



COMUNE DI CATANZARO

PROGETTAZIONE



Via Belvedere 8/10
30035 Mirano (VE)
www.fm-ingegneria-com
fm@fm-ingegneria.com

tel 041-5785711
fax 041-4355933



Via Belvedere 8/10
30035 Mirano (VE)
www.fm-ingegneria-com
divisioneimpianti@fm-ingegneria.com

tel 041-5785711
fax 041-4355933



Napoli
Via Filangieri, 11
sispi.ced@sispinet.it

tel. +39 081 412641



80131 Napoli
Viale DEGLI ASTRONAUTI, 8
amministrazione@giaconsulting.it

tel. +39 081 0383761

PROGETTO

COMUNE DI CATANZARO LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE OPERE INTERNE DEL PORTO DI CATANZARO MARINA

EMISSIONE

PROGETTO DEFINITIVO

DISCIPLINA

SICUREZZA

TITOLO

H - SICUREZZA

Aggiornamento delle linee guida per la stesura dei piani di sicurezza

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
1	7/10/2019	1259_H01_1.doc	Riscontro lettera prot. no. 86962/19	F. Bertuzzo	A. Bonaventura
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

ELABORATO N.

H01

DATA: 22/07/2019	SCALA: -	FILE: 1259_H01_0.doc	J.N. 1259/19
PROGETTO F. Bertuzzo	DISEGNO F. Bertuzzo	VERIFICA F. Bertuzzo	APPROVAZIONE A. Bonaventura

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	ABBREVIAZIONI	5
1.2	LA METODOLOGIA SEGUITA PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI È STATA:.....	5
2	ANAGRAFICA DI CANTIERE	8
3	DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	9
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
5	DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE	18
5.1	PREMESSA – INDAGINI PREVENTIVE	18
5.2	RILIEVI ESEGUITI NELL'AREA DI INTEREVENO	18
5.3	INDAGINI ESEGUITE NELL'AREA.....	18
5.3.1	<i>indagine sismica di tipo masw</i>	18
5.3.2	<i>indagine di sismica a rifrazione</i>	19
5.3.3	<i>indagine magnetometrica</i>	20
5.4	SOTTOSERVIZI ESISTENTI.....	21
5.5	IDROGRAFIE E MAPPE DI RISCHIO.....	21
5.6	STUDI IDRAULICI MARITTIMI.....	23
5.6.1	<i>generalità idraulico-marittimo</i>	23
5.6.2	<i>studio della navigabilità</i>	24
5.7	INGUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO.....	24
5.7.1	<i>inquadramento geologico regionale</i>	24
5.7.2	<i>inquadramento idrogeologico</i>	25
5.7.3	<i>modello geologico del sottosuolo</i>	25
5.7.4	<i>inquadramento geotecnico</i>	26
5.7.5	<i>pericolosità dell'area</i>	26
5.8	CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI ESCAVO.....	27
5.8.1	<i>indagini ed analisi disponibili</i>	27
5.8.2	<i>caratteristiche granulometriche</i>	27
5.8.3	<i>caratterizzazione chimica e microbiologica+</i>	27
5.8.4	<i>bonifica bellica</i>	29
6	VALUTAZIONE DEI RISCHI	30
6.1	RISCHI INTERNI AL CANTIERE	30
6.1.1	<i>presenza cantiere</i>	30
6.1.2	<i>presenza di sottoservizi cunicoli e manufatti esistenti</i>	30
6.1.3	<i>demolizione edifici e manufatti presenti</i>	30
6.1.4	<i>annegamento</i>	30
6.1.5	<i>lavorazioni notturne</i>	31

6.1.6	<i>alberature e vegetazione esistenti</i>	32
6.1.7	<i>indagini ed analisi disponibili</i>	32
6.1.7.1	Caratteristiche Granulometriche	32
6.1.7.2	Caratterizzazione Chimica e Microbiologica	32
6.1.8	<i>caduta di personale dall'alto</i>	33
6.1.9	<i>caduta di materiale dall'alto</i>	34
6.1.10	<i>rumore interno al cantiere e verso l'esterno</i>	34
6.1.11	<i>emissione agenti inquinanti</i>	34
6.1.12	<i>viabilità di accesso</i>	35
6.1.13	<i>splateamento e sbancamento</i>	35
6.1.14	<i>presenza di gas negli scavi</i>	36
6.2	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO	36
7	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	38
7.1	ORGANIGRAMMA IMPRESA AFFIDATARIA	38
7.2	ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	38
7.3	AREE DI CANTIERE E DELIMITAZIONI	39
7.4	SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI	40
7.5	SEGNALETICA DI CANTIERE	40
7.6	PRESCRIZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE	40
7.7	MESSA IN LUCE DI SOTTOSERVIZI	41
7.8	VIABILITÀ DI CANTIERE	42
7.9	ACCESSI AL CANTIERE	42
7.10	PISTE DI CANTIERE	42
7.11	PRESCRIZIONI DA ADOTTARE IN PROSSIMITÀ DI DELLA VIABILITÀ IN ESSERE	43
7.12	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE STRADALE	43
7.13	ALLESTIMENTO DEL SEGNALAMENTO TEMPORANEO	43
7.14	RIDUZIONE STOCCAGGIO DEI MATERIALI IN CANTIERE	44
8	LAVORAZIONI E ANALISI DELLE INTERFERENZE	45
8.2	LAVORAZIONI PREVISTE	46
8.2.1	<i>CANTIERIZZAZIONE</i>	46
8.2.2	<i>varco di accesso al porto lato ovest</i>	47
8.2.3	<i>varco di accesso al porto lato est</i>	48
8.2.4	<i>accessi pedonali</i>	49
8.2.5	<i>parcheggi</i>	50
8.2.6	<i>faro di segnalamento verde</i>	51
8.2.7	<i>faro di segnalamento rosso</i>	52
8.2.8	<i>darsena motoscalo</i>	53
8.2.9	<i>piazzale operativo</i>	54

8.2.10	circolo nautico.....	55
8.2.11	capannone cantieristica e rimessaggio.....	56
8.2.12	torre di controllistica e rimessaggio.....	57
8.2.13	punto rifornimento carburanti.....	58
8.2.14	centrale impianti tecnologici.....	59
8.2.15	isola ecologica.....	60
8.2.16	zona lavaggio imbarcazioni.....	61
8.2.17	blocco bagni.....	62
9	MODALITÀ ORGANIZZATIVA DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO	63
9.1	RIUNIONI DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA.....	63
9.2	SOPRALUOGHI IN CANTIERE DEL CSE.....	63
10	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI	65
	ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE	
	COLLETTIVA.....	65
10.1	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI.....	65
11	LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO DI ATTREZZATURE.....	66
11.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE DELLE IMPRESE PREVISTE IN CANTIERE.....	66
11.2	MOVIMENTAZIONE DELLE MACCHINE.....	66
11.3	PONTEGGI E LAVORAZIONI IN QUOTA.....	67
11.4	LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI IMPIANTI.....	68
	11.4.1 Impianti di uso comune.....	68
	11.4.2 Prescrizione sugli impianti.....	68
11.5	SEGNALETICA.....	69
11.6	LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI INFRASTRUTTURE.....	69
11.7	LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI MEZZI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	69
12	COSTI DELLA SICUREZZA.....	70
12.1	CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI.....	70
12.2	COSTI DELLA SICUREZZA.....	71
13	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	91
14	ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO,	100
	ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI.....	
14.1	ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO.....	100
14.2	EMERGENZE.....	100
14.3	ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO.....	101
14.4	ADDETTO ALLA PREVENZIONE INCENDI.....	101
14.5	EVACUAZIONE.....	102

15	GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DELLA SICUREZZA	103
15.1	MODALITÀ DI TRASMISSIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA	103
15.2	CONTENUTI MINIMI DEL POS.....	104
15.3	NOTIFICA PRELIMINARE.....	105
15.4	DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE.....	105
	15.4.1 <i>documentazione impresa affidataria e sub appalti</i>	105
	15.4.2 <i>documenti lavoratori autonomi</i>	106
	15.4.3 <i>documentazione macchine e attrezzature di lavoro</i>	106
	15.4.4 <i>documenti apparecchi di sollevamento</i>	106
	15.4.5 <i>documentazione ponteggi</i>	106
	15.4.6 <i>documenti impianto elettrico di cantiere</i>	107
	15.4.7 <i>documenti DPI</i>	107
	15.4.8 <i>documenti prodotti e sostanze</i>	107
16	PLANIMETRIE DI CANTIERE	108

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 l'esecuzione dei **lavori di completamento delle opere interne portuali in conformità al P.R.P. all'interno del Porti di Catanzaro – Marina.**

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).

1.1 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

1.2 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÷16}, è determinato mediante il prodotto P x 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 ≤ R ≤ 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 ≤ R ≤ 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

2 ANAGRAFICA DI CANTIERE

Descrizione e ubicazione dell'intervento:

Porto di Catanzaro Marina – Lavori di completamento delle opere interne portuali in conformità al P.R.P.

Committente

Comune di Catanzaro.

Palazzo De Nobili, Via Jannoni, 68 - 88100, Catanzaro

Responsabile unico di procedimento

Arch. Giuseppe Fregola - Palazzo De Nobili, Via Jannoni, 68 - 88100, Catanzaro

Progettazione

- F&M Ingegneria S.p.a. – via Belvedere 8/10 – 30035 Mirano (VE)
- F&M Divisione Impianti – via Belvedere 8/10 – 30035 Mirano (VE)
- SISPI engineering via Filangeri, 11 – 80131 Napoli (NA)
- Gia consulting viale degli Astronauti 8 – 80131 Napoli NA)

Coordinatore in fase di progettazione – progetto definitivo (CSP)

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 in Fase di Esecuzione (CSE):

Non ancora nominato

Direttore dei lavori:

Non ancora nominato

Impresa

Non selezionata

3 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Il Porto di Catanzaro marina è ubicato nella zona litoranea del comune di Catanzaro denominata "Catanzaro Lido". Si tratta del tratto di suolo costiero in espansione, situato ad est rispetto al preesistente insediamento urbano di Catanzaro Lido.

La struttura portuale risulta costruita su un sub strato morfologico costiero dotato di spazi a terra non molto estesi però sufficienti per le esigenze di infrastrutturazione del porto.

Peraltro, a confine con le aree portuali sono disponibili, in quanto libere, ulteriori aree di proprietà demaniale marittima che potrebbero costituire naturale polmone di espansione dell'infrastruttura portuale.

Il porto di Catanzaro presenta un canale d'accesso delimitato da due moli convergenti, impostati su fondali variabili tra 0 e -9,0m con una distanza tra il centro delle testate dei moli foranei di circa 100m.

L'impianto originario del Porto di Catanzaro Marina risale agli anni 60, la configurazione portuale è del tipo a moli convergenti.

Nella zona nella quale si andranno a sviluppare le opere previste dal presente progetto si è in particolare riscontrato una stratigrafia del terreno fino alla profondità di m7.00 dal piano campagna costituita da sabbie grigiastre di pezzatura grossolana, scarsamente addensate; mentre nel restante strato a fino a fondo foro, si è riscontrata la presenza di sabbia e ghiaia di taglia minuta in alternanza.

