuare nessuna attività

Nel primo caso il fornitore dovrà essere autorizzato da RdL e CSE all'ingresso in cantiere e dovrà essere in possesso di regolare POS. Nel secondo caso di mera fornitura non sarà necessario provvedere alla valutazione del POS ma basterà consegnare preventivamente al CSE la documentazione di cui ai successivi capitoli.

E' assolutamente vietato subappaltare ad altre imprese la sola consegna di materiale, la consegna deve essere effettuata da lavoratori dipendenti dell'impresa che ha stipulato l'appalto di fornitura e consegna materiale o da lavoratori autonomi.

Di seguito si espongono le procedure operative che dovranno essere seguite da tutti i fornitori e, se del caso, esplicitate all'interno del POS.

1. L'autista che trasporta il materiale deve comunicare al preposto di cantiere addetto a ricevere il materiale l'ora di arrivo al fine di predisporre l'apertura del cancello carrabile che deve essere sempre presidiato quando aperto.
2. Appena entrato in cantiere il mezzo si deve fermare in attesa che il preposto chiuda il cancello e dia precise indicazioni all'autista circa il percorso da effettuare e l'area di stazionamento per il carico e/o scarico materiale, che potrebbe di volta in volta cambiare a seconda delle lavorazioni in atto, il percorso carrabile e l'area di stazionamento devono essere sempre delimitate al fine di evitare pericolose interferenze, in tali aree è vietato l'accesso ai non addetti alla lavorazione.
3. Quando l'autocarro ha raggiunto l'area di stazionamento e dunque di scarico del materiale possono iniziare le operazioni di movimentazione dei carichi. Tale operazione verrà svolta direttamente dall'autista o da un operaio della ditta affidataria a seconda del caso in cui ricade la tipologia di trasporto.
4. L'area di stazionamento e di carico e scarico non deve essere vicina ai cigli degli scavi o interferire con altre lavorazioni
5. L'autista o l'addetto allo scarico del materiale deve essere adeguatamente e specificatamente formato informato addestrato anche sulle attività di cantiere in corso e sui relativi rischi, pertanto deve seguire in modo preciso tutte le indicazioni del Preposto, del gruista e delle persone addette alla movimentazione del carico
6. L'autista non può per nessun motivo abbandonare l'area di stazionamento della macchina interessata dallo scarico/carico di materiale.
7. L'autista o l'addetto dell'impresa che partecipa allo scarico/carico del materiale che effettua l'imbracatura e l'aggancio alla gru a torre deve essere formato, informato, addestrato circa l'imbraco dei carichi
8. Una volta imbracati i carichi l'autista o l'operaio si deve allontanare ed autorizzare il gruista al sollevamento dei carichi. L'autista non deve mai sostare e/o passare sotto i carichi sospesi

9. Qualora sia necessario recarsi in quota è necessario che l'addetto all' aggancio/imbraco si assicuri contro il rischio di caduta dall'alto con adeguati e conformi DPI e sia specificatamente formato-informato-addestrato per l'uso di tali DPI.
10. Tutti i trasferimenti che i mezzi carrabili devono effettuare all'interno del cantiere devono essere sempre coordinati da un moviere a terra, così come il percorso per raggiungere l'uscita dal cantiere compreso l'immissione sulla viabilità urbana.

**Per quanto concerne la fornitura del calcestruzzo, si richiamano le imprese all'applicazione dei contenuti della circolare 0003328 del 10/2/2011 "lettera circolare in ordine alla approvazione della Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere" la quale fornisce alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato, indicazioni operative relativamente a:**

- **le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente;**
- **le procedure a garanzia della sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione;**

## 6.18 Stoccaggio dei materiali in cantiere

Gli stoccaggi in cantiere, sia dei materiali di scavo, verranno immediatamente trasportati all'impianto di riciclaggio, o stabilizzati in sito per la formazione del sottofondo stradale. I prefabbricati (tubi, pozzetti, solai, carpenterie etc.), che verranno trasportati in cantiere nella quantità ed al momento necessari con il procedere della produzione. Presso le aree di cantiere principali, dovranno essere realizzate piazzole di ricovero mezzi rese impermeabili, con raccolta delle acque di scolo, al fine di evitare eventuali contaminazioni dovute a perdite di carburanti o lubrificanti dai mezzi.

**Le aree di cantiere sono limitate pertanto lo stoccaggio del materiale di risulta dalla trivellazione dei pali dovrà essere depositato possibilmente su natante da posizionare nelle immediate vicinanze delle aree operative di cantiere.**

## 6.19 Opere provvisionali

In considerazione delle esigenze logistiche del cantiere e delle lavorazioni in progetto, è prevista l'installazione di diverse opere provvisionali quali:

- Passerelle provvisorie in avanzamento la realizzazione dei pali;
- Natante di appoggio in caso di caduta a mare;
- Linee vita provvisorie da ancorare alle travi principali e secondarie;
- DPI terza categoria da agganciare alle dime necessarie alla realizzazione dei pali;



**N.B. La camicia dei pali di fondazione è stata calcolata in modo da fuoriuscire dalla dima in modo da evitare la caduta dall'alto del personale. In ogni caso il personale dovrà indossare DPI di terza categoria anti caduta agganciati all'esterno della dima.**

### 6.19.1 Opere provvisionali

In considerazione delle esigenze logistiche del cantiere e delle lavorazioni in progetto, è prevista l'installazione di diverse opere provvisionali quali:

- Ponteggi con sottoponte per la realizzazione di piani di lavoro in quota;
- Ponteggi di facciata per le lavorazioni su superfici verticali o con funzione di schermatura per opere da proteggere senza poterle rimuovere;
- Trabattelli per la realizzazione delle lavorazioni impiantistiche;

### 6.19.2 Ponteggi

Prescrizioni generali sui ponteggi:

- Per l'installazione dei ponteggi è obbligatorio il PIMUS (piano per il montaggio, l'utilizzo e lo smontaggio dei ponteggi) e la documentazione relativa all'addestramento del personale impiegato.
- Nel caso in cui il ponteggio superi l'altezza di 20 m dal suolo, deve essere redatto uno specifico progetto (disegni e calcoli), e firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
- Possono essere utilizzati esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale;
- E' obbligatorio disporre in cantiere dell'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere;
- Prima del montaggio deve essere valutata la resistenza del terreno; in caso di incertezza dovranno essere predisposti elementi di ripartizione dei carichi alla base delle torrette;
- Il ponteggio deve essere montato, smontato ed adoperato da personale formato ed informato sui rischi specifici. Le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio devono avvenire sotto l'assistenza di un preposto;
- Le caratteristiche tecnico costruttive dovranno essere quelle previste dalla normativa vigente (montanti di una stessa fila devono essere disposti ad una distanza non superiore a m 1.80 m, devono poggiare in basso su piastra metallica di superficie non inferiore a cmq 150);
- I ponteggi dovranno essere controventati sia in senso longitudinale sia trasversale;
- In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne sia interne, dovranno essere allestite, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, ed ogni 12 m di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa si dovrà provvedere alla chiusura continua della facciata o alla segregazione dell'area sottostante;

Ciascun Preposto di cantiere dovrà:

- Far rispettare tutte le indicazioni riportate sul libretto d'uso e di manutenzione del ponteggio fornito dal fabbricante;
- Effettuare il controllo visivo dell'integrità strutturale del ponteggio e del fissaggio corretto di tutte le parti che lo costituiscono;
- Effettuare un esame a vista della correttezza del collegamento del ponteggio all'impianto di terra per la protezione contro le scariche atmosferiche;

### 6.19.3 Parapetti

Robusti parapetti dovranno essere installati in corrispondenza di tutte le aree soggette a rischio di caduta nel vuoto.

I Preposti d'area dovranno costantemente verificare l'efficienza dei parapetti installati provvedendo, se necessario, al ripristino delle condizioni di piena funzionalità degli elementi installati.