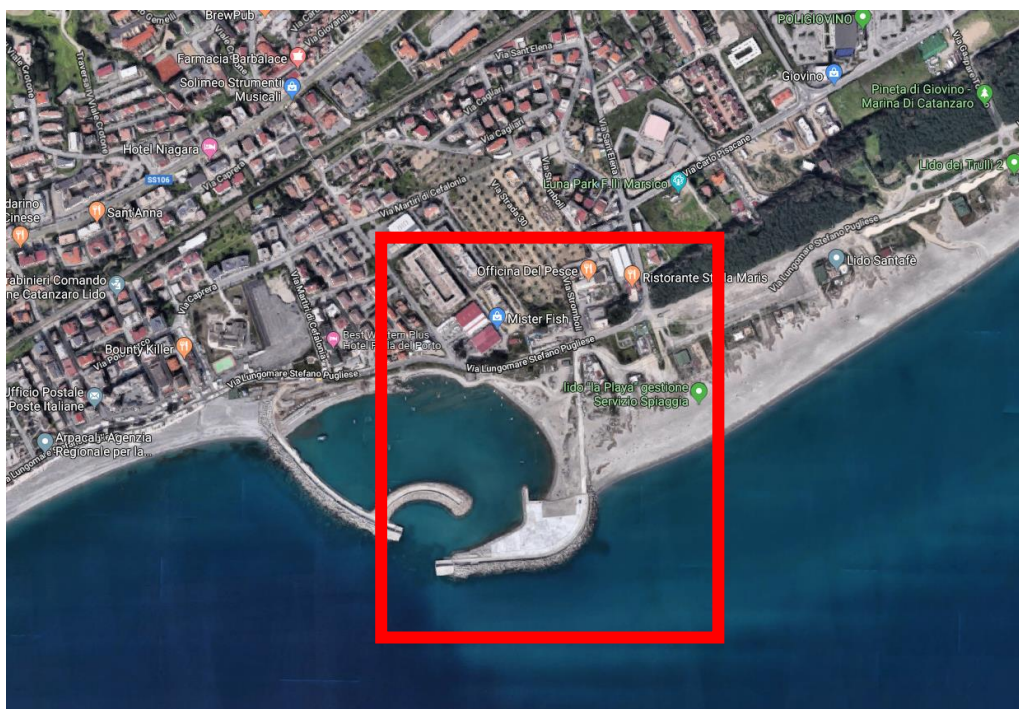
Attualmente la viabilità stradale di Via lungomare Stefano Pugliese, è collocata a +5,30, mentre la quota del porto è +1,45.

Il percorso pedonale che serve il lungo mare si interrompe in prossimità dell'area portuale interessata e non vi è attualmente un accesso pedonale che collega il livello stradale con il livello del porto.

Anche l'accessibilità stradale è interrotta e non vi sono collegamenti tra due livelli se non quello ad ovest che serve esclusivamente il piazzale realizzato nel 2016.

Per quanto riguarda fabbricati esistenti, l'area d'intervento ospita solo un ristorante e due depositi. Entrambe le strutture verranno demolite.

L'intervento di completamento del porto comprende la realizzazione delle infrastrutture necessarie per la riqualificazione della viabilità comunale a servizio del Porto. Consentirà di valorizzare l'area urbana coinvolta, e costituirà un volano di sviluppo delle sue potenzialità di collegamento al resto della rete viaria esistente.



Area di intervento



Accesso all'area di cantiere



Accesso all'area di cantiere



Area di cantiere



Area di cantiere



Area di cantiere



Area di cantiere



Area di cantiere



Area di cantiere

Nella zona nella quale si andranno a sviluppare le opere previste dal presente progetto si è in particolare riscontrato una stratigrafia del terreno fino alla profondità di 7 m dal piano campagna costituita da sabbie grigiastre di pezzatura grossolana, scarsamente addensate; mentre nel restante strato a fino a fondo foro, si è riscontrata la presenza di sabbia e ghiaia di taglia minuta in alternanza.

Attualmente la viabilità stradale di Via lungomare Stefano Pugliese, è collocata a +5,30 m slmm, mentre la quota del porto, sulla base dei rilievi topografici eseguiti in sede di progetto definitivo, è di +1.30 m slmm.

Il percorso pedonale che serve il lungo mare si interrompe in prossimità dell'area portuale interessata e non vi è attualmente un accesso pedonale che collega il livello stradale con il livello del porto.

Anche l'accessibilità stradale è interrotta e non vi sono collegamenti tra due livelli se non quello ad ovest che serve esclusivamente il piazzale realizzato nel 2016.

Per quanto riguarda fabbricati esistenti, l'area d'intervento ospita solo un fabbricato ad uso ristorazione collocato a livello stradale in mezz'area dell'area, e due depositi posizionati nell'angolo nord-est in prossimità dell'attuale area cantieristica delle imbarcazioni. Entrambe le strutture verranno demolite prima dell'avvio dei lavori, il cui onere è escluso dal presente appalto.



Vista su fabbricato ad uso ristorante.

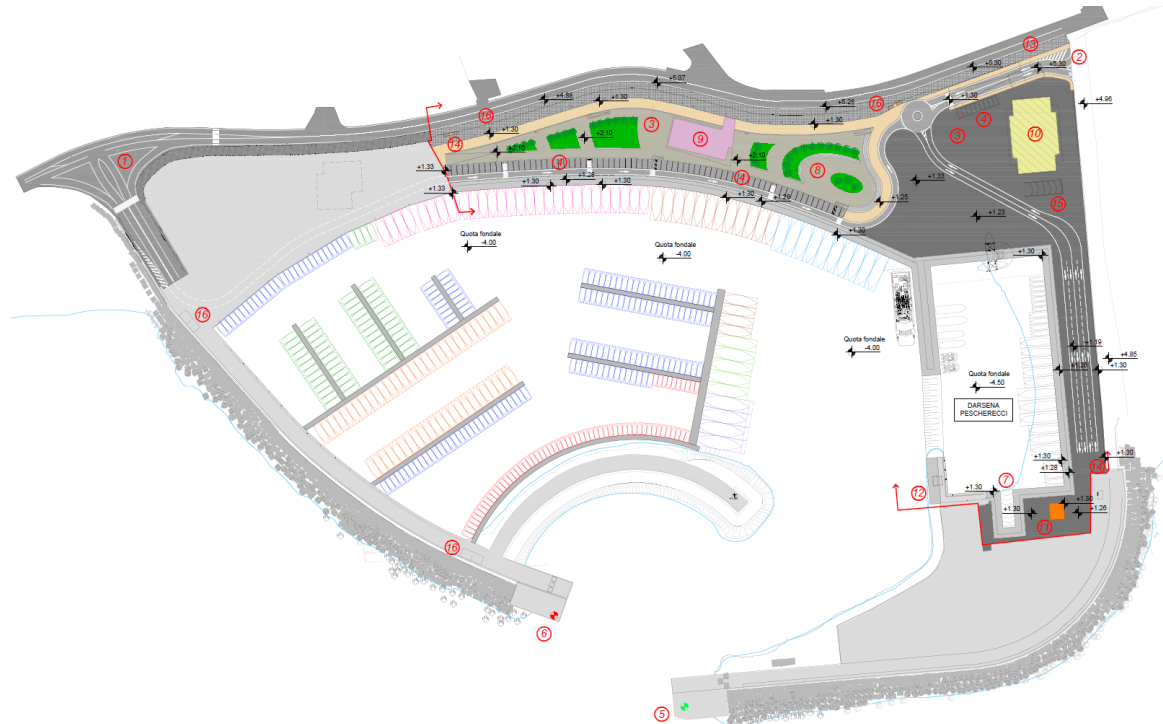


Vista su fabbricati esistenti angolo nord-est.

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Per descrivere gli interventi in oggetto si delimitano due macroaree:

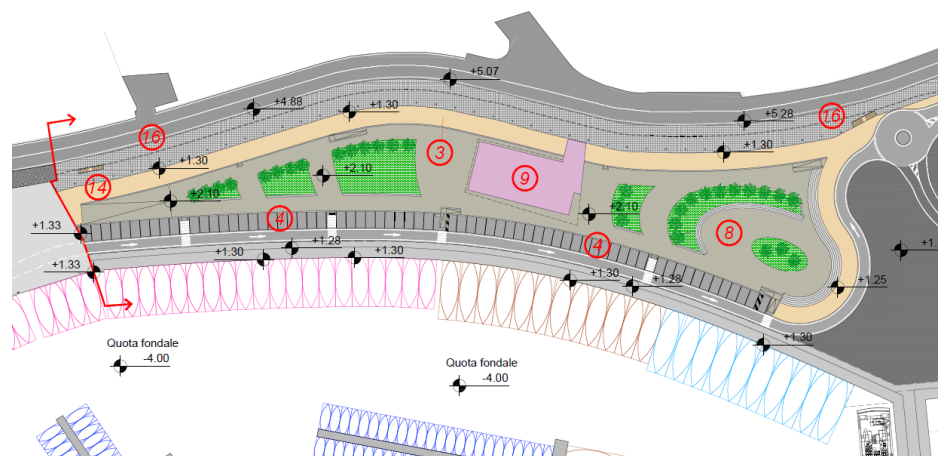
- Opere portuali (nella figura in verde)
- Opere di viabilità e rampa di accesso al porto (in blu)



Layout portuale – progetto definitivo 2019.

1.1 BANCHINA E PIAZZALI DI RIVA

La scelta dominante è connessa all'utilizzo della banchina di riva, destinata all'ormeggio in andana di imbarcazioni da diporto di dimensioni variabili tra 15 e 20 m, con la previsione di localizzare lo scalo di alaggio in area esclusivamente destinata al rimessaggio ed alla cantieristica, nella darsena tecnica.



Layout portuale – progetto definitivo 2019.

Ed infatti in un porto turistico la visione a bordo banchina delle poppe delle imbarcazioni da diporto rappresenta, anche per i visitatori occasionali, un impatto molto di grande vivacità, di gran lunga più attrattivo delle passerelle che collegano i pontili galleggianti. In tale configurazione sono le stesse imbarcazioni da diporto a conferire il *mood* allo spazio circostante.

La banchina di riva, idoneamente confinata da dissuasori, catenarie e fioriere, per una larghezza costante di 5 m resta pedonale, completamente asservita ai diportisti ed alla viabilità pedonale di transito.

A tergo di tale area, ancora a perimetro della banchina, si sviluppa la viabilità veicolare ad un unico senso di marcia destinata agli autoveicoli, per una larghezza di 4 m, a sua volta confinata da posti auto in blocchi di sei, interrotti da gradini che consentono di accedere alla quota superiore del piazzale (+2,10 m).

Il piazzale di riva, per la parte oggetto dell'intervento, si sviluppa dunque su due quote planimetriche; la prima a ciglio banchina (1,30 m) che include le aree di ormeggio (5,0 m), la viabilità carraia (4,0 m) e i posti auto (5,0 m) e la seconda – a quota +2,10 a tergo dei posti auto – su cui si sviluppa la restante parte del piazzale fino alla *strip dei servizi* confinata da una viabilità pedonale vivacizzata dai cono di luce emessi dai corpi illuminanti che saranno posti a ridosso del muro di confine con la viabilità pubblica.

Lungo il percorso del nuovo piazzale sono individuati tre corpi scala in grado di connettere il percorso pedonale superiore (+5,30 m) con il piazzale del porto a quota +2,10 m.

L'area compresa tra i posti auto e la strip servizi (che un giorno potrebbe diventare anche una strip commerciale) è interamente pedonale e si connette al piazzale esistente con una larga rampa di ridotta pendenza ed al piazzale lato rotonda di uscita con gradini a configurazione curvilinea, in grado di consentire il raccordo della viabilità a quota +1,30 m alla rotonda ed alla rampa di uscita (di progetto).

L'allestimento delle aree pedonali con spazi verdi ed arredo urbano consente di avere uno spazio polifunzionale modificabile all'occorrenza.



Layout portuale – vista piazza a quota +2.10m slmm.



Vista diurna area portuale.



Vista notturna area portuale.

Il progetto prevede la realizzazione - in prosecuzione a quella già realizzata – di una paratia di pali a sostegno della viabilità esistente, opportunamente rivestita con pannelli in cls, e l'ampliamento del marciapiede esistente (viabilità superiore) di ulteriori 5 m (raggiungendo a quota +5,30 m un'ampiezza complessiva di 8 m), anche

questo opportunamente attrezzato con arredi e panchine per godere la vista del porto turistico. Il solaio che costituisce l'ampliamento del marciapiede esistente sulla viabilità a quota +5,30 m formerà la copertura dei locali di servizio posti a profilo del piazzale di banchina di riva. Gli spazi modulari sono sostenuti da pilastri di sostegno del solaio del soprastante marciapiede con possibilità di rivestire in futuro con vetrate facciali e comparti menzioni interne mediante tamponature.

Nel caso in cui venisse approvato anche il cambio di destinazione d'uso, la restante parte dei locali potrà essere destinata ad ospitare servizi di ristorazione / bar e servizi commerciali.

Il lungo mare viene collegato alla copertura del circolo nautico tramite una passerella in ca. La copertura diventa così piazza sopraelevata che si affaccia sul nuovo porto. Potrà essere utilizzata dallo stesso circolo nautico come estensione di un futuro bar o potrà essere allestita come spazio per eventi temporanei. L'inserimento del corpo scale esterno crea una connessione diretta tra il belvedere in copertura e l'area di accesso al circolo nautico e allo spazio commerciale.