## 6.20 Organizzazione aspetti ambientali del cantiere

### 6.20.1 Premessa

Parte integrante della progettazione è rappresentato dagli studi ambientali in fase di cantiere in fase di esercizio e le relative misure di mitigazione. Gli elaborati di riferimento sono i seguenti:

**P3062\_E-AM-G-0002\_01 Piano di caratterizzazione ambientale sedimenti in area Cantiere a Genova Voltri-Prà**

**P3062\_E-AM-G-0003\_01 Piano di monitoraggio ambientale**

**P3062\_E-AM-G-0004\_00 Studio della cantierizzazione e localizzazione delle cave e discariche**

**P3062\_E-AM-G-0007\_00 Relazione di Biodiversità e VINCA**

**P3062\_E-AM-G-0008\_00 Analisi di rischio ambientale per la gestione dei sedimenti entro i cassoni**

**P3062\_E-AM-G-0009\_00 Relazione aggiornamento studi modellistici**

**P3062\_E-AM-G-0010\_00 Relazione sui scenari della qualità dell'aria**

**P3062\_E-AM-G-0011\_00 Piano di Mitigazione degli Impatti dell'opera**

**P3062\_E-AM-G-0013\_00 Piano di gestione delle Autorizzazioni & Matrice di Ottemperanza**

**P3062\_E-AM-G-0021\_00 Piano di compensazione ambientali degli impatti dell'opera**

**P3062\_E-AM-G-0022\_00 Relazione di Sostenibilità**

**P3062\_E-AM-G-0101\_00 Planimetria delle attività di monitoraggio ante-operam (a stralcio)**

**P3062\_E-AM-G-0102\_00 Planimetria delle attività di monitoraggio in corso d'opera**

**P3062\_E-AM-G-0103\_00 Planimetria delle attività di monitoraggio post-operam**

**P3062\_E-AM-G-0107\_00 Planimetria cave e discariche**

**P3062\_E-AM-G-0108\_00 Planimetria apprestamenti ambientali di cantiere (area Genova Voltri-Prà)**

### **P3062\_E-AM-G-0109\_00 Planimetria aree di stoccaggio temporaneo rifiuti**

### **P3062\_E-AM-G-0111\_00 Planimetria aree di riutilizzo materiali provenienti dalla demolizione degli scanni**

Durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera dovranno essere poste in opera tutte previsioni contenute negli elaborati sopra descritte.

**In fase di cantiere dovranno essere monitorati:**

- Qualità dell'aria e parametri meteorologici;
- Clima acustico – monitoraggio degli impatti sulla popolazione
- Salute umana;
- Vibrazioni a terra;
- Ambiente marino costiero – mammiferi e rettili marini;
- Ambiente marino – censimenti dei macrolitter;
- Geologia marina – morfobatimetria, sismicità e modello geologico-geotecnico;
- Marine strategy framework directive

**La descrizione di dettaglio del monitoraggio ambientale è descritta nella relazione P3062\_E-AM-G-0003\_02 - Piano di monitoraggio ambientale.**

## 6.20.2 Prescrizioni di carattere ambientale

Nell'allestimento delle strutture di cantiere sarà necessario provvedere ad allestire misure preventive e protettive contro il rischio di inquinamento dei siti interessati dalle lavorazioni. In particolare:

- Dovranno essere presenti in cantiere idonei presidi per consentire di impedire che eventuali perdite di fluidi da parte dei mezzi impiegati vadano ad inquinare il terreno e le sottostanti falde idriche;
- Dovranno essere utilizzati macchinari di ultima generazione con emissioni contenute, in modo da abbattere l'emissione di gas di scarico. Il CSE si riserva la verifica delle macchine presenti in cantiere e la possibilità del loro allontanamento;
- Si dovrà procedere alla bagnatura delle aree di scavo, dei piazzali del cantiere e della viabilità di servizio, per controllare l'emissione di polvere
- Si dovranno utilizzare macchine e macchinari di ultima generazione per limitare l'esposizione al rumore l'impresa dovrà utilizzare attrezzature di nuova concezione. Macchine e utensili che nelle normali condizioni di utilizzo producono il più basso livello di rumore. Le macchine e le attrezzature dovranno essere soggette ad una costante manutenzione. L'impresa dovrà porre in opera le attrezzature fisse quali seghe circolari, generatori ecc.. in posizione possibilmente defilata rispetto ai fabbricati circostanti e ai lavoratori impiegati in altre attività.
- Dovranno essere adottati tutti le misure di sicurezza atte a salvaguardare gli specchi d'acqua coinvolti, nonché il personale esposto al rischio di annegamento operante presso questi.

I liquidi inquinanti che possono essere presenti in cantiere (oli per macchine e attrezzature, carburante ecc...), dovranno essere ricoverati all'interno dell'area logistica principale su piattaforme rese impermeabili e le cui acque reflue sono adeguatamente e trattate in vasche di decantazione.

Per quanto riguarda l'abbattimento delle emissioni in atmosfera, prevedibili in considerazione dell'estensione del cantiere e delle lavorazioni previste, l'impresa principale dovrà utilizzare materiale avanzato tecnicamente, e che dovrà provvedere:

- Alla manutenzione della viabilità di cantiere provvedendo per l'abbattimento delle polveri a cospargere la viabilità di accesso con cloruro di sodio o, nei casi estremi, ad innaffiarle;
- Alla pulizia dei mezzi in uscita dal cantiere in apposite aree provviste di sistema di raccolta delle acque per il trattamento poste presso le uscite del cantiere;
- Ad allestire le barriere antipolvere ove gli interventi siano svolti in adiacenza ad abitazioni;
- Alla verifica giornaliera e pulizia della normale viabilità ove vi sia immissione di mezzi dal cantiere;

Per quanto riguarda la produzione di rumori, a carico dell'impresa esecutrice la scelta di attrezzatura tecnologicamente avanzata al fine di abbattere alla fonte parte delle emissioni rumorose, con particolare attenzione agli interventi da eseguirsi presso aree urbanizzate.

### 6.20.3 Aree di deposito rifiuti

I materiali di risulta, scarti di lavorazione, dovranno essere stoccati in apposite aree individuate all'interno del cantiere e periodicamente conferiti a discarica autorizzata.

Allo scopo dovranno essere posizionati, in corrispondenza di tali aree, appositi container metallici atti al contenimento delle differenti tipologie di rifiuti prodotte dal cantiere quali metallo, carta, plastica, ecc...

I rifiuti liquidi (oli esausti, liquidi di lavaggio delle attrezzature) dovranno essere stoccati in idonei recipienti atti ad evitare lo spandimento.

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

Tutto il cantiere dovrà essere mantenuto costantemente pulito, in ordine e sgombero dal materiale di risulta.

**Ogni impresa affidataria ha l'obbligo di gestire la raccolta rifiuti dei propri subappaltatori ed è severamente vietato mischiare le diverse tipologie di rifiuto all'interno del cantiere e dei cassoni.**

### 6.20.4 Requisiti derivanti dall'applicazione dei C.A.M.

Il decreto del ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 11 ottobre 2017 riguardo "criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici" prevede la produzione di documenti tecnici da sottoporre per verifica ed approvazione a CSE e DL.

L'appaltatore dovrà dare evidenza del rispetto di quanto contenuto nel D.M. 11 ottobre 2017 in merito all'applicazione dei criteri ambientali minimi che hanno ripercussioni anche nella fase di cantiere ed in particolare ai capitoli: 2.1.2 Diritti Umani e Condizioni di Lavoro, 2.4.1.3 Sostanze Pericolose, 2.7.2 Clausola Sociale.

#### **Diritti umani e condizioni di lavoro**

L'appaltatore deve rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi.

L'attuazione di modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro si può dimostrare anche attraverso la delibera, da parte dell'organo di controllo, di adozione dei modelli organizzativi e gestionali ai sensi del decreto legislativo 231/01, assieme a:

- presenza della valutazione dei rischi in merito alle condotte di cui all'art. 25-quinquies del decreto legislativo 231/01 e art. 603 bis del codice penale e legge 199/2016; nomina di un organismo di vigilanza, di cui all'art. 6 del decreto legislativo 231/01;
- conservazione della sua relazione annuale, contenente paragrafi relativi ad audit e controlli in materia di prevenzione dei delitti contro la personalità individuale e intermediazione illecita e sfruttamento del lavoro (o caporalato)."

### **Sostanze pericolose**

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

- additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0,010% in peso.
- sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
- sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo: come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362); per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331); come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411); come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Per quanto riguarda il punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

Per i punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

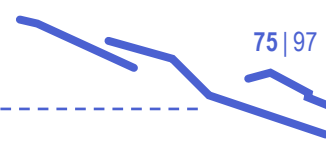
### **Clausola sociale**

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'appaltatore si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

l'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto. L'appaltatore potrà fornire in aggiunta anche il certificato di avvenuta certificazione SA8000:2014 (sono escluse le certificazioni SA8000 di versioni previgenti). L'appaltatore potrà presentare in aggiunta la relazione dell'organo

di vigilanza di cui al decreto legislativo 231/01 laddove tale relazione contenga alternativamente i risultati degli audit sulle procedure aziendali in materia di ambiente-smaltimento dei rifiuti; salute e sicurezza sul lavoro; whistleblowing; codice etico; applicazione dello standard ISO 26000 in connessione alla PDR UNI 18:2016 o delle linee guida OCSE sulle condotte di impresa responsabile. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'appaltatore presenta i documenti probanti (attestati) relativi alla loro formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia «generica» effettuata presso l'agenzia interinale sia «specificata», effettuata presso il cantiere/ azienda/ soggetto proponente e diversa a seconda del livello di rischio delle lavorazioni) secondo quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.





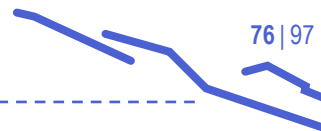
## 7 LAVORAZIONI E ANALISI DELLE INTERFERENZE

Di seguito verranno analizzate le lavorazioni in base al programma lavori allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento. L'analisi verrà eseguita esclusivamente sulle lavorazioni relative al cantiere ai sensi dell'allegato VX comma 2.2.3, 2.2.4.

Le principali interferenze che si possono incontrare durante lo svolgimento, per le quali si attribuisce un colore per scala di criticità, sono le seguenti:

#	Interferenza	Descrizione	Livello
1	Dragaggio	Trattasi delle interferenze lungo il bacino di Sampierdarena e nelle aree d'Avamporto, legate al dragaggio del fondale marino contestuale alla posa dei cassoni cellulari. Utilizzo di motonave dotata di propulsore azimutale che consente maggiore manovrabilità e velocità nel posizionamento senza ormeggi su ancore – accordo con Agenzia marittima genovese per monitorare tutte le navi in ingresso e uscita dal porto permettendo una pianificazione anticipata dell'intervento; accordi specifici con i concessionari ricorrendo se necessario ad una turnazione h24	Rosso
2	Piano di evacuazione mezzi per condizioni meteo avverse	In caso di mareggiate di forte intensità, i mezzi operanti in mare aperto troveranno rifugio dietro la Diga di Pra Voltri e presso la banchina Ponte Parodi	Rosso
		In caso di mareggiate di media intensità, i mezzi operanti in mare possono trovare rifugio temporaneo dietro l'attuale Diga esistente.	Giallo
3	Uscita dei cassoni da Piattaforma Pra Voltri	Particolare attenzione sarà rivolta all'uscita dei cassoni dai bacini di prefabbricazione ubicati sul fianco est della piattaforma di Pra Voltri; l'uscita verso la zona di varo potrà avvenire in orario diurno (livello giallo) o notturno (livello verde). Accordi preliminari con il PSA di Voltri e agenzia per monitoraggi ingressi/uscite con priorità alle navi commerciali in uscita e entrata	Giallo
4	Arrivo materiale dalle cave - analisi delle rotte commerciali	L'arrivo del materiale di cava con mezzi marittimi dai vari siti individuati dal Concorrente avverrà percorrendo rotte non commerciali. Accordi con agenzia per monitoraggi ingressi/uscite navi priorità alle navi commerciali/crociéristiche in uscita e entrata di concerto con CdP e Piloti	Verde
5	Attività di demolizione	Le demolizioni riguarderanno un'area di confine fra lo specchio acqueo esistente (bacino Sampierdarena) e la nuova superficie verso mare; particolare attenzione sarà rivolta alle fasi di demolizioni delle opere in calcestruzzo ivi comprese le operazioni con uso di esplosivo. Richiesta permessi utilizzo esplosivi presso enti competenti - tavoli tecnici con CdP e piloti – avviso ai naviganti, delimitazione specchi acqueei	Rosso
6	Condotte sottomarine	Le lavorazioni riguardano l'adeguamento di due tratti esistenti in funzione del layout di progetto; puntualmente si avranno delle interferenze puntuali fra le lavorazioni a mare e navi in transito lungo l'attuale bacino. Accordi con Agenzia marittima per navi in ingresso e uscita; accordi preliminari con enti e stakeholders interessati dallo spostamento – tavoli tecnici con Cdp per operatività su alti fondali	Giallo
7	Attività aeroportuale	Trattasi delle interferenze lungo il bacino di Sampierdarena e nelle aree d'Avamporto, legate al dragaggio del fondale marino contestuale alla posa dei cassoni cellulari. – utilizzo di motonave dotata di propulsore azimutale che consente maggiore manovrabilità e velocità nel posizionamento senza ormeggi su ancore – accordo con Agenzia marittima genovese per monitorare tutte le navi in ingresso e uscita dal porto permettendo una pianificazione anticipata dell'intervento; accordi specifici con i concessionari ricorrendo se necessario ad una turnazione h24	Verde

**Rosso = critico; Giallo = medio; Verde = non critico**



**Tutte le fasi di realizzazione della nuova diga sono riportate nelle seguenti tavole di cantierizzazione:**

P3062_E-GE-G-P101_00	Individuazione sito di prefabbricazione dei cassoni
P3062_E-GE-G-P102_00	Accessi all'area di cantiere - planimetria
P3062_E-GE-G-P103_00	Accessi all'area di cantiere - dettagli
P3062_E-GE-G-P104_00	Planimetria di piattaforma
P3062_E-GE-G-P105_00	Planimetria opere esistenti
P3062_E-GE-G-P106_00	Sezioni tipologiche opere esistenti
P3062_E-DR-G-P101_00	Planimetria dei dragaggi
P3062_E-DR-G-P102_00	Sezione di dragaggio
P3062_E-ST-G-P101_00	Pianta dei pali - Tavola d'insieme
P3062_E-ST-G-P102_00	Pianta dei pali - Tavola 1di2
P3062_E-ST-G-P103_00	Pianta dei pali - Tavola 2di2
P3062_E-ST-G-P104_00	Pianta impalcato in c.a. - Tavola d'insieme
P3062_E-ST-G-P105_00	Pianta impalcato in c.a. - Tavola 1
P3062_E-ST-G-P106_00	Pianta impalcato in c.a. - Tavola 2
P3062_E-ST-G-P107_00	Sezioni tipologiche
P3062_E-ST-G-P108_00	Pavimentazioni di piazzale
P3062_E-ST-G-P109_00	Sezioni di raccordo con opere esistenti
P3062_E-ST-G-P110_00	Pali di fondazione - casseri e armature
P3062_E-ST-G-P111_00	Impalcato in c.a. - casseri e armature - Tavola 1
P3062_E-ST-G-P112_00	Impalcato in c.a. - casseri e armature - Tavola 2
P3062_E-AR-G-P101_00	Particolati costruttivi - arredi banchina
P3062_E-OI-G-P101_00	Planimetria opere impiantistiche
P3062_E-OI-G-P102_00	Pianta impianti elettrici - Tavola 1
P3062_E-OI-G-P103_00	Pianta impianti elettrici - Tavola 2
P3062_E-OI-G-P104_00	Sottocabine di trasformazione
P3062_E-OI-G-P105_00	Schemi unifilari impianti elettrici
P3062_E-OI-G-P106_00	Pianta impianti meccanici - Tavola 1
P3062_E-OI-G-P107_00	Pianta impianti meccanici - Tavola 2

## 7.1 Accantieramento Prà Voltri

La lavorazione prevede la realizzazione delle seguenti lavorazioni:

### OPERE DI CANTIERIZZAZIONE

- Attività propedeutiche
- Mobilitazione per esecuzione pali di fondazione trivellati
- Esecuzione dragaggio
- Esecuzione pali di fondazione trivellati
- Realizzazione impalcato in c.a.
- Demolizioni, carotaggi, risoluzione sottoservizi ed arredi banchina

### BONIFICA BELLICA

- Bonifica bellica profonda

### ANALISI DEI RISCHI

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Seppellimento negli scavi	Grave (3)	Bassa (1)	3
Esplosione ordigni bellici inesplosi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Caduta dall'alto	Grave (3)	Bassa (1)	3
Crollo strutture	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Incendio o esplosione	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Sbalzi eccessivi di temperatura	Grave (3)	Media (2)	6
Elettrocuzione	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Rumore	Grave (3)	Media (2)	6
Sostanze chimiche	Medio (2)	Media (2)	4
Annegamento	Molto Grave (4)	Media (2)	8

### Analisi delle interferenze

Le principali interferenze che potrebbero verificarsi tra le lavorazioni della fase in esame sono dovute alla presenza contemporanea nell'area di cantiere, oltre alle maestranze dedite a diverse lavorazioni, di mezzi e attrezzature per la realizzazione delle diverse tipologie di lavorazioni in particolare:

- Mezzi e attrezzature per la realizzazione dei pali;
- Mezzi e attrezzature per la posa delle travi principali e secondarie (Autogru);

- Betoniere per il getto del calcestruzzo;
- Le lavorazioni avvengono all'interno del molo VII, particolare attenzione dovrà sempre essere posta alla circolazione dei mezzi di pesanti.

### Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Tutte le lavorazioni previste verranno realizzate in ambiti diversi di lavoro, sfasamento spaziale. Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere installate tutte le delimitazioni delle aree di cantiere mediante la messa in opera dei idonei sbarramenti (new jersey), e cartellonistica di cantiere.

### Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale

#### ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

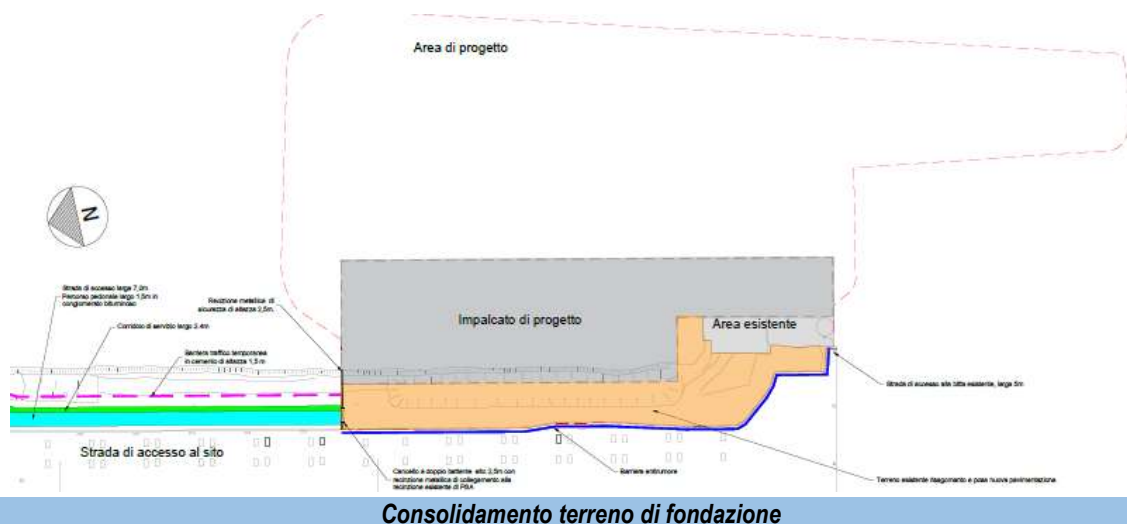
La lavorazione prevede l'allestimento dell'area di cantiere relativa alla nuova banchina di prefabbricazione dei cassoni. I mezzi di trasporto delle recinzioni dovranno essere dotati di impianto luminoso e acustico funzionante e attivo, la cartellonistica di cantiere dovrà essere installata come previsto dal codice della strada.

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

Nelle operazioni di scarico degli elementi e/o mezzi devono essere impartite precise indicazioni verificandone l'applicazione durante l'operazione. Le funi d'imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza.

Le scale possono essere utilizzate solo per brevi lavorazioni. Per gli assemblaggi in quota sono vietate, dovranno essere utilizzate ceste a sbraccio. Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per mezzi meccanici predisponendo relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata alla movimentazione dei mezzi meccanici.

Tutto il personale dovrà essere dotato di vestiario rifrangente durante tutte le lavorazioni.



#### ESECUZIONE DRAGAGGIO

La lavorazione prevede il dragaggio dell'area per la successiva realizzazione dei pali di fondazione della nuova banchina necessaria alla prefabbricazione dei cassoni auto affondanti. Tutte le lavorazioni

**verranno eseguita da mare mediante l'uso di idonee imbarcazioni.**

Tutte le aree di cantiere dovranno essere segnalate e circonscritte con boe luminose e previa approvazione del Piano di gestione e coordinamento dei mezzi marittimi e attività a mare, da parte della Capitaneria di Porto. In prossimità delle aree di lavoro dovrà essere presente imbarcazione di salvataggio, con personale subacqueo, nel caso di infortunio.



**Area dragaggio**

**REALIZZAZIONE PALI**

La lavorazione prevede la realizzazione di **pali di fondazione diam. 1200**. Si prevede di effettuare le lavorazioni con la seguente procedura:

- Realizzazione della prima fila di pali è prevista da terra mediante l'uso di dime ancorate al molo esistente;
- Realizzazione delle seguenti file di pali con dima da mare ancorata al primo palo;
- Infissione della camicia del palo,
- Perforazione del palo con recupero del materiale da risulta;
- infissione della gabbia all'interno della camicia con gru di servizio;
- Getto del calcestruzzo da betoniera con eventuali prolunghe e gruppo di spinta;

Per la realizzazione delle lavorazioni da mare si prevede l'uso di piattaforma di lavoro galleggiante in grado di gestire tutte le lavorazioni in quanto dotata di perforatrice, gru cingolata di servizio, materiali da costruzione e impianti e strutture necessaria all'esecuzione del lavoro.

Al di sopra della testa del palo è prevista la realizzazione di baggio gettato in opera realizzato da natante.



Durante tutte le lavorazioni il personale dovrà essere dotato di vestiario ad alta visibilità e giubbotti salvagente. Durante le operazioni di infissione della camicia e delle gabbie dovranno sempre essere indossati DPI di terza categoria anti caduta ancorati alla dima di lavoro. Si precisa che la camicia è stata progettata in modo da fuoriuscire dalla livello del mare e costituire parapetto.



**Realizzazione primo palo con dima da terra**



**Realizzazione successivi pali con dima a mare**



**Infissione camicia palo e successivo utilizzo di perforatrice**



**Inserimento gabbie**



**Getto pali di fondazione**



**Getto pali di fondazione**



## **REALIZZAZIONE IMPALCATO IN C.A.**

### **Posa travi principali e secondarie**

La lavorazione prevede la posa in opera delle travi primarie e secondarie sopra ai baggioli precedentemente realizzati. Per la movimentazione delle travi dovrà essere utilizzato idoneo mezzo di sollevamento. Il montaggio dovrà avvenire a fasi come previsto nel progetto. L'assemblaggio è previsto da terra verso il mare, durante la lavorazione tutte le maestranze a terra dovranno indossare sempre i DPI terza categoria per evitare la caduta in acqua. Durante la lavorazione dovrà sempre essere presente barca di appoggio.



*Esempio Baggioli*



*Esempio posa travi principali*

Completata la prima fase di montaggio si potrà procedere alla posa delle predalles o simile sempre da terra verso il mare, mediante l'uso di i DPI terza categoria per evitare la caduta in acqua. Tutti i mezzi di trasporto dovranno avere sempre attivi avvisatori acustici e luminosi. Le funi dei mezzi di trasporto devono sempre essere verificate come previsto dalla norma.



*Sollevamento e posa prefabbricati*



*Sollevamento e posa prefabbricati*

### **Posa armature e getto di completamento**

Completata la posa delle predalles o simile l'impresa potrà procedere alla posa del ferro e al getto della soletta collaborante, che servirà da appoggio all'autogrù per la posa delle strutture successive. Tutti i mezzi di trasporto dovranno avere sempre attivi avvisatori acustici e luminosi. Le funi dei mezzi di trasporto devono sempre essere verificate come previsto dalla norma.

### **ALLESTIMENTO DEL CANTIERE – AREA LOGISTICA**

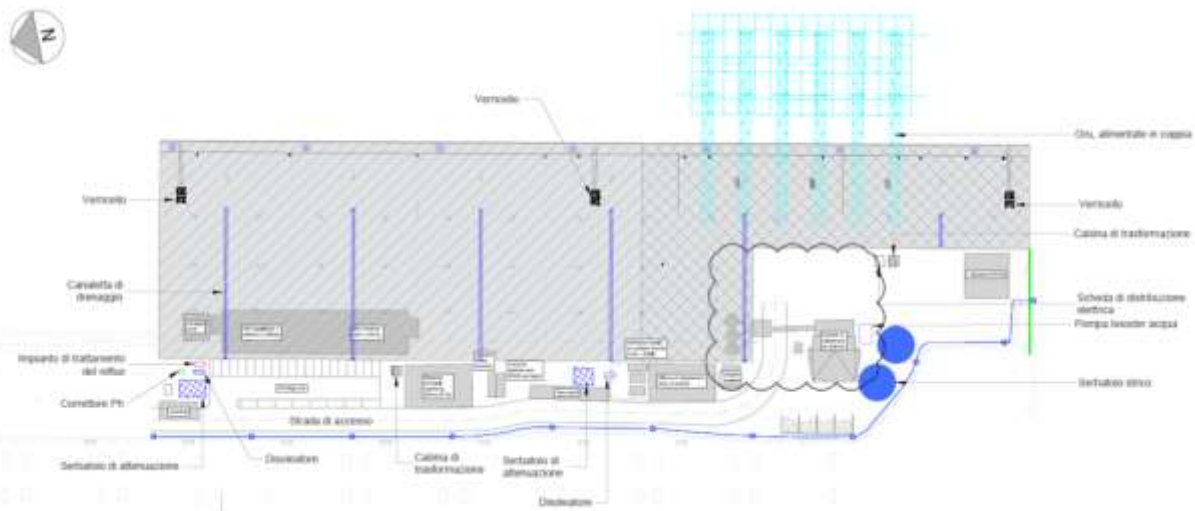
Completata la realizzazione della struttura della nuova banchina di prefabbricazione si potrà procedere con l'allestimento dell'intera area come descritto al paragrafo 6.0 del presente PSC.