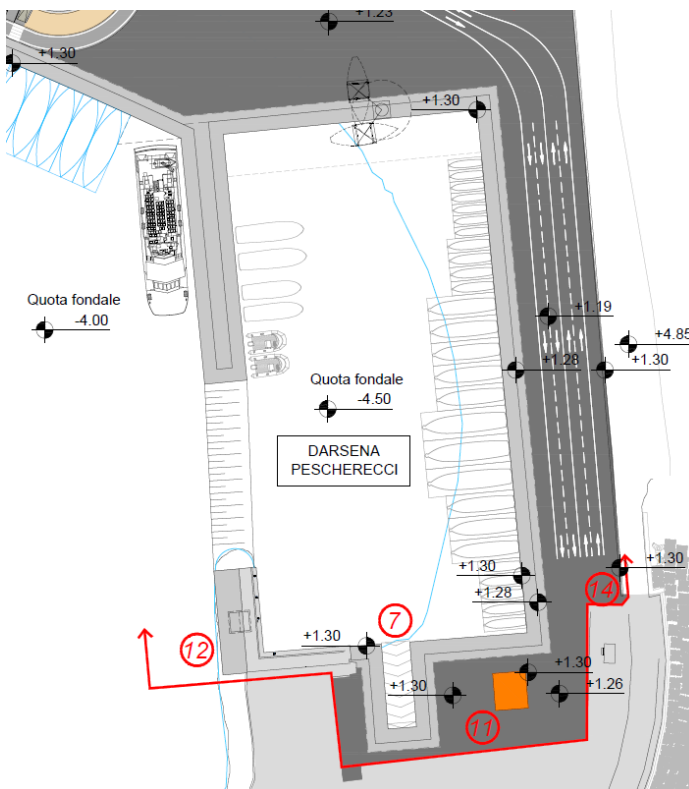
Layout portuale – collegamento copertura circolo nautico con marciapiede in sommità.

1.2 DARSENA TECNICA / PESCHERECCI

La darsena tecnica è stata progettata per ospitare, senza generare conflitti, gli ormeggi delle imbarcazioni da pesca, la banchina tecnica (ove è stata localizzato lo scalo di alaggio) da destinare al cantiere navale per le attività di alaggio e varo, la banchina destinata ad ospitare i mezzi della Capitaneria di Porto e del nucleo sommozzatori.

Alla banchina dei pescherecci è asservita un'area retrostante di 10 m con annessa viabilità ad uso esclusivo, opportunamente confinata con idonee recinzioni dal cantiere navale. Alla banchina della Capitaneria di porto è stata asservita un'area di 3 m.

Il molo di riva - che costituisce uno dei bracci di accesso della darsena tecnica - potrà essere destinato all'ormeggio di unità di trasporto di dimensioni fino a 55 m (oltre 400 passeggeri), con idonee strutture di servizio ed accoglienza, protette da tensostrutture, e con parcheggi a raso dedicati a tale utenza.



Layout portuale – Darsena Tecnica.

1.3 AREA CANTIERISTICA

L'area cantieristica si sviluppa su due distinti piazzali, collegati da un'ampia viabilità (13,5 m di larghezza) in grado di consentire anche il passaggio di travel lift. La parte a ridosso della viabilità urbana ospita l'edificio già individuato nel progetto preliminare mentre la parte a mare ospita il piazzale di rimessaggio e per le attività di alaggio e varo, più distanti dall'area di pubblica fruibilità del porto turistico.










1.4 PERCORSI VIABILITÀ CARRAIA

La viabilità carraia si sviluppa tra l'esistente rampa di accesso al porto e la rampa di collegamento di progetto, entrambe bidirezionali. La rampa esistente potrà consentire l'accesso al molo di sopraflutto ed al piazzale già esistente a quota +1,30 m che, occasionalmente, potrebbe essere utilizzato come parcheggio a raso solo nei periodi di massima affluenza. Inoltre, tale rampa consentirà l'accesso all'area del porto turistico ed ai parcheggi dedicati, fino a raggiungere la rotonda di progetto che consentirà, attraverso la nuova rampa, di connettersi alla viabilità esistente a quota +5,30 m.

La rampa di progetto, invece, consentirà anche l'accesso a quota +1,30 alla banchina esclusiva destinata ai pescherecci, al molo di imbarco e sbarco passeggeri (ed al relativo parcheggio a raso) ed all'area cantieristica.

1.5 CONFIGURAZIONE DEGLI ORMEGGI

La soluzione prevede la realizzazione di n. 5 pontili a configurazione rettilinea ed un pontile a configurazione ad arco a cui vengono radicati tre dei cinque pontili. In tale configurazione vi è un canale di accesso principale (a ridosso della banchina di riva) ed un canale di penetrazione alle quattro darsene.

	CAT. B (24,00 X 7,00)	= 4
	CAT. B (22,00 X 6,50)	= 5
	CAT. B (20,00 X 6,00)	= 10
	CAT. B (18,00 X 5,50)	= 16
	CAT. B (15,00 X 5,00)	= 28
	CAT. B (12,00 X 4,00)	= 53
	CAT. A (10,00 X 3,50)	= 56
	CAT. A (8,00 X 3,00)	= 164
	CAT. A (6,50 X 2,50)	= 65
TOTALE posti barca		= 401

Con riferimento al Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese, in tale configurazione il numero di posti barca è pari a 401; di questi:

- Categoria A:
 - o 285 (pari al 71.1%) sono rappresentati da imbarcazioni comprese tra 6,5 e 10 m;
- Categoria B:
 - o 53 (pari al 13.2%) sono rappresentati da imbarcazioni da 12 m;
 - o 28 (pari al 7.0%) sono rappresentati da imbarcazioni da 15 m;
 - o 16 (pari al 4.0%) sono rappresentati da imbarcazioni da 18 m;
 - o 10 (pari al 2.5%) sono rappresentati da imbarcazioni da 12 m;
 - o il residuo 2.2% è rappresentato da unità comprese tra 22 m (5) e 24 m (4) collocate lungo il pontile 4, direttamente connesse all'ingresso del porto.

L'ampiezza dei canali di accesso appare adeguata alla gestione del transito in sicurezza.

5 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

5.1 PREMESSA – INDAGINI PREVENTIVE

Le interferenze legate all'inizio delle varie lavorazioni previste, sono generalmente quelle relative alla presenza congiunta di più imprese presenti in cantiere derivanti dalle attività iniziali relative al cantieramento dell'area con la presenza di imprese per l'esecuzione di opere specialistiche, quali la dismissione del materiale inquinante il tracciamento in loco dei sotto servizi esistenti ecc..

Le interferenze saranno gestite mediante riunione preliminare di coordinamento, durante la quale verranno elencate le indagini da fare, la loro durata e la loro collocazione spaziale all'interno del cantiere.

5.2 RILIEVI ESEGUITI NELL'AREA DI INTEREVENO

L'area oggetto di rilievo ha un'estensione di circa 130.500 metri quadrati, con quote altimetriche che variano da 0 s.l.m.m. a 5.63 m s.l.m.m.. In direzione Est il porto è caratterizzato da un'area dunale costeggiata da un percorso carrabile, realizzando un dislivello complessivo pari a circa 5 m a partire dalla battigia. L'area Ovest si caratterizza da un ampio spiazzale. Il porto è inoltre composto da un molo foraneo e di uno di sottoflutto e dalla presenza di numerosi tetrapodi affondati ed affioranti all'imboccatura ed al basso fondale. Nell'area insistono fabbricati e baracche di diversa dimensione e altezza, nonché vegetazione di alto fusto e da cespugli, che si presentano in prossimità di Via Lungomare Stefano Pugliese. La campagna di rilievi si è svolta il 29, 30 e 31 Maggio 2019 e avuto una durata di 3 gg. di rilievi in campagna e di 7gg. di elaborazione e restituzione in ufficio.

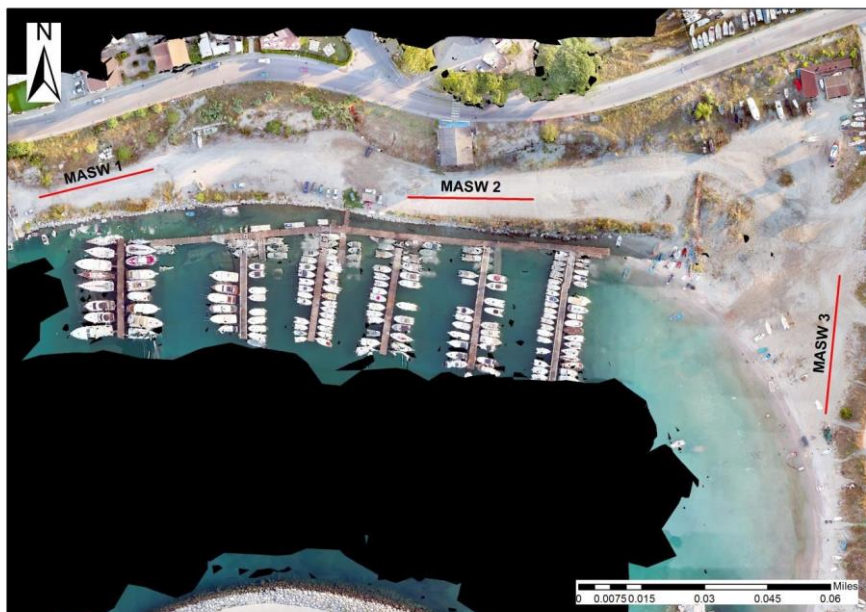
Si rinvia alla realizzazione di dettaglio.

5.3 INDAGINI ESEGUITE NELL'AREA

Nell'area oggetto d'intervento, mediante la società G.I.A. Consulting S.r.l. del RTP, sono state eseguite 3 indagini integrative.

5.3.1 INDAGINE SISMICA DI TIPO MASW

Sono state effettuati 3 stendimenti sismici di tipo MASW utilizzando 24 geofoni con interdistanza di 2 m per una lunghezza complessiva di 48 m. Sulla base dei risultati dell'indagine sismica di tipo MASW effettuata nell'area di interesse risulta evidente la presenza di 2 sismostrati.



Ubicazione degli stendimenti MASW

In particolare, si osserva la presenza di uno strato più superficiale rappresentato da una sabbia grossolana ghiaiosa, allo stato sciolto con uno spessore che va dai 3 ai 5 m, poggiante su uno strato più addensato che consiste in una sabbia fine leggermente limosa con intercalazioni di sabbie grossolane ghiaiose e ciottolose. Osservando i risultati dell'elaborazione MASW, si osserva che per tutti i 3 stendimenti effettuati, sulla base del valore delle Vs, la categoria di sottosuolo risulta essere la medesima. Infatti, i valori delle VS, eq risultano essere i seguenti:

- VS, eq Stendimento 1 = 320,27 m/s
- VS, eq Stendimento 2 = 306,46 m/s
- VS, eq Stendimento 3 = 278,69 m/s

Pertanto, l'intera zona analizzata ricade, ai sensi delle NTC/2018, nella categoria di sottosuolo C (Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s).