La lavorazione prevede l'allestimento dell'area di cantiere come sopra descritta. I mezzi di trasporto delle recinzioni dovranno essere dotati di impianto luminoso e acustico funzionante e attivo, la cartellonistica di cantiere dovrà essere installata come previsto dal codice della strada.

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

Nelle operazioni di scarico degli elementi e/o mezzi devono essere impartite precise indicazioni verificandone l'applicazione durante l'operazione. Le funi d'imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza.

Le scale possono essere utilizzate solo per brevi lavorazioni. Per gli assemblaggi in quota sono vietate, dovranno essere utilizzate ceste a sbraccio. Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per mezzi meccanici predisponendo relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata alla movimentazione dei mezzi meccanici. Tutto il personale dovrà essere dotato di vestiario rifrangente durante tutte le lavorazioni.



**Consolidamento terreno di fondazione**

### **BONIFICA BELLICA**

Vista la valutazione del rischio bellico e alle campagne di indagine magnetometrica effettuate, la prima nella fase di PFTE e la seconda a seguito dell'aggiudicazione della gara, visti i risultati ottenuti, si procederà alla bonifica bellica profonda delle sole aree indicate nella planimetria allegata alla Valutazione del rischio bellico

### allegato **P3062\_E-DS-G-0002\_01**.

La bonifica bellica, eseguita esclusivamente da ditta specializzata, dovrà essere effettuata a seguito dell'approvazione del DUB da parte del Comando logistico della marina militare reparto infrastrutture Ufficio Bonifiche Subacquee Ordigni Bellici di Napoli.

Vista la collocazione delle arre di indagine, la bonifica bellica potrà essere effettuata durante la realizzazione delle diga.

Il DUB approvato dovrà essere inviato alla Stazione Appaltante, Direzione Lavori e CSE.

Le lavorazioni dovranno essere coordinate con la Capitaneria di Porto.

### **PRESCRIZIONI GENERALI**

Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite mediante l'utilizzo di ponti, trabattelli, ponteggi o linee vita provvisorie. Tutte le parti d'opera prospettanti il vuoto dovranno essere protette contro il rischio di caduta dall'alto (robusti assiti e parapetti); i preposti si dovranno assicurare del corretto montaggio delle protezioni ed inoltre dovranno curarne la manutenzione e verifica durante tutta la durata dei lavori.

**Dotare di segnalamenti aeronautici notturni e diurni i mezzi di cantiere e le gru fisse (prescrizione ENAC).**

Si elencano a seguire i dispositivi di protezione individuale atti ad eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle possibili interferenze e dovranno sempre essere indossati da tutti i lavoratori e tecnici presenti all'interno dell'area di cantiere:

- **Indumenti ad alta visibilità di classe II;**
- Caschetto;
- Scarpe antinfortunistiche;
- Otoprotettori;
- Mascherina.
- Giubbotto salvagente auto gonfiante

L'elenco dei DPI necessari a contrastare i rischi relativi alle singole lavorazioni dovrà essere riportato all'interno del POS di ciascuna impresa subappaltatrice.

### **Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni di sicurezza**

Il rispetto delle prescrizioni operative e delle disposizioni di sicurezza atte a ridurre i possibili rischi dovuti alle interferenze in esame dovrà essere costantemente verificato dai Preposti d'Area.

Ai sensi dell'allegato XV, comma 2, p.to 2.3.3, del D.Lgs 81/08 e s.m.i., il CSE dovrà periodicamente verificare, previa consultazione della Direzione dei Lavori, delle Imprese subappaltatrici e dei Lavoratori Autonomi interessati, la compatibilità del PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando se necessario il PSC ed il crono programma dei lavori.

**Il POS di ogni impresa affidataria e ogni impresa esecutrice, dovrà contenere tutte le procedure operative di dettaglio previste per ogni singola lavorazione.**

## 8 COSTI DELLA SICUREZZA

**La sima dei costi della sicurezza è riportata nell'allegato P3062\_E-SC-A-0007\_00.**

## 9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Ai sensi dell'art. 2.3.3, lett. h), dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/08 si descrive l'organizzazione prevista per i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

La gestione delle emergenze dovrà essere effettuata da parte dell'impresa affidataria e dovrà essere condivisa con le imprese esecutrici.

Il cantiere è sito all'interno dell'ambito portuale gestito da Nuovo Borgo Terminal Containers e pertanto il piano di gestione delle emergenze dell'impresa affidataria dovrà recepire quanto previsto dalle norme comportamentali di cui al paragrafo 6.14 – Aspetti comportamentali.

Vista la tipologia delle lavorazioni e il personale impiegato, si ritiene sufficiente indicare all'interno del POS i nominativi degli addetti antincendio e primo soccorso, senza redigere particolari planimetri di evacuazione.

**Le imprese AFFIDATARIE, dovranno redigere apposito piano di evacuazione relativo alle diverse aree di cantiere e aree operative interessate dalle lavorazioni.**

L'appaltatore dovrà nominare l'Addetto alla gestione delle emergenze in cantiere (di seguito AGE) e gli Addetti al servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione, che dovranno essere in possesso di adeguata formazione, di cui l'Appaltatore dovrà fornire evidenza al CSE.

Gli Addetti, oltre a svolgere le usuali mansioni di loro competenza riportate nei paragrafi a seguire, nel caso in cui dovessero verificarsi situazioni di emergenza dovranno tempestivamente darne segnalazione all'Addetto alla Gestione delle Emergenze in cantiere il quale:

- E' il soggetto responsabile a raccogliere le segnalazioni relative alle emergenze al fine di valutare il provvedimento da attuare;
- Provvede a chiamare i soccorsi nel caso in cui l'emergenza non può essere gestita dal personale in cantiere, fornendo informazioni chiare circa l'emergenza in corso e le indicazioni necessarie ai soccorritori per raggiungere rapidamente il luogo in cui è in corso l'emergenza;
- Dà indicazione ai Preposti d'area per organizzare il cantiere ad accogliere i mezzi di soccorso;
- Si reca sul luogo dell'emergenza per accogliere i soccorritori, fornire aiuto agli Addetti e coordinare gli interventi di soccorso ed evacuazione.

A emergenza in corso, gli Addetti si attivano nei limiti delle loro competenze al fine di dare attuazione alle procedure di sicurezza stabilite per la gestione delle emergenze.

Tutte le Imprese coinvolte nell'esecuzione dei lavori dovranno individuare al loro interno i nominativi dei propri Addetti Antincendio/Primo soccorso ed Evacuazione i quali, in caso di emergenza, opereranno in sinergia con gli Addetti dell'Impresa affidataria, fornendo concreto aiuto all'applicazione delle disposizioni che verranno impartite da questi ultimi.

Nominativi e riferimenti telefonici dell'AGE e degli Addetti dell'Impresa affidataria dovranno essere portati a conoscenza di ciascun lavoratore operante in cantiere mediante appositi cartelli affissi in corrispondenza degli ingressi ai piani, corredati dai numeri di telefono utili in caso di emergenza (Pronto soccorso, VVF, ecc...).



**DURANTE TUTTA LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DOVRA' ESSERE PESENTE UNA BARCA DI RECUPERO CON PEROSNALE PER RECUPERO E TRASPORTO DI PERSONALE INFORTUNATO.**

## 9.1 Servizio di evacuazione

L'Addetto al servizio di evacuazione dovrà costantemente verificare durante tutto il corso dei lavori:

- Che i percorsi d'esodo vengano mantenuti costantemente liberi da intralci;
- Che la viabilità di cantiere e le vie di accesso ai fabbricati siano costantemente agibili e possano essere agevolmente percorse dai soccorritori;
- Che la segnaletica di emergenza del cantiere venga mantenuta in perfette condizioni di funzionalità e visibilità;

Dovrà inoltre segnalare tempestivamente l'insorgere di eventuali emergenze che comportino la necessità di evacuazione dei luoghi di lavoro. Informato dell'emergenza in corso l'AGE dovrà:

- Stabilire il provvedimento da attuare e le aree da far evacuare;
- Provvede a chiamare i soccorsi nel caso in cui l'emergenza non può essere gestita dal personale in cantiere, fornendo informazioni chiare circa l'emergenza in corso e le indicazioni necessarie ai soccorritori per raggiungere rapidamente il luogo in cui è in corso l'emergenza;
- Dare indicazione ai Preposti per organizzare il cantiere ad accogliere i mezzi di soccorso;
- Recarsi sul luogo dell'emergenza per accogliere i soccorritori, fornire aiuto all'Addetto e coordinare gli interventi di soccorso ed evacuazione.

A evacuazione in corso l'Addetto al servizio di evacuazione dovrà:

- Dare attuazione alle disposizioni impartite dall'AGE;
- Gestire il deflusso ordinato delle persone indirizzandole verso le uscite che si trovano in posizione contrapposta alla zona dell'evento o comunque al di fuori della zona interessata dall'evento;
- Tranquillizzare le persone coinvolte in modo da evitare per quanto possibile il generarsi di situazioni di panico;
- Accertarsi che nessuna persona sia rimasta all'interno dei locali;

In caso di evacuazione i lavoratori dovranno:

- Interrompere immediatamente le attività in corso;
- Mettere in sicurezza eventuali macchinari in uso;
- Mantenere la calma, non correre, non urlare;
- Uscire ordinatamente;
- Rispettare le precedenze derivanti dalle priorità dell'evacuazione;
- Seguire le vie di fuga predisposte;
- Raggiungere l'area di raccolta più vicina;
- Non tornare indietro per nessun motivo.

### 9.1.1 servizio primo soccorso

Qualora si verificasse un infortunio o un malore non gestibili direttamente dall'Addetto al Primo Soccorso, quest'ultimo dovrà avvisare immediatamente l'AGE affinché venga richiesto tempestivamente l'intervento del Pronto Soccorso. Dopo aver chiesto l'intervento dei soccorsi l'AGE darà disposizione al Preposto per organizzare il cantiere ad accogliere i soccorsi e si recherà all'ingresso del cantiere per accogliere i soccorritori e condurli sul



luogo dell'infortunio. Ricevute indicazioni dall'AGE il Preposto dovrà di conseguenza sospendere eventuali lavorazioni interferenti con i soccorsi e mantenere gli accessi e la viabilità di cantiere liberi da intralci ai soccorsi. Dopo aver allertato l'AGE, l'addetto al Primo Soccorso operando secondo le norme essenziali del pronto soccorso si attiverà nei confronti dell'infortunato al fine di attenuare il dolore, prevenire eventuali complicazioni e fornire la necessaria assistenza. L'Addetto dovrà fornire soccorso all'infortunato, accertarsi del danno subito da quest'ultimo e delle cause dell'infortunio, evitando però di divenire una seconda vittima: nel caso in cui attorno all'infortunato persistano condizioni di pericolo l'Addetto, prima di intervenire, dovrà infatti adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie.

Resta inteso che l'Addetto al Primo Soccorso solo per interventi di lievissima entità potrà agire autonomamente senza richiedere l'intervento del 118. In questo caso dovrà seguire scrupolosamente quanto appreso nel corso di formazione, utilizzando con diligenza i presidi presenti nel pacchetto di medicazione. Nel caso in cui l'infortunato debba recarsi in ospedale, è opportuno che l'Addetto accompagni l'infortunato potendo così fornire ai soccorritori ed ai medici ulteriori indicazioni su quanto accaduto. L'Addetto al Primo Soccorso dovrà periodicamente accertarsi che la cassetta di medicazione a disposizione sia provvista dell'occorrente e che il contenuto sia non scaduto. Dopo ogni uso del pacchetto di medicazione è necessario ripristinare tutti i contenuti dei presidi sanitari. In cantiere dovrà essere conservato il registro in cui dovranno essere annotati, oltre gli infortuni che comportano l'abbandono del luogo di lavoro, anche le medicazioni effettuate. Tale registro, costantemente aggiornato, dovrà essere consultabile qualunque momento dal CSE e dal Direttore dei Lavori.

### 9.1.2 servizio prevenzione incendi

L'Addetto Antincendio dovrà accertarsi che siano costantemente presenti in cantiere le dotazioni minime antincendio previste nel presente PSC.

Nel caso in cui si dovesse verificare un principio di incendio, o altra situazione anomala prontamente domabile, l'Addetto all'Antincendio dovrà intervenire utilizzando i mezzi portatili di primo intervento disponibili (estintori) o effettuando altri facili e semplici interventi che possono da soli porre fine o frenare l'evoluzione dell'emergenza, operando nello scrupoloso rispetto di quanto appreso nel corso di formazione, senza mettere a rischio la propria sicurezza e quella degli altri.

Qualora si verifichi un incendio non domabile direttamente in cantiere con l'ausilio degli estintori in dotazione al cantiere ad ai lavoratori, l'Addetto Antincendio dovrà avvisare immediatamente l'AGE affinché venga richiesto tempestivamente l'intervento del Vigili del Fuoco.

L'evacuazione delle maestranze dalle aree coinvolte dall'incendio dovrà essere gestita dall'Addetto alla gestione delle evacuazioni.

Dopo aver chiesto l'intervento dei soccorsi l'AGE darà disposizione al Preposto per organizzare il cantiere ad accogliere i soccorsi e si recherà all'ingresso del cantiere per accogliere i soccorritori, indicargli il luogo in cui si è verificato l'incendio e coadiuvare le operazioni di evacuazione delle maestranze.

Ricevute indicazioni dall'AGE il Preposto dovrà di conseguenza sospendere eventuali lavorazioni interferenti con i soccorsi e mantenere gli accessi e la viabilità di cantiere liberi da intralci ai soccorsi.

## 9.2 Numeri utili in caso di emergenza

Si riportano a seguire i principali numeri utili da contattare in caso di emergenza che dovranno essere affissi in cantiere unitamente ai nominativi ed ai riferimenti telefonici dell'Addetto alla Gestione delle Emergenze in cantiere (AGI) e degli Addetti ai servizi Antincendio, Primo soccorso ed Evacuazione. Oltre che gli enti di soccorso, dovrà essere avvisato anche NBTC affinché possano essere informati in qualità di gestori degli accessi portuali.

**NUMERO UNICO EMERGENZE**

**112**

Di seguito di riporta in ogni caso la definizione dei gradi di allerta meteo emessi dalla protezione civile di Genova.

## 9.3 Presidi sanitari minimi

Vista la tipologia delle opere e i rischi di infortuni possibili si prescrive la messa in opera di una infermiera in area Pra Voltri, o altra baricentrica, dotata di camera iperbarica, con il personale minimo di seguito indicato:

- **Medico iperbarico;**
- **Infermiere specializzato;**

Per la gestione a mare dovrà essere presente:

- Per tutta la durata dei lavori, n. 1 imbarcazione con il seguente personale minimo:
  - o **Personale per imbarcazione: Primo – Secondo – Terso – Quarto – Sommozzatore – Infermiere;**
- Dalla realizzazione della tratta T1, n. 1 imbarcazione integrativa con il seguente personale minimo:
  - o **Personale per imbarcazione: Primo – Secondo – Terso – Quarto – Sommozzatore – Infermiere;**

## 9.4 Allerta meteo

La protezione civile del Comune di Genova stabile i gradi di allerta meteo GIALLO – ARANCIONE – ROSSA, che corrispondono alle misure precauzionali da attivare in caso di allerta meteo.