5.3.2 INDAGINE DI SISMICA A RIFRAZIONE

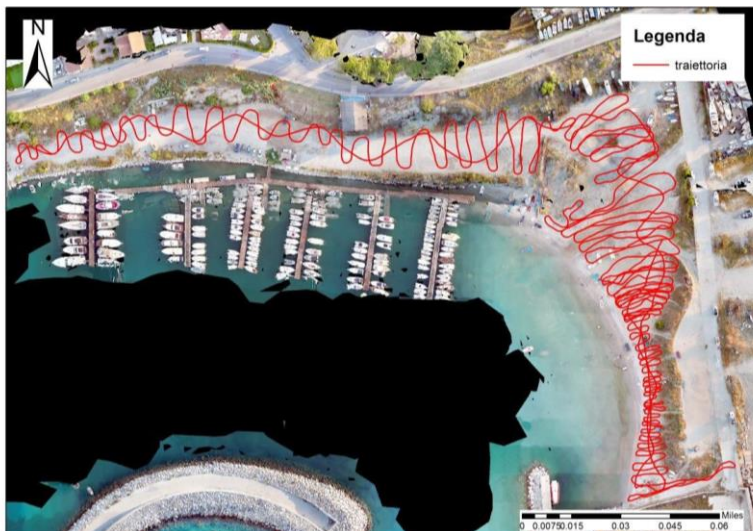
L'indagine è stata effettuata tramite uno stendimento sismico composto da 24 geofoni da 4.5 Hz con una spaziatura di 2 m, pertanto la lunghezza totale degli stendimenti è di 48 m. Per l'acquisizione è stato impiegato il sismografo digitale Echo 48/2014 della Ambrogeo, che permette di misurare con estrema precisione ed accuratezza le vibrazioni del terreno in modo completamente automatico, memorizzando le misure su file SEG-Y o Ascii. Sulla base dei risultati scaturiti dall'indagine di sismica a rifrazione effettuata nell'area di interesse risulta evidente la presenza di 2 sismostrati principali che sono stati individuati in virtù dei valori di velocità delle onde P (VP). In particolare, si osserva un limite sismostratigrafico alla profondità di circa 5 m dove si osserva un cambiamento del valore di VP. Sulla base dei sondaggi pregressi effettuati nella medesima area, lo strato più superficiale corrisponderebbe ad una sabbia grossolana ghiaiosa, allo stato sciolto caratterizzato da un valore di VP di circa 244 m/s. Il secondo strato, più in profondità e maggiore grado di addensamento, consiste in una sabbia fine leggermente limosa con intercalazioni di sabbie grossolane ghiaiose e ciottolose che presenta un valore VP più elevato che si attesta sui 320 m/s circa. Inoltre, lo strato più profondo mostra valori dei parametri geotecnici superiori rispetto allo strato più superficiale. Il Modulo di Young (Ey) passa da un valore di circa 65 MPa ad un valore di circa 115 MPa, il Modulo di deformazione al taglio (G0) ha un incremento da circa 24 MPa a 42 MPa mentre il Modulo di compressibilità volumetrica (M0) passa da circa 81 MPa a 142 MPa.



Ubicazione degli stendimenti sismici

5.3.3 INDAGINE MAGNETOMETRICA

All'interno, dell'area d'interesse è stato eseguito un rilievo magnetometrico di circa 4 km di lunghezza su una superficie di circa 18'000 mq in configurazione gradiometrica e modalità di registrazione in continuo.



Profili realizzati durante l'indagine magnetometrica - Operatore durante a fase di acquisizione

La mappa riporta i risultati ottenuti dall'indagine magnetometrica effettuata, dalla quale si evince la distribuzione dei valori del gradiente magnetico sull'intera area investigata. I valori del gradiente magnetico manifestano un range che va da un valore minimo di circa -2.300 nT/m fino ad un valore massimo di 1.325 nT/m. Dall'osservazione della distribuzione del gradiente magnetico si individuano determinate zone con alti valori del gradiente magnetico ascrivibili tuttavia alla cospicua presenza di imbarcazioni tra le cui dotazioni sono state osservate componenti con delle evidenti proprietà ferro magnetiche. In particolare, è possibile osservare un valore anomalo nella parte Est della mappa che è dovuto alla presenza di una grossa imbarcazione che ha quindi fatto registrare un aumento del valore del gradiente magnetico.

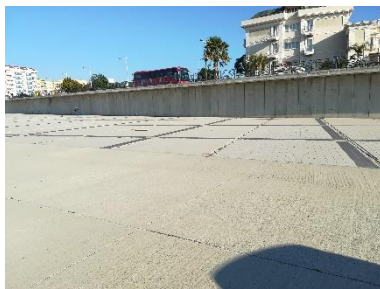


Mappa del gradiente magnetico

Pertanto, per quanto riguarda l'individuazione di eventuali oggetti metallici sepolti, dalla mappa del gradiente magnetico non si individuano delle anomalie di particolare interesse.

5.4 SOTTOSERVIZI ESISTENTI

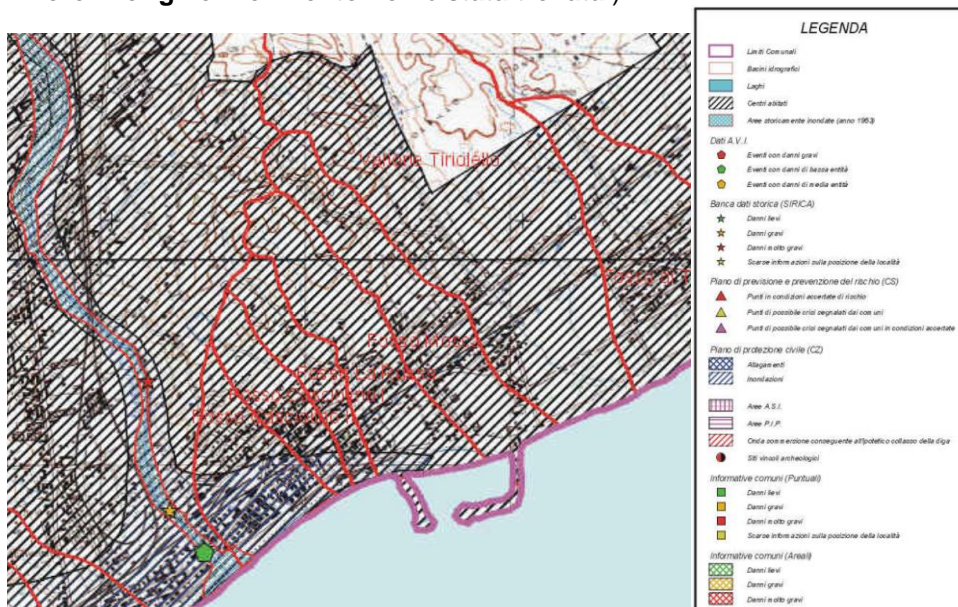
Il Comune di Catanzaro ha individuato nel suo progetto preliminare con l'elaborato "4 – Planimetria schematica impianto elettrico, impianto idrico e impianto antincendio", i sottoservizi di progetto dell'intera area portuale con rappresentanti le linee di raccolta acque meteoriche, le linee idrauliche e la distribuzione elettrica. L'elaborato evidenzia la presenza all'interno dei piazzali esistenti di linee interrato la cui distribuzione e dimensione ad oggi è oggetto di richiesta, al fine di verificarne la funzionalità e la possibilità di collegare la rete di progetto con quella esistente. Nel corso dei sopralluoghi eseguiti dal RTP, è stata riscontrata la presenza di manufatti di collettamento dell'impianto fognario comunale all'area portuale per il quale è stata fatta una specifica richiesta agli uffici di competenza.



Di conseguenza il raccordo dei sottoservizi esistenti alla nuova rete impiantistica potrà essere sviluppato successivamente una volta acquisite le necessarie informazioni sullo stato dell'arte.

5.5 IDROGRAFIE E MAPPE DI RISCHIO

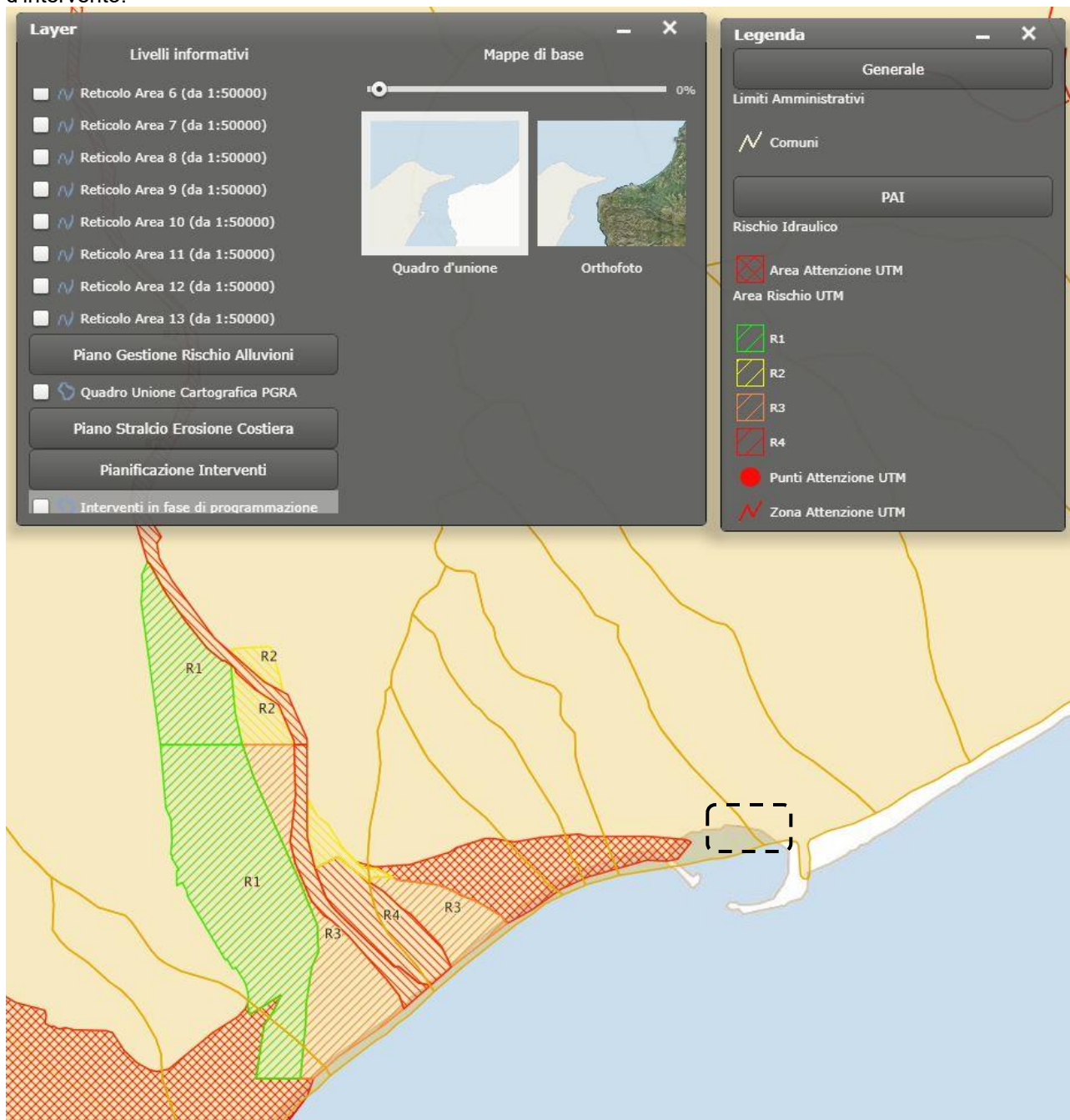
L'area è classificata dal P.A.I. all'interno dei centri abitati e circa 1 km a nord-est della foce del Torrente Fiumarella. Il bacino di riferimento che scola nella zona del porto è invece un sottobacino secondario (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).



Estratto da "Tav. AV 79023/C: Aree vulnerate ed elementi a rischio" del P.A.I. Ottobre 2001, con localizzazione dell'intervento

L'area d'intervento è classificata dal P.A.I. come NON A RISCHIO IDRAULICO (vedi **Errore. L'origine r**
iferimento non è stata trovata.), solo prossima ad una piccola zona di porto esistente ad ovest, che ricade
tra le "aree di attenzione UTM", legata all'esonazione del Torrente Fiumarella.

Anche la mappa del rischio idraulico del P.G.R.A.-Piano di Gestione del Rischio Alluvione (vedi **Errore. L**
'origine riferimento non è stata trovata.), presenta in rosso le aree a rischio "R4-molto elevato", ma che
coinvolgono solamente l'area esistente dell'accesso carrabile ovest al porto, fuori del presente limite
d'intervento.



Estratto da mappa delle "Aree a rischio idraulico" del P.A.I. (da GIS Regione Calabria), con localizzazione
dell'intervento

In relazione a quanto sopra evidente che, poiché sono state ultimate le opere foranee a difesa dello specchio acqueo portuale, allo stato attuale risultano garantite le condizioni di sicurezza per le imbarcazioni in sosta all'interno dello specchio acqueo portuale. In tale situazione le condizioni dei mezzi marittimi presenti in porto sono di evidente precarietà per la completa assenza dei servizi essenziali (idrico, elettrico, cantieristico, commerciale ecc ...), nonché per la mancanza dei segnalamenti marittimi di sicurezza e per l'assenza del banchinamento interno di completamento, dei relativi piazzali e dei servizi connessi all'attività portuale.

5.6.2 STUDIO DELLA NAVIGABILITÀ

Il Porto di Catanzaro presenta un canale d'accesso delimitato da due moli convergenti, impostati su fondali variabili tra 0 e - 9,0 m, con una distanza tra il centro delle testate dei moli foranei di circa 100 m. La larghezza minima utile (profondità > di 4,5m) risulta superiore a 60 m. All'interno dello specchio acqueo ridossato vi è a disposizione delle imbarcazioni un'area di evoluzione circolare (cerchio di manovra) maggiori di 130 m di diametro. I valori sopra richiamati sono più che soddisfacenti per ogni tipo di imbarcazione previsto all'interno del Porto di Catanzaro (compresi i pescherecci) secondo le direttive dell'A.I.P.C.N, che indicano in 30 m la larghezza minima del canale di accesso ed in 50 m il diametro minimo del cerchio di manovra. Per ogni tipologia di imbarcazione si sono simulate le traiettorie di ingresso al porto in relazione alla possibilità di manovra dei diversi natanti (raggi di manovra pari a 2L e 3L, con L lunghezza dell'imbarcazione). Le verifiche effettuate hanno dimostrato la validità della soluzione assunta che permette alle due classi di natanti, imbarcazioni con lunghezza fuori tutto L = 12 ed L = 36, un accesso al porto in tutta sicurezza, con manovre in acque ridossate ed ampi margini di correzione.

5.7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOTECNICO E SISMICO

5.7.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

La Stretta di Catanzaro ricade nel contesto geologico regionale dell'Arco Calabro-Peloritano e rappresenta un istmo che congiunge la Calabria settentrionale con quella meridionale. Quest'unità morfo-strutturale risulta compresa tra il golfo di S. Eufemia, che delimita il margine tirrenico, ed il golfo di Squillace, che delimita il margine Ionico. Da un punto di vista geologico-strutturale la Stretta di Catanzaro è una depressione morfostrutturale, emersa nel Quaternario nel corso della fase di sollevamento tettonico che ha generato l'attuale configurazione fisiografica dell'intero territorio calabrese. Questa struttura costituisce una struttura tipo "graben", con orientamento generale WNW-ESE, interposto tra due alti strutturali (horst) rappresentati, rispettivamente, dalle propaggini meridionali dei sistemi Catena Costiera - Altopiano Silano, e da quelle più settentrionali del Massiccio delle Serre. Le faglie che strutturano il bordo meridionale del graben di Catanzaro risultano molto meno evidenti e segnano il limite tra i litotipi cristallini appartenenti al Massiccio delle Serre e i depositi sedimentari plioquaternari che colmano il graben (Gullà et Al.,2005). L' horst della catena alpina è costituito dalla sovrapposizione di cinque unità tettoniche, rappresentate dalla più bassa alla più elevata, da:

- Unità del Frido, costituita da rocce metamorfiche di grado variabile da basso a medio, d'origine oceanica d'età cretacea.
- Unità di Gimigliano, costituita da rocce verdi (metabasalti e serpentiniti) d'origine oceanica d'età Giurassico-Cretaceo inferiore.
- Unità di Bagni, costituita da rocce metamorfiche paleozoiche di medio grado, d'origine continentale.
- Unità di Polia- Copanello costituita da gneiss paleozoici d'origine continentale.
- Unità di Castagna costituita da gneiss occhiadini, paragneiss biotitici e micascisti granatiferi.

Al di sopra della catena alpina, sovrascorre l'Unità di Stilo costituita da un "basamento" (composto da filladi e graniti). Tutte le unità tettoniche su esposte sono ricoperte, in discordanza angolare, da sedimenti terrigeni del Miocene superiore-Pliocene inferiore interessati da trasporto orogenico (Amodio- Morelli et al., 1976) riferibili a due distinti cicli sedimentari:

- Il primo ascrivibile al Tortoniano superiore- Messiniano, rappresentato prevalentemente da conglomerati e ciottoli di rocce cristalline.
- Il secondo ascrivibile al Messiniano-Pliocene inferiore, rappresentato da conglomerati e ciottoli di rocce evaporitiche (Di Nocera et al.1974).

A copertura di questa complessa serie tettonica e sedimentaria, poggiano le coperture terrazzate d'età pleistocenica, costituite da conglomerati e sabbie d'origine marina e continentale. I terrazzi affiorano a differenti altezze e spesso corrispondono alla base delle scarpate delle principali faglie normali.

5.7.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La zona di studio ricade a ridosso dei bacini idrografici dei fiumi Corace, Fiumarella ed Alli che drenano buona parte delle acque provenienti dai rilievi di alta quota. I terreni affioranti all'interno di questi bacini presentano una permeabilità che varia da media ad alta. I litotipi caratterizzati da alta permeabilità sono a prevalente componente detritica, mentre i terreni caratterizzati da bassa permeabilità sono a prevalente componente limo argillosa. A causa della distribuzione delle relative pendenze, con valori minimi che interessano la parte terminale dei bacini, i deflussi avvengono in modo lento. Per quanto riguarda la circolazione idrica sotterranea, la locale condizione stratigrafica è caratterizzata da alternanze di livelli con permeabilità e grado di addensamento molto variabile. Nel settore peri-costiero tuttavia le formazioni sono costituite prevalentemente da materiali grossolani quali sabbie e sedimenti sciolti di elevata permeabilità.

Nell'ambito del presente lavoro, non essendovi a disposizione dati quantitativi riferiti alla permeabilità dei livelli stratigrafici, è stato fatto un tentativo per ricorrere alla relazione sperimentale che lega la permeabilità di un terreno alla granulometria, questa relazione è data dalla formula di Hazen, ampiamente documentata in numerose pubblicazioni di idrogeologia. L'equazione di Hazen è applicabile a terreni granulari sciolti con D₁₀ variabile da 0,1 mm a 3 mm e con coefficiente di uniformità CU < 5. In tal senso, a valle dell'analisi dei fusi granulometrici a disposizione, è stato constatato che il D₁₀ non è compreso tra 0,1 e 3mm; pertanto in questo caso, la suddetta formula non può trovare applicazione. In definitiva, quindi, si è fatto ricorso a tabelle presenti in letteratura, ove viene riportato il valore medio di permeabilità delle sabbie. Tali valori vengono forniti come ordine di grandezza sia per le sabbie ghiaiose, ove l'intervallo di permeabilità risulta essere compreso tra 10⁻⁵ - 10⁻² m/s; e per le sabbie fini ove l'intervallo di permeabilità risulta essere compreso tra 10⁻⁶ - 10⁻⁴ m/s.

5.7.3 MODELLO GEOLOGICO DEL SOTTOSUOLO

L'esame delle caratteristiche geotecniche ottenute da prove in sito, in particolare, si adatta bene al contesto lito-stratigrafico dell'area di interesse progettuale, nella quale la stratigrafia risulta ben definita, con strati caratterizzati da una giacitura sostanzialmente orizzontale, in grado di fornire un quadro completo e chiaro del sottosuolo. Nella fattispecie, per la caratterizzazione geomeccanica, è stata adoperata una semplificazione, ponendo in evidenza i caratteri essenziali litostratigrafici e geomeccanici:

- Strato 1): Ha uno spessore variabile da 2,60 a 6,00 m circa ed è costituito prevalentemente da sabbia grossolana ghiaiosa, incoerente, con ciottoli a spigoli arrotondati di natura ignea (D_{max} 40-60 mm). Le caratteristiche fisico-meccaniche da tenere in considerazione sono quelle di un terreno non coesivo ad alto angolo d'attrito (30 -35°). I valori delle prove penetrometriche (40 < N(spt) < rifiuto), indicano che lo stato dei terreni varia da addensato a molto addensato.
- Strato 2): È costituito da blocchi e rocce di varia natura, cementate. La presenza di questo livello è stata riscontrata in tutti i sondaggi stratigrafici consultati, ad eccezione del sondaggio S2. Alcune caratteristiche come ad esempio lo spessore, le quote di tetto e di letto dello strato in questione variano sensibilmente da sondaggio a sondaggio, da un massimo di circa 9,00 m in corrispondenza di S4, ad un minimo di 1,50 m in corrispondenza di S3. Per questo tipo di materiali, non è possibile ricavare parametri quantitativi delle caratteristiche fisico-meccaniche, vista l'impossibilità di procedere al prelievo di campioni indisturbati o all'esecuzione di prove spt. In generale, per i punti investigati ove questo strato è maggiormente competente, le caratteristiche fisico-meccaniche da tenere in considerazione sono quelle di una formazione a comportamento litoide fratturata, permeabile per porosità e fratturazione.
- Strato 3): È costituito da Sabbie fini di colore che varia dal grigio al grigio scuro, leggermente limosa, con locali intercalazioni di sabbie grossolane ghiaiose e ciottolose. Le caratteristiche fisico-meccaniche da tenere in considerazione sono quelle di un terreno poco coesivo ad alto angolo d'attrito (35° < φ < 38°). I valori medi delle prove penetrometriche (40 < N(spt) < rifiuto), indicano che lo stato dei terreni varia da addensato a molto addensato.

Infine, dagli stendimenti di sismica a rifrazione eseguiti a maggio 2019, si evince la presenza di due sismostrati ben distinti con limite sismostratigrafico ubicato a circa 6,00 m da p.c. Il limite sismostratigrafico segna un incremento di velocità delle onde P, direttamente riconducibile ad un incremento di densità dei materiali. In particolare, nel caso dello stendimento n°1 si registra un aumento da 238 a 328 m/s, mentre per lo stendimento n° 2 si registra un aumento da 246 a 312 m/s.

5.7.4 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

L'intera area è stata oggetto di tre differenti campagne di indagini geognostiche, con diverse finalità e caratteristiche. L'impresa Dott. Angelo Sicilia eseguì nel maggio 2000 sei sondaggi geognostici geotecnici condotti a carotaggio continuo spinti ad una profondità compresa tra 40 e 63.0 m dal p.c. All'interno dei fori di sondaggio sono state effettuate 106 prove penetrometriche dinamiche SPT utili per la caratterizzazione meccanica dei livelli indagati e sono stati installati 6 piezometri per la rilevazione della falda. Tutti i sondaggi, ad eccezione del sondaggio S2 hanno individuato uno strato di riempimento artificiale costituito da blocchi e rocce cementate. La società GeoSGRÒ del Dott. Geol. Stefano Sgrò ha eseguito nell'aprile 2014 tre prove penetrometriche dinamiche continue superpesanti (DPSH) per la caratterizzazione superficiale dell'area interessata dall'ampliamento Ovest del porto turistico di Catanzaro. Tali prove non ricadono all'interno dell'area di progetto ma vengono comunque tenute in conto per la definizione del modello geotecnico. La relazione geologica a corredo, a firma del Dott. Geol. Ceravolo Ezio, riporta poi che il materiale di riporto cementato rilevato dai sondaggi del maggio 2000 appartiene ad una formazione litoide indicata come "Beach Rock" e che rappresenta il risultato di un evento climatico in cui particolari condizioni climatiche di temperature, pressione e chimismo delle acque circolanti hanno fatto precipitare del cemento calcareo tale da creare uno strato a consistenza litoide. Il Geol. Ceravolo sostiene poi che la falda risulterebbe parzialmente confinata al di sotto dello strato cementato supposto continuo in tutta l'area.