### 9.4.1 Allerta Gialla

- Le **scuole** sono aperte (tutti i plessi sedi dei servizi educativi, delle scuole di ogni ordine e grado, Centri di Formazione Professionale, Dipartimenti Universitari, pubblici e privati, ricadenti nel territorio del Comune di Genova); osservanza delle norme di autoprotezione previste dai Piani di Emergenza delle singole scuole.
- **Chiusura di tutti i cantieri e scavi in alveo**

## 9.4.2 Allerta arancione

- Le **scuole** sono aperte (tutti plessi sedi dei servizi educativi, delle scuole di ogni ordine e grado, Centri di formazione professionale, Dipartimenti universitari, pubblici e privati, ricadenti nel territorio del Comune di Genova). Sospensione delle uscite didattiche ed osservanza delle norme di autoprotezione previste dai Piani di Emergenza delle singole scuole;
- Chiusura di tutti i **cantieri e scavi** in alveo;
- Chiusura preventiva dei seguenti **sottopassi**: piazza Montano - via Borgo Incrociati - piazza Rizzolio/via Gattorno - piazza Porticciolo - piazzale Kennedy/viale Brigate Partigiane - piazza Massena
- Chiusura dei **musei**: Museo Storia Naturale e Loggia della Mercanzia
- Chiusura delle **biblioteche** comunali: Bruschi, Guerrazzi, Lercari, Servitana, Palasciano, Cervetto, Gallino e i **centri civici** Staglieno e Buranello
- Sospensione dei **mercati** bisettimanali di merci vari che si svolgono nelle aree pubbliche limitrofe a via del Costo e via Tortosa
- I possessori dei **tagliandi Blu Area A** (Foce) - C (Bassa Valbisagno) - R (San Fruttuoso) - T (Marassi), nel caso tali zone siano stati opzionate come prima scelta, possono parcheggiare gratuitamente in tutte le zone Blu Area in caso di Allerta meteo idrologica Arancione o Rossa, a partire da tre ore prima dell'inizio allerta e sino alle ore 12 del giorno successivo alla cessata allerta. Disposizione valida eccezionalmente anche per i residenti di via Fereggiano/corso De Stefanisnon in possesso del tagliando Blu Area, esponendo carta di circolazione o copia
- **Via Pontetti**: divieto di sosta con la sanzione accessoria della rimozione forzata dei veicoli inadempienti, per tutte le categorie di veicoli su entrambi i lati della via dall' inizio, all'intersezione della via Isonzo, fino al civico 14C
- Temporanee limitazioni d'uso di alcuni **locali** soggetti a rischio di allagamento di particolare gravità

## 9.4.3 Allerta Rossa

- Le **scuole** sono chiuse (chiusura di tutti i plessi sedi dei servizi educativi, delle scuole di ogni ordine e grado, dei Centri di Formazione Professionale e di tutte le attività didattiche dei Dipartimenti Universitari, pubblici e privati, ricadenti nel territorio del Comune di Genova);
- Chiusura di tutti i **cantieri e scavi** in alveo;

- Chiusura preventiva dei seguenti **sottopassi**: piazza Montano - via Borgo Incrociati - piazza Rizzolio/via Gattorno - piazza Porticciolo - piazzale Kennedy/viale Brigate Partigiane - piazza Massena;
- Chiusura al pubblico di tutti i **cimiteri**, assicurata la ricezione servizi funebri;
- Chiusura di tutti gli **impianti e i complessi sportivi**, pubblici e privati;
- Sospensione di **eventi e manifestazioni** su suolo pubblico in tutta la città;
- Chiusura di **musei, biblioteche e centri civici** comunali di tutta la città
- Chiusura delle **aree verdi, parchi e giardini** con varchi di accesso chiudibili e osservanza dei piani interni di emergenza per accessibilità alle strutture interne
- Chiusura tutti **mercati** all'aperto
- Ipossessori dei **tagliandi Blu Area A** (Foce) - C (Bassa Valbisagno) - R (San Fruttuoso) - T (Marassi), nel caso tali zone siano stati opzionate come prima scelta, possono parcheggiare gratuitamente in tutte le zone Blu Area in caso di Allerta meteorologica Arancione o Rossa, a partire da tre ore prima dell'inizio allerta e fino alle ore 12 del giorno successivo alla cessata allerta. Disposizione valida eccezionalmente anche per i residenti di Via Fereggiano/Corso De Stefanisnon in possesso del tagliando Blu Area, esponendo carta di circolazione o copia
- **Via Pontetti**: divieto di sosta con rimozione forzata dei veicoli inadempienti, per tutte le categorie di veicoli su entrambi i lati dall'inizio, all'intersezione della via Isonzo, fino al civico 14C
- Temporanee limitazioni d'uso di alcuni **locali** soggetti a rischio di allagamento di particolare gravità.

**Nel caso di allerta meteo dovranno essere sospese le attività a rischio di caduta in mare. Nel caso invece di allerta meteo rossa dovranno essere sospese tutte le attività.**

## 10 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

### 10.1 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti

L'uso degli apprestamenti quali:

- Baraccamenti di cantiere (servizi igienici, spogliatoi uffici ecc.);
- Sistemi e dotazioni di primo intervento antincendio e apprestamenti per luci di emergenza;
- Utilizzo di macchinari;

L'allestimento degli apprestamenti comuni verrà effettuato dall'impresa principale, salvo ove riferito a situazioni puntuali gestite da imprese esecutrici la cui responsabilità andrà comunque definita durante le riunioni di coordinamento dedicate. Il responsabile della manutenzione degli apprestamenti sarà il Preposto alle lavorazioni dell'impresa appaltatrice (salvo diversa indicazione accertata nel corso di riunioni di coordinamento), che a sua volta potrà delegare tale incombenza ad altro preposto di altra impresa previa comunicazione al CSE. La manutenzione dovrà avvenire con cadenza giornaliera. Sarà opportuno effettuare, a cura della Impresa esecutrice dei lavori, prima dell'inizio dei lavori stessi, una apposita formazione per gli operai, gli autisti e gli operatori di macchina che dovranno operare all'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto al fine che detti apprestamenti vengano rispettati e mantenuti nel loro stato e grado della loro prima costruzione. L'accesso dei fornitori dovrà essere regolamentato già nella fase contrattuale specificando la procedura da porre in atto per accedere al cantiere. Alla chiusura serale dei lavori gli stessi andranno abbandonati in sicurezza e/o abbondantemente segnalati e delimitati. Tutte le imprese presenti in cantiere saranno obbligate al rispetto degli orari di apertura e chiusura del cantiere dettati dalla Ditta Appaltatrice fatti salvi accordi diversi dei quali deve essere informato il Coordinatore in esecuzione. L'impresa principale, le imprese in sub appalto e gli eventuali lavoratori autonomi, sono tenuti al rispetto delle condizioni d'uso degli accessi di cantiere ed al loro mantenimento allo stato e grado nel quale essi si trovano all'ingresso delle diverse ditte in cantiere. Nessuno dovrà per alcun motivo, a meno che non lo faccia per ordine dell'impresa appaltatrice, modificare quanto è stato predisposto. I fornitori in accesso alle aree di cantiere andranno preventivamente informati e formati sulle modalità di accesso alle aree di cantiere e sulle procedure di sicurezza da effettuare (registro ingressi / uscite – cartelli di riconoscimento ecc..). Le strutture per l'organizzazione delle aree di cantiere fisso andranno realizzate dall'impresa affidataria, come quelle attinenti le singole aree accantierate per la realizzazione di opere d'arte e varianti alla viabilità dove non venga designato altro soggetto previa informazione del CSE. **ATTENZIONE:** per ogni necessità di ditte subappaltatrici in relazione alla percorribilità interna ed allo stazionamento di mezzi pesanti e/o addetti al sollevamento la responsabilità dell'efficienza dei luoghi di transito e stazionamento sarà della Impresa Affidataria che provvederà alla verifica preliminare ed alla manutenzione di detti luoghi. Il responsabile della manutenzione degli apprestamenti sarà il Preposto alle lavorazioni dell'impresa affidataria, che a sua volta potrà delegare tale incombenza ad altro preposto di altra impresa previa comunicazione al CSE. La revisione delle strutture dovrà avvenire con cadenza giornaliera. Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Per quanto attiene agli apparecchi di sollevamento si dovrà comunicare al CSE il nominativo della ditta che effettuerà le revisioni trimestrali.

## 11 LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO DI MACCHINE E ATTREZZATURE

### 11.1 Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire modulistica di controllo per qualsiasi attrezzatura prevista e no.

L'elenco delle macchine e delle attrezzature prevedibili è il seguente:

#### Mezzi a terra

Martello demolitore elettrico	Trapano elettrico
Autocarro	Saldatrice elettrica
Pontone	Flessibile
Gruppo elettrogeno	Scale a mano
Utensili a mano	

#### Mezzi a mare

Pontone	Rimorchiatore
Motobetta	Split Hopper Barger Bengel
Slip Hopper Barger Sloeber	Split Hopper Barge Pagadder
Motopontone	Deckship
Motonave	Tronds Barge
Survey vessel Bitam	Impianto di realizzazione cassoni cellulari

**La lista sopra descritta non è esaustiva. Le macchine utilizzate devono essere specificate all'interno dei**

#### **POS di ogni impresa esecutrice.**

Tutti i mezzi impiegati all'interno del cantiere dovranno essere dotati di insegne e loghi che ne rendano facilmente identificabile la proprietà al fine di permettere una rintracciabilità e di consentire interventi mirati in caso di incidente. L'ambito di lavoro, sottostante e circostante, in relazione alla caduta e al ribaltamento del mezzo oltre la potenzialità del rischio di caduta della cesta di oggetti, sarà precluso il transito al traffico di qualsiasi tipo. Ogni impresa risponde dell'integrità e della rispondenza alla normativa vigente delle macchine e delle attrezzature che porta in cantiere. I lavoratori addetti all'uso di tali macchine dovranno essere stati precedentemente formati sull'uso delle stesse in modo tale da non costituire un rischio per sé stessi e per gli altri. Tale formazione dovrà essere specificata assieme alle macchine in uso direttamente sul POS o comunque prima dell'ingresso in cantiere al Coordinatore in esecuzione.