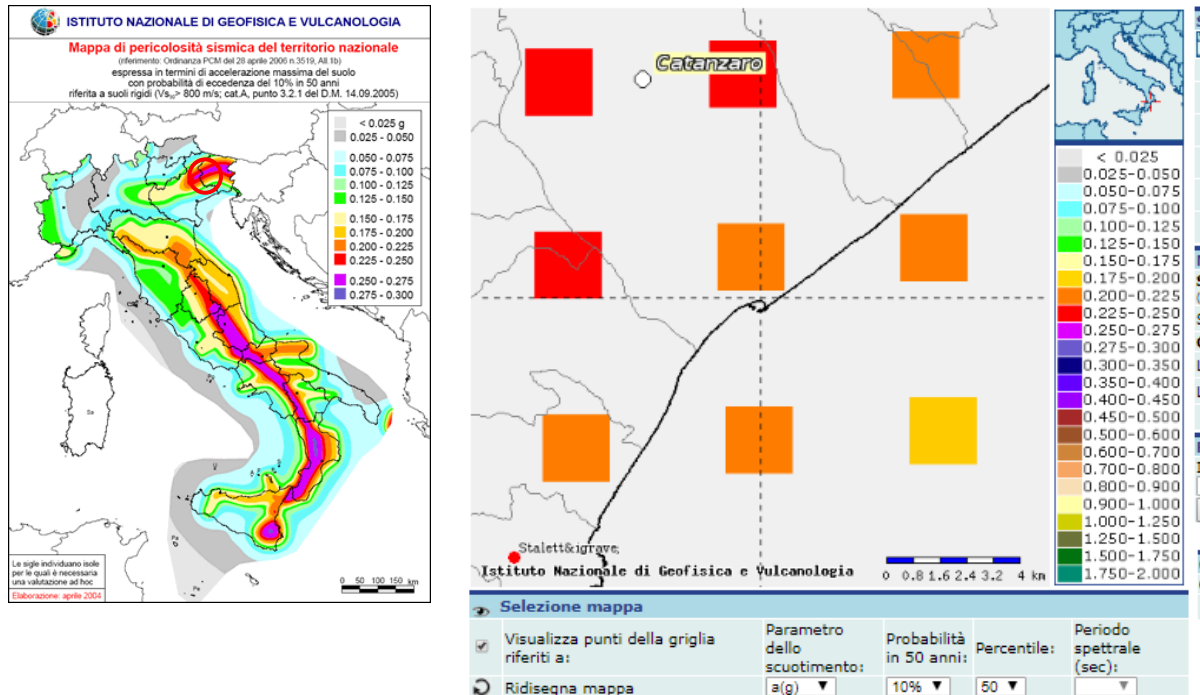
Sulla base dei risultati delle prove in sito presentati nei paragrafi precedenti, si assume per l'analisi e la verifica delle opere di progetto il seguente modello geotecnico.

N. Strato	Da (m da p.c.)	A (m da p.c.)	Descrizione Strato	γ_k [kN/m ³]	φ_k	Cu (kPa)	E _k operativo [kPa]
1	0	4.50	Sabbia grossolona ghiaiosa	19	34-39	0	25000-45000
2	4.5	30.	Sabbie limose ghiaiose	19	37-40	0	40000-60000

La falda è stata considerata coincidente con il livello medio mare.

5.7.5 PERICOLOSITÀ DELL'AREA

L'analisi storica degli eventi sismici registrati nel raggio di qualche centinaio di chilometri dal Comune di Catanzaro, documenta terremoti con intensità massima osservata Ix pari a 11 (MCS), corrispondente ad un valore di Magnitudo pari a 8.1. In base alla Ordinanza vigente l'area in esame è attualmente classificata in zona 2, contrassegnata da un parametro di accelerazione massima orizzontale ag compreso nell'intervallo 0,200-0,225-g m/sq (valore riferito ad una probabilità di superamento del 5% in 50 anni) come segnalato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.



Classificazione sismica del Comune di Catanzaro (OPCM 3519/06).

Avendo registrato valori medi delle velocità media delle onde di taglio ($V_{S,30}$ comprese tra 279 e 320 m/s), in accordo alle NTC '18, l'area rientra in categoria di sottosuolo C, per il quale si considerano i parametri di progetto riportati nelle relazioni specialistiche. Lo studio di Risposta Sismica Locale, sviluppato per lo stato limite di salvaguardia della vita, ha confermato la scelta di questa categoria di sottosuolo. Nel caso in esame è inoltre da escludere l'insorgere di un fenomeno di liquefazione negli strati superficiali a causa sia della profondità del livello di falda sia del grado di addensamento dei depositi ghiaiosi profondi, documentato dalle prove SPT in foro di sondaggio eseguite.

5.8 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI ESCAVO

5.8.1 INDAGINI ED ANALISI DISPONIBILI

Le informazioni su cui è basato il presente elaborato, sono ricavate dalla relazione tecnico-ambientale del 10 novembre 2005 allegata al "Progetto Esecutivo per il ripristino e l'adeguamento delle opere foranee del Porto in località Casciolino di Catanzaro Lido". La caratterizzazione chimica e microbiologica è stata effettuata prelevando ed analizzando 17 campioni di cui 13 nell'area da dragare e 4 nell'area indicata per il ripascimento. Non sono disponibili analisi dei terreni della zona emersa che il progetto prevede di utilizzare come rinterri nella realizzazione delle banchine.

5.8.2 CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

L'esame dei risultati delle analisi granulometriche mostra che i sedimenti oggetto di dragaggio sono essenzialmente grossolani (sabbia e ghiaia), in cui la frazione sabbiosa è mediamente del 65% e quella limo-argillosa inferiore al 1%. Il materiale di diametro maggiore è localizzato in prossimità dei moli e deriva dal dissesto della massicciata foranea.

Dall'esame dei risultati delle analisi granulometriche effettuate sui campioni rappresentativi del tratto di spiaggia oggetto di ripascimento, risulta come questa sia costituita da ghiaia medio fine.

5.8.3 CARATTERIZZAZIONE CHIMICA E MICROBIOLOGICA+

Le analisi per la caratterizzazione chimica e microbiologica sono state condotte su 17 campioni. I parametri chimici ricercati sono stati:

- Metalli: Hg, Cd, Pb, As, Cr tot, Cu, Ni, Zn, Al.
- Idrocarburi C>12 e C>12
- Sommatoria IPA
- Sommatoria PCB
- Azoto tot., Fosforo tot.,
- Sommatoria Pesticidi Organoclorurati
- Sostanza organica

I parametri microbiologici ricercati sono stati:

- Coliformi fecali e totali
- Streptococchi fecali
- Salmonella
- Spore di Clostridi Solfiti Riduttori, Enterovirus
- Miceti

Come accennato, le analisi hanno riguardato i sedimenti destinati a dragaggio e l'arenile oggetto del ripascimento. Dai risultati ottenuti è emersa un'unica anomalia derivata dalla presenza di enterovirus sul campione B3-b.

RIEPILOGO RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE E MICROBIOLOGICHE SU CAMPIONI DI SABBIA DEL PORTO DI CZ LIDO																		
Analisi	espressione risultati	A 1 - 2 a	A 1 - 2 b	B 3 a	B 3 b	C 4 - 5 a	C 4 - 5 b	D 6 a	D 6 b	E 7 - 8 a	E 7 - 8 b	E 7 - 8 c	F 9 a	F 9 b	G 11	H 12	I 13	L 14
Laboratorio d'analisi		ARPA Cal	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	eco control	ARPA Cal	eco control	eco control	eco control
odore		tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico	tipico		tipico	tipico	tipico
		Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile		Non Perceetibile	Non Perceetibile	Non Perceetibile
Materiali grossolani																		
Granulometria																		
> 0,0015 mm	g %	0,10													3,10			
> 0,063 mm	g %	0,40													0,20			
< 0,075 mm	g %	0	0	0	0	0,5	0	0,8	0	0,3	0	0	0	0		0	0	0
> 0,075 mm	g %		10,65	0,9	0,05	1,5	74,2	0,2	10,7	0,3	25,0	12,3	15,3	27,1		0	0	0
> 0,125 mm	g %	25,60													21,60			
> 0,25 mm	g %		32,2	3	0,15	3	24,3	3,7	9,1	2,2	58,7	9,3	60,8	58,2		0	0	0
> 0,50 mm	g %	74,60	32,6	13,1	0,6	7,6	1,0	15,3	0,5	3,3	13,5	13,7	18	11,4	75,20	0	0	0
> 1,00 mm	g %		12,1	22,9	5,6	15,7	0	49,5	0	51,7	2	22,7	2,5	2		0	0	0
> 2,00 mm	g %		6,85	31,2	30	32,6	0	24,0	10,0	33,3	0,5	19,6	2,3	1,3		33,7	62,3	65,8
> 5,60 mm	g %		5,5	28,9	64,2	39,6	0	7,3	59,8	9,2	0	28,2	1,1	0		66,3	37,7	34,2
umidità	g %	5,99	9,90	8,00	7,70	5,00	20,00	18,80	21,80	18,30	24,60	11,40	6,40	11,00	0,12	< 0,50	< 0,80	< 0,80
Residuo fisso a 105°C	mg/kg	94,012													99,683			
Residuo fisso a 450°C	mg/kg	91,259													99,684			
peso specifico	g/cc		1,85	1,7	1,95	1,9	1,5	1,8	1,7	1,8	1,65	1,7	1,6	1,6		1,9	1,95	1,9
mercurio	mg/kg/ss	0,013	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,010	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cadmio	mg/kg/ss	0,003	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0	< 1	< 1	< 1
piombo	mg/kg/ss	0,074	4,6	2,2	5,4	2,6	5,0	2,54	5,0	2,28	5,6	3,8	4,2	2,52	47,383	4,2	5,8	2,0
arsenico	mg/kg/ss	0,373	3,4	3	1,8	1,68	4,8	1,48	2,8	1,5	4,6	2,12	3,14	2,9	1,183	< 0,5	< 0,5	< 0,5
oro totale	mg/kg/ss	1,398	5,4	4	2,6	2,7	9,4	2,62	4,8	3,7	6,8	4,4	6,2	5,1	1,499	5,64	3,4	2,8
rame	mg/kg/ss	1,215	3,9	5,4	2,64	3,8	3,8	2,76	3,6	3,12	3,52	3,8	2,98	2,82	1,369	1,5	5,2	1,9
nichele	mg/kg/ss	1,090	4,0	4,6	2,0	2,9	5,4	1,8	3,7	3,1	4,3	3,2	4,0	3,4	1,346	60,0	3,4	2,8
zinc	mg/kg/ss	23,791	13,6	9,4	9,0	8,0	19,4	7,9	14,8	9,2	18,2	11,4	13,0	13,0	19,235	32,0	11,4	8,0
alluminio	mg/kg/ss	219,667	4840	2060	1760	2040	6600	1840	3900	2800	5500	3340	5100	4260	168,791	1080	2000	2380
idrocarburi <= C12	mg/kg/ss	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
idrocarburi > C12	mg/kg/ss	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
idrocarburi totali	mg/kg/ss	384,579													375,987			
Poliarobifenili (PCB)	mg/kg/ss	0,126	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,016	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Sostanza Organica Tot.	g/ss	1,040	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3	< 0,1	4	< 0,1	< 0,1	0,940	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Azoto totale	g/ss	0,066	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,054	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fosforo totale	g/ss	5,560	0,192	0,072	0,2-0	0,102	0,180	0,134	0,218	0,120	0,195	0,140	0,136	0,118	5,850	0,060	0,082	0,084
IPA	mg/kg/ss	0,108	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,103	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pesticidi Organoclorurati	mg/kg/ss	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Coliformi totali	su 100cc	0	22	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coliformi fecali	su 100cc	0	20	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptococchi fecali	su 100cc	0	5	5	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0
Salmonella spp	su 100cc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spore di Clostridi Solfiti																		
Riduttori	su 100cc	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miceti	su 100cc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Enterovirus		assenti	assenti	assenti	presenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti

Risultati dell'indagine del 2005

5.8.4 BONIFICA BELLICA

L'area oggetto di intervento dovrà essere sottoposta a bonifica bellica, in fase esecutiva verrà redatta planimetria con il dettaglio delle aree da bonificare, e le profondità di bonifica.

6 VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 RISCHI INTERNI AL CANTIERE

6.1.1 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.

6.1.2 PRESENZA DI SOTTOSERVIZI CUNICOLI E MANUFATTI ESISTENTI

in fase esecutiva dovrà essere effettuata una ricerca presso gli enti per la verifica della presenza di sottoservizi. I sottoservizi presenti nell'area, se necessario, dovranno essere messi a nudo mediante:

6.1.3 DEMOLIZIONE EDIFICI E MANUFATTI PRESENTI

L'area su cui si prevede la realizzazione della nuova opera presenta manufatti che dovranno essere demoliti. Per le lavorazioni in prossimità di edifici non oggetto di demolizione, il rischio dovuto al possibile urto con mezzi meccanici (autogru, autocarri ecc..) dovrà essere evitato mediante la messa in opera di segnalazioni e delimitazioni (es: recinzioni metalliche).