**Nessuno può utilizzare macchine non appartenenti alla propria impresa senza avere chiesto la preventiva autorizzazione all'impresa stessa, avere dimostrato di essere formato per utilizzarle ed avere verificato le**



**caratteristiche delle stesse e la loro rispondenza alla normativa assumendosi la responsabilità di tale verifica. I POS delle imprese dovranno integrare le indicazioni relative alle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni.**

Tutte le attrezzature dovranno essere a norma e dotate di manuale di utilizzo.

## 11.2 Movimentazione delle macchine

L'impresa principale deve garantire il rispetto da parte degli utilizzatori delle istruzioni d'uso e manutenzione che sempre devono accompagnare la macchina/imbarcazione ecc... fornita o acquistata e che devono essere tenute a disposizione in cantiere per ogni evenienza o dubbio, anche nel caso di nolo a caldo (con operatore) e a maggior ragione per i noli a freddo (senza operatore). L'impresa principale dovrà altresì rendersi garante dell'addestramento all'uso e alla manutenzione dei mezzi da parte degli addetti da lui incaricati. Tale addestramento è bene che sia autocertificato dall'appaltatore nell'ambito delle schede informative riferite al personale di cantiere contenute nel suo piano operativo di sicurezza.

L'impresa principale dovrà inoltre assicurare il controllo delle possibili interferenze tra le traiettorie di scarico degli automezzi o di movimentazione dei carichi o dei materiali in relazione alla presenza al contorno di altri mezzi operativi (autocarri, autobetoniere, pompe, sollevatori, autogrù, escavatori e simili), disponendo, altrimenti, l'adozione di un opportuno sistema di precedenza operative da notificarsi a tutti gli interessati. L'impresa principale dovrà assicurare agli autisti e ai manovratori la completa visibilità delle traiettorie e dei percorsi di movimentazione, disponendo eventualmente il ricorso a postazioni di vedetta in comunicazione visiva o radiofonica tra di loro. Il posizionamento degli apparecchi di sollevamento verrà definito dal Capo Cantiere della Impresa Appaltatrice noti i carichi da sollevare, l'accettazione del luogo di stazionamento del mezzo di sollevamento sarà effettuata a cura dell'operatore del mezzo, la manutenzione di detto luogo sarà in capo al Capo Cantiere dell'Impresa appaltatrice. Gli operatori di macchina e gli uomini a terra dialogheranno come da disposti dell'allegato XXXII del D.Lgs 81/08, prescrizioni per i segnali gestuali. La verifica del terreno di posa del mezzo di sollevamento è a cura del preposto alle lavorazioni dell'impresa installatrice della gru, per una migliore manutenzione di detto terreno di posa questa dovrà riferirsi alla ditta Appaltatrice principale dei lavori. La ditta utilizzatrice deve fare adeguata formazione al proprio operatore affinché durante l'operatività il carico sollevato non esca mai dalle aree accantierate ed inoltre che nel definire i percorsi di sollevamento si eviterà di sorvolare zone già adibite ad altre lavorazioni, che avranno quindi la precedenza sull'attività della gru stessa. A carico della ditta proprietaria o che comunque ha in uso il mezzo di sollevamento sarà la messa a disposizione delle altre ditte del libretto d'uso e manutenzione del mezzo con la tabella delle portate. A carico delle ditte che usufruiscono del servizio sarà l'onere della comunicazione del peso dei diversi elementi da sollevare. Ogni capocantiere è responsabile della manutenzione delle proprie macchine e del loro abbandono in sicurezza. Ossia in condizioni tali che non possano costituire un rischio per gli altri e che non possano essere dagli altri utilizzate.

## 11.3 Segnaletica

La segnaletica dovrà essere conforme a quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

## 12 DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA

Il presente capitolo riporta le procedure di trasmissione dei documenti concernenti la sicurezza che dovranno essere osservate ai fini della reciproca informazione tra i Datori di Lavoro, i lavoratori autonomi e i soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza del cantiere e riporta gli estremi dei principali documenti della sicurezza da conservare in cantiere a disposizione del CSE e degli organi territoriali di vigilanza preposti al controllo.

### 12.1 Modalità trasmissione documenti della sicurezza

#### 12.1.1 PSC e POS

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa affidataria deve trasmettere il PSC ed proprio POS alle Imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi.

Le Imprese subappaltatrici trasmettono il proprio POS all'Impresa affidataria la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE con almeno 15 gg. di anticipo rispetto all'inizio dei lavori programmato per ciascuna Impresa subappaltatrice.

#### 12.1.2 Verifica Tecnico Professionale

- Iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo D.lgs 81/2008;
- Documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 147 del D.lgs 81/2008;

#### 12.1.3 Documenti impresa affidataria e imprese esecutrici

- Piano operativo di sicurezza (POS) di ogni impresa facente parte del consorzio.;
- Dichiarazione di presa visione e accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- UNILAV

- Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso, lotta antincendio, gestione incendi ed evacuazione di emergenza (all'interno del POS + Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione e primo soccorso);
- Nomina dell'RSPP (all'interno del POS);
- Programma informativo e formativo per i lavoratori (copia documenti che attestano l'avvenuta attività di formazione ed informazione erogata);
- Copia lettera di trasmissione ai subappaltatori del presente documento e piano di sicurezza e coordinamento;
- Contratti di appalto e subappalto;
- Piano di gestione delle emergenze;
- Valutazione del livello di esposizione al rumore;
- Documentazione derivante dall'applicazione C.A.M. esplicitata nel precedente paragrafo 6.3.3;

## 13 PROGRAMMA LAVORI

Vedi elaborato P3062\_E-PM-G-0009\_04

## 14 ELABORATI GRAFICI DI CANTIERE

P3062_E-GE-G-P101_00	Individuazione sito di prefabbricazione dei cassoni
P3062_E-GE-G-P102_00	Accessi all'area di cantiere - planimetria
P3062_E-GE-G-P103_00	Accessi all'area di cantiere - dettagli
P3062_E-GE-G-P104_00	Planimetria di piattaforma
P3062_E-GE-G-P105_00	Planimetria opere esistenti
P3062_E-GE-G-P106_00	Sezioni tipologiche opere esistenti
P3062_E-DR-G-P101_00	Planimetria dei dragaggi
P3062_E-DR-G-P102_00	Sezione di dragaggio
P3062_E-ST-G-P101_00	Pianta dei pali - Tavola d'insieme
P3062_E-ST-G-P102_00	Pianta dei pali - Tavola 1di2
P3062_E-ST-G-P103_00	Pianta dei pali - Tavola 2di2
P3062_E-ST-G-P104_00	Pianta impalcato in c.a. - Tavola d'insieme
P3062_E-ST-G-P105_00	Pianta impalcato in c.a. - Tavola 1
P3062_E-ST-G-P106_00	Pianta impalcato in c.a. - Tavola 2
P3062_E-ST-G-P107_00	Sezioni tipologiche
P3062_E-ST-G-P108_00	Pavimentazioni di piazzale
P3062_E-ST-G-P109_00	Sezioni di raccordo con opere esistenti
P3062_E-ST-G-P110_00	Pali di fondazione - casseri e armature
P3062_E-ST-G-P111_00	Impalcato in c.a. - casseri e armature - Tavola 1
P3062_E-ST-G-P112_00	Impalcato in c.a. - casseri e armature - Tavola 2
P3062_E-AR-G-P101_00	Particolati costruttivi - arredi banchina
P3062_E-OI-G-P101_00	Planimetria opere impiantistiche
P3062_E-OI-G-P102_00	Pianta impianti elettrici - Tavola 1
P3062_E-OI-G-P103_00	Pianta impianti elettrici - Tavola 2
P3062_E-OI-G-P104_00	Sottocabine di trasformazione
P3062_E-OI-G-P105_00	Schemi unifilari impianti elettrici
P3062_E-OI-G-P106_00	Pianta impianti meccanici - Tavola 1
P3062_E-OI-G-P107_00	Pianta impianti meccanici - Tavola 2