Prima l'inizio dei lavori l'impresa affidataria dovrà consegnare il piano delle demolizioni contenente:

- Programma delle demolizioni;
- Elaborati grafici con il dettaglio delle fasi e delle tempistiche degli interventi previsti;

6.1.4 ANNEGAMENTO

Il progetto prevede la realizzazione della nuova banchina con conseguente pericolo di annegamento, durante le lavorazioni si dovrà:

- Limitare in modo preciso l'area di intervento verso la via navigabile ed i tratti di mare aperti al transito o nelle zone di passaggio mezzi;
- Limitare la movimentazione dei mezzi di cantiere, pontoni, draghe ecc.. durante la fase di escavo, in prossimità delle intersezioni con le zone di passaggio;
- Porre segnalazioni sulla presenza delle aree di lavoro;
- Predisporre squadra di soccorso con subacqueo e salvagenti;
- **Lo stazionamento di mezzi in zone interferenti con il normale traffico di natanti è vietato;**

Particolare attenzione dovrà essere posta durante le lavorazioni di spianatura del materiale da parte di operatore subacqueo.

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 della stessa, 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.

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.

Caduta in mare

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.

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.

6.1.5 LAVORAZIONI NOTTURNE

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 fosse sufficiente l'impresa dovrà provvedere ad integrarlo per garantire la sicurezza dei lavoratori.

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 in prossimità delle intersezioni con via Lungomare Stefano Pugliese.

6.1.6 ALBERATURE E VEGETAZIONE ESISTENTI

Nell'area di cantiere si riscontra la presenza di vegetazione in corrispondenza del nuovo percorso pedonale sviluppatasi in modo incontrollato, che oltre ad essere di intralcio, coprono cunicoli e chiusini e sono di rifugio a speci animali (topi ecc...).

Le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori impiegati in attività che espongono a tale rischio dovranno essere di tipo collettivo, se non possibile di tipo individuale. All'interno del POS dovranno essere individuate tutti i sistemi di prevenzione previsti.

6.1.7 INDAGINI ED ANALISI DISPONIBILI

Le informazioni su cui è basato il presente elaborato, sono ricavate dalla relazione tecnico-ambientale del 10 novembre 2005 allegata al "Progetto Esecutivo per il ripristino e l'adeguamento delle opere foranee del Porto in località Casciolino di Catanzaro Lido". La caratterizzazione chimica e microbiologica è stata effettuata prelevando ed analizzando 17 campioni di cui 13 nell'area da dragare e 4 nell'area indicata per il ripascimento. Non sono disponibili analisi dei terreni della zona emersa che il progetto prevede di utilizzare come rinterri nella realizzazione delle banchine.

6.1.7.1 Caratteristiche Granulometriche

L'esame dei risultati delle analisi granulometriche mostra che i sedimenti oggetto di dragaggio sono essenzialmente grossolani (sabbia e ghiaia), in cui la frazione sabbiosa è mediamente del 65% e quella limo-argillosa inferiore al 1%. Il materiale di diametro maggiore è localizzato in prossimità dei moli e deriva dal dissesto della massiciata foranea.

Dall'esame dei risultati delle analisi granulometriche effettuate sui campioni rappresentativi del tratto di spiaggia oggetto di ripascimento, risulta come questa sia costituita da ghiaia medio fine.

6.1.7.2 Caratterizzazione Chimica e Microbiologica

Le analisi per la caratterizzazione chimica e microbiologica sono state condotte su 17 campioni. I parametri chimici ricercati sono stati:

- Metalli: Hg, Cd, Pb, As, Cr tot, Cu, Ni, Zn, Al.
- Idrocarburi C>12 e C<12
- Sommatoria IPA
- Sommatoria PCB
- Azoto tot., Fosforo tot.,
- Sommatoria Pesticidi Organoclorurati
- Sostanza organica

I parametri microbiologici ricercati sono stati:

- Coliformi fecali e totali
- Streptococchi fecali
- Salmonella
- Spore di Clostridi Solfiti Riduttori, Enterovirus
- Miceti

Come accennato, le analisi hanno riguardato i sedimenti destinati a dragaggio e l'arenile oggetto del ripascimento. Dai risultati ottenuti è emersa un'unica anomalia derivata dalla presenza di enterovirus sul campione B3-b.

6.1.8 CADUTA DI PERSONALE DALL'ALTO

Data la tipologia di lavorazioni prevista per la realizzazione dell'opera, soprattutto nelle fasi interessate dell'esecuzione delle demolizioni e nuove costruzioni, **la caduta nel vuoto costituisce sicuramente il principale fattore di rischio per i lavoratori interessati dall'esecuzione delle opere.**

Tale rischio è presente in particolare durante:

- Demolizione dei manufatti esistenti;
- Realizzazione di nuovi manufatti;
- Realizzazione nuove banchine;

Per ridurre tale rischio le lavorazioni sulle facciate l'impresa principale dovrà:

- Allestire ponteggi;
- Porre in opere adeguati parapetti a delimitazione dei fori;
- Segnalare e interdire le zone non accessibili a lavoratori non autorizzati e non in possesso del DPI anti caduta previsti (DPI terza categoria).

Particolare attenzione dovrà essere posta durante la realizzazione dei cassoni di banchina, questi verranno realizzati a terra e successivamente movimentati con mezzo di sollevamento e posizionati. Successivamente verrà posta in opera la soletta di chiusura. Le lavorazioni dovranno avvenire da idoneo piano di lavoro e/o trabattello.

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:
 - o priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
 - o 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 ed, 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.

6.1.9 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

La caduta del materiale dall'alto può avvenire durante:

- Rottura o lo sganciamento delle corde durante lo scarico dei materiali di costruzione;
- Realizzazione delle opere in c.a. in particolare durante la posa delle gabbie e dei casseri;
- Durante il montaggio delle carpenterie metalliche;
- Infissione delle palancole;
- Esecuzione delle lavorazioni in prossimità della marina esistente,
- Durante la realizzazione dei nuovi parcheggi/percorso pedonale a sbalzo;

Nessuno, se non gli addetti informati sul rischio, potranno prendere parte alle operazioni che avverranno sempre delimitando temporaneamente l'area di lavoro con nastro adeguate barriere di protezione.

6.1.10 RUMORE INTERNO AL CANTIERE E VERSO L'ESTERNO

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

- Demolizione edifici e strutture in genere esistenti
- Realizzazione opere in c.a.;
- Realizzazione nuova banchina
- Scavi e realizzazione pozzettoni e vasche;
- Scavo per allargamento banchina;

L'esposizione quotidiana di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

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.

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.

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

6.1.11 EMISSIONE AGENTI INQUINANTI

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

Le eventuali sostanze inquinanti presenti nel cantiere devono essere depositate in apposite aree lontane dalle lavorazioni e delimitate da apposita segnaletica di sicurezza. Tali sostanze dovranno essere allontanate dal cantiere con appositi contenitori e destinate a discariche autorizzate dalla D.L. e dalla committente.

6.1.12 VIABILITÀ DI ACCESSO

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.

Tutti i lavoratori dovranno indossare sempre i gilet ad alta visibilità.

Si precisa che:

- le rampe di accesso al fondo degli scavi dovranno avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- l'accesso pedonale al fondo dello scavo dovrà essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe dovrà essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo;
- tutti i percorsi, pedonali e carrabili, dovranno essere debitamente segnalati;
- i percorsi pedonali, in corrispondenza di passaggi prospicienti il vuoto, dovranno essere delimitati da robusti parapetti;
- i percorsi carrabili non dovranno essere posizionati in prossimità dei cigli di scavo;
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili dovranno essere apposte segnalazioni opportune e dovranno essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro;
- i luoghi destinati al passaggio e al lavoro non dovranno presentare buche o sporgenze pericolose e dovranno essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto;
- i percorsi carrabili e pedonali dovranno essere sufficientemente illuminati;
- le vie ed uscite di emergenza dovranno restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.

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 bagnature 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.);
- garantire l'accesso in piena sicurezza in ogni momento alle attività agricole insediate e alle aree di cantiere;

6.1.13 SPLATEAMENTO E SBANCAMENTO

Il pericolo è presente durante la realizzazione di:

- Sbancamento dell'area;
- Scavo per la realizzazione dei nuovi pozzetti e vasche interrati;

I lavoratori dovranno essere informati sulle modalità di avvicinamento alle aree di lavoro. Tutti gli scavi aperti dovranno essere segnalati come previsto dalla normativa vigente.

Si precisa che:

- Nei lavori di splateamento o sbancamento se previsto l'accesso di lavoratori, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve

essere protetto con solido riparo.

- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Per la realizzazione dei pozzetti di grandi dimensioni interrati, dovrà essere posto in opera palancoato, per eliminare il pericolo di seppellimento. Per l'accesso a fondo scavo dovrà essere posta in opera adeguata scala a norma, il dettaglio delle procedure per la realizzazione dei pozzetti in opera dovrà essere dettagliata nel POS dell'impresa come pure la procedure per il recupero di personale all'interno di ambienti interrati.

6.1.14 PRESENZA DI GAS NEGLI SCAVI

Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologiche del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture gas, che possono dar luogo ad infiltrazioni di sostanza pericolose.

Quando si accerta o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo a di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua areazione.

Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

6.2 RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO

L'area di intervento confina con:

- A Nord con il Lungomare Stefano Pugliese;
- A Est con la spiaggia pubblica;
- A Ovest con la darsena esistente non oggetto di intervento;
- A Sud con il mare;

Il rischio principale è presente durante le lavorazioni previste sul Lungomare Stefano Pugliese, relative alla realizzazione della paratia del nuovo parcheggio e marciapiedi.

In fase esecutiva dovrà essere verificata la necessità di chiusura parziale di parte della careggiata di via Stefano Pugliese. La viabilità non potrà mai essere chiusa totalmente. Dovrà sempre essere garantito il passaggio dei mazzi.

Particolare attenzione dovrà essere posta durante la realizzazione della nuova banchina a causa del traffico di natanti che non potrà subire modifiche.

In relazione al le specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

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.

7 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

7.1 ORGANIGRAMMA IMPRESA AFFIDATARIA

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.

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: Addetto alla Gestione delle Emergenze / Primo soccorso / evacuazione in cantiere (AGE);

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 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 la gestione della sicurezza del cantiere;
- 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;

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..

7.2 ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

L'organizzazione delle aree di cantiere è illustrata mediante specifiche planimetrie di cantierizzazione che verranno allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

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'organizzazione generale del cantiere è demandata sia per la realizzazione che per il mantenimento e successiva rimozione alla ditta appaltatrice. Successivamente dalla stessa potrà essere demandata tale incombenza ad altre imprese avendone preventivamente informato il coordinatore in fase di esecuzione.

Pertanto nel presente PSC non viene definita nel dettaglio la modalità organizzativa interna del cantiere, demandata a scelte specifiche dell'impresa aggiudicataria dei lavori in funzione della strutturazione che l'impresa vorrà darsi e delle esigenze di questa anche in relazione ai materiali ed alle attrezzature che deciderà di utilizzare; bensì si forniranno dei coordinamenti definiti prendendo in considerazione esclusivamente le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza.

Si possono comunque definire, nel caso dei cantieri mobili, due tipologie di aree di cantiere che andranno allestite e che distinguiamo come segue:

- **Cantieri fissi:** I cantieri nei quali verranno realizzate le opere e dove verranno organizzate tutte le strutture accessorie. Trattasi delle aree nelle quali dovranno trovare collocazione i servizi di cantiere (sarà comunque possibile fare riferimento ad un'area servizi per più aree cantierate) per lunghi periodi e a cui si farà riferimento per l'intera logistica.
- **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.



7.3 AREE DI CANTIERE E DELIMITAZIONI

Le aree di cantiere si distinguono in due 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 Marittima:** area delimitata da boe luminose dove verranno svolte le lavorazioni in mare;

A seconda della tipologia del cantiere dovrà essere realizzata una diversa delimitazione.

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. Dovrà inoltre essere sottoposta a regolare manutenzione da parte della ditta incaricata. Le aree logistiche dovranno essere delimitate con opportune recinzioni invalicabili con rete arancione in pvc o pannelli di rete zincata e con teli antipolvere in corrispondenza delle abitazioni e della strada considerando la possibile presenza di estranei al cantiere.

Per quanto attiene le aree dei cantieri mobili / aree operative, il grado di permeabilità delle delimitazioni sarà funzione della vicinanza e dell'intensità di flussi di traffico estranei al cantiere e della probabilità che persone esterne al cantiere possano trovarsi in situazione di rischio connesse alle lavorazioni in corso. La tipologia delle delimitazioni potrà cambiare anche in relazione alla tipologia delle lavorazioni in essere.

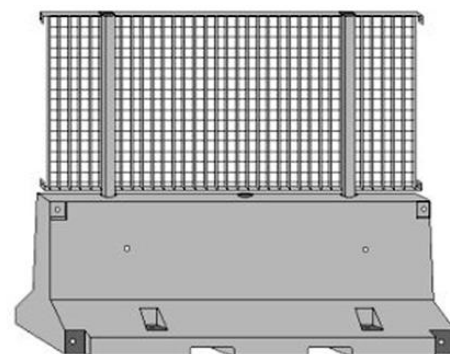
In prossimità di proprietà di terzi o pubbliche, la delimitazione del cantiere dovrà essere fisica (new jersey, griglie, rete arancione).

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. E' 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.
- Sul bordo ponte e in corrispondenza di notevoli salti di quota tra carreggiate si dovranno essere poste in opera barriere metalliche fissate alla soletta o a cordoli temporanei. In tali casi si dovranno porre in opera protezioni contro il rischio di caduta del materiale e oggetti sulle aree sottostanti.

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

- Transito pedonale;
- Transito veicolare;
- Traffico marino;
- 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.

7.4 SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

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

- Box uso servizi igienici monoblocco prefabbricato completi di servizi igienici e spogliatoi (arredati con armadietti e panche) – i servizi igienici devono essere mantenuti puliti;
- Box uso servizi spogliatoio dotato di armadietti e panche;
- Box ad uso ufficio in monoblocchi prefabbricati, dotati di servizi igienici, riscaldamento e condizionamento; questi saranno il punto operativo di operativo del responsabile di commessa, del direttore di cantiere. All'interno del box uffici verranno effettuata le riunioni di sicurezza con gli addetti ai lavori.
- Bagni chimici lungo il tracciato della nuova viabilità.

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 30 operatori e wc chimici lungo il nuovo tracciato viario;
- Bagni chimici collocati lungo il tracciato della nuova viabilità;

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

7.5 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 piegaferrì,...).

7.6 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;
- 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 lavorati impiegati in altre attività.
- Dovranno essere adottati tutti le misure di sicurezza atte a salvaguardare i corsi 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 le piste 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 dalle varie aree di cantiere;
- Ad innaffiare le terre di scavo;
- Ad allestire le barriere antipolvere ove gli interventi siano svolti in adiacenza ad abitazioni;
- Alla verifica plurigiornaliera 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.

7.7 MESSA IN LUCE DI SOTTOSERVIZI

In merito alla messa in luce dei sottoservizi esistenti, 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;
- Gli interventi sulle tubazioni in cemento amianto andranno effettuati a cura di ditta autorizzata secondo la normativa vigente;
- 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.

7.8 VIABILITÀ DI CANTIERE

Sarà cura dell'impresa principale garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro. Essa pertanto dovrà riportare, nel proprio POS, in dettaglio tutti gli aspetti della viabilità di cantiere nelle diverse fasi.

I camion dovranno sempre mantenere una velocità massima pari a 30 Km/h all'interno del cantiere e pari a 15 Km/h all'interno dell'area logistica.

I materiali in eccedenza o non idonei al riutilizzo dovranno essere allontanati dal cantiere. La movimentazione di tali materiali avverrà in accordo con gli accorgimenti studiati per mitigare gli effetti sulla viabilità esistente.

I natanti dovranno precedere secondo quando previsto dal codice marittimo, particolare attenzione dovrà sempre essere posta per la presenza di operatori subacquei nelle aree di lavoro.

Nell'organizzazione l'impresa principale dovrà:

- Differenziare, in particolare nell'area logistica, gli accessi carrai dagli accessi pedonali;
- Disporre adeguata cartellonistica, in ingresso e in uscita dal cantiere, di preavviso delle possibili situazioni di rischio e di limitazione di velocità;
- Garantire l'accessibilità ad ogni area accantierata mediante la messa in opera di cancello;
- Assicurarsi che i cancelli rimangano normalmente chiusi e comunque dovranno essere assolutamente chiusi nei periodi di chiusura e/o di pausa del cantiere.
- Apporre in adiacenza ai cancelli la segnaletica di DIVIETO D'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI.
- Posizionare boe di segnalazione nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro;

I mezzi in transito in cantiere avranno l'obbligo di mantenere una velocità proporzionata alle diverse situazioni e comunque non superiore ai 15 Km all'ora. Per tale motivo andrà esposta all'entrata del cantiere il segnale di divieto di superare i 15 km/h.

Nelle tavole di cantierizzazione sono riportati tutti gli accessi alle varie di cantiere e i flussi dei mezzi sia dei non addetti ai lavori sia ai mezzi di lavoro.

7.9 ACCESSI AL CANTIERE

L'accesso all'area principale di lavoro (banchina...) è previsto direttamente da via Lungomare Stefano Pugliese.

L'accesso al cantiere si prevede in testa alla zona di lavoro e alle aree ospitanti le strutture fisse di cantiere.

In corrispondenza dell'accesso di 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.

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.

7.10 PISTE DI CANTIERE

Le piste di cantiere si svilupperanno sugli assi di progetto compatibilmente con le caratteristiche del territorio. La realizzazione di tale viabilità di cantiere avverrà prima dell'inizio degli interventi di progetto al fine di contenere il sovraccarico della normale viabilità di distribuzione dell'area con i mezzi di cantiere. La realizzazione e la manutenzione di tali piste sarà a carico dell'impresa appaltatrice. Le piste di cantiere corrisponderanno con il sedime della nuova viabilità.

I punti di accesso alle aree di cantiere andranno segnalati con la cartellonistica di pericolo che segnala il transito di mezzi di cantiere. Si ricorda che i mezzi di cantiere in immissione sulla normale viabilità dovranno

sempre dare precedenza ai veicoli rispettando l'obbligo di arresto sulle uscite dalle aree di cantiere e in prossimità delle intersezioni che dovranno essere realizzate per consentire adeguata visibilità ai conducenti.

L'organizzazione delle piste di cantiere prevede:

Ampiezza di carreggiata tale da garantire il transito dei mezzi pesanti;

Fascia per il passaggio pedonale fisicamente separata dalla pista per transito veicolare in prossimità delle aree di lavoro;

Segnaletica che ricordi il limite massimo di velocità di 15 km/h.

7.11 PRESCRIZIONI DA ADOTTARE IN PROSSIMITÀ DI DELLA VIABILITÀ IN ESSERE

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.

7.12 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE STRADALE

Gli interventi, sia coinvolgenti l'autostrada che 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.

7.13 ALLESTIMENTO DEL SEGNALAMENTO TEMPORANEO

Le situazioni tipo illustrate di seguito andranno contestualizzate in fase di esecuzione dei lavori secondo i principi del segnalamento del cantiere temporaneo, ossia:

1. Adattamento (alla situazione contingente);
2. Coerenza (dei segnali utilizzati);
3. Credibilità (informazione sulla situazione reale);
4. Visibilità e leggibilità (percezione e assimilazione della segnaletica).

Da quanto appena espresso è evidente che la posa della segnaletica avverrà nel rispetto sia della situazione preesistente il cantiere che dalle condizioni che si verranno a creare con l'apertura delle attività temporanee.

Ritorna fondamentale, quindi, la conoscenza dell'ambiente di inserimento, su cui si sofferma nelle sezioni dedicate e la cui possibile evoluzione andrà verificata prima dell'inizio dei lavori.

Da ciò si deduce innanzitutto che le distanze individuate tra i segnali hanno funzione puramente indicativa in quanto prevedono la contestualizzazione degli stessi, fermi restando alcune indicazioni di seguito evidenziate.

Elementi prescrittivi del segnalamento temporaneo

Per ogni cantiere stradale, sia esso mobile che fisso, sono da attivarsi le seguenti modalità:

- Impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento ed autorizzati dall'ente proprietario della viabilità;
- Impiego di segnali di pericolo e indicazione aventi sfondo giallo;
- Scelta di sistemi di sostegno alternativi a quanto previsto per la segnaletica ordinaria purché sia impiegato un sistema stabile in relazione alle condizioni di tempo e luogo;
- Scelta di zavorramenti non rigidi (ad es. sacchetti di sabbia);
- Oscuramento della segnaletica permanente in contrasto con i segnali temporanei;
- Ripristino al termine dei lavori della segnaletica ordinaria (nello specifico esistente o di progetto) e comunicazione all'ente gestore;
- Si vuole infine ricordare che vi sono note prescrittive contenute nel D.M. 10/07/2002 da rispettare nell'allestimento del cantiere stradale di cui qui si riassumono le principali:

- Limiti di velocità: non si utilizzeranno limiti inferiori ai 30 km/h sulla viabilità ordinaria e non si proporranno più di tre "salti" di velocità con una differenza massima tra due di questi di 30 Km/h (es. 110, 90, 60 Km/h in autostrada).
- Segnaletica di avvicinamento: il primo cartello di lavori in corso con pannello integrativo di distanza del cantiere sarà posto ad una distanza commisurata alla tipologia della strada, ossia: 1000 m per strade di tipo A e B con tre o più corsie per senso di marcia; 750 m per strade di tipo A e B con due corsie per senso di marcia; 250 m per le altre strade.
- Segnali luminosi: durante le ore notturne e nei casi di scarsa visibilità saranno poste luci rosse fisse in testata e sul segnale di lavori e luci gialle lampeggianti lungo le barriere e sopra la restante segnaletica.
- Dimensione dei segnali: la dimensione dei segnali sarà commisurata alla velocità di percorrenza dell'arteria e a situazioni contingenti.
- Abbigliamento ad alta visibilità: Tutto il personale sarà dotato di abbigliamento ad alta visibilità di classe 3 o 2 conformi alla norma UNI EN 471.

Si rimanda comunque alla normativa citata per gli aspetti qui tralasciati.

7.14 RIDUZIONE 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.

8 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.

Di seguito si esaminano, attraverso apposite schede, le diverse fasi lavorative e, dove la complessità dell'opera lo richiama le sottofasi, al fine di individuare:

- i rischi a cui vengono esposti i lavoratori in relazione al sito di intervento
- i rischi indotti dall'attività al luogo di lavoro, al sito, ai luoghi di lavoro circoscrivibili, ai processi co-presenti.
- eventuali interferenze con altre ditte o con soggetti esterni al cantiere

Per ogni elemento di rischio individuato dall'analisi, per il quale non sia stato possibile ottenere l'eliminazione nella progettazione generale, la scheda contiene l'indicazione delle misure di sicurezza da adottare nonché le misure di coordinamento al fine di realizzare quanto previsto. Le suddette misure possono essere costituite da:

- Apprestamenti, ossia gli elementi fisici che difendono il sito, il luogo di lavoro, il posto di lavoro. necessari a eliminare o ridurre il rischio con le rispettive misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto, nonché laddove necessario eventuali;
- Istruzioni di lavoro, ossia l'indicazione di quali adeguamenti siano necessari alle ordinarie procedure esecutive allo scopo di ottenere l'eliminazione o la minimizzazione del rischio (per esempio introduzione di sorveglianza particolare, trasferimento della fase in altro luogo o tempo di lavorazione,

Nei casi in cui sia possibile evidenziare l'impiego di dispositivi di protezione individuale determinati dalle lavorazioni e non considerati rischi specifici, se ne evidenzia nelle schede l'esercizio dei dispositivi (per esempio imbragaggi e funi di ritenuta).

DPI di uso corrente quali casco, calzature, stivali, guanti, tute, gabbani, cerate e altri, sono invece da considerarsi di uso corrente.

L'impresa esecutrice dovrà farle proprie e integrarle adattandole alle proprie scelte organizzative dei lavori e della conseguente organizzazione del cantiere.

Inoltre nell'ambito della formazione e informazione l'impresa dovrà documentare l'avvenuta formazione in merito a quanto in esse riportato.

E' importante precisare che le schede allegate, anche se evidenziano i pericoli ricorrenti in ogni fase operativa, non esonerano dall'obbligo di rispettare tutte le norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della legislazione vigente in materia.

La fase lavorativa più pericolosa ai fini della sicurezza è rappresentata dalla realizzazione delle gallerie e delle rampe.

8.2 LAVORAZIONI PREVISTE

Le opere previste all'interno del Porto verranno realizzate in modo tale da garantire lo sfasamento spaziale e temporale, riducendo in questo modo l'impatto del cantiere sulla sicurezza dei lavoratori e riducendone i tempi di esecuzione.

I principali rischi presenti sono dovuti a:

- Presenza di elevato numero di personale non addetto ai lavori nelle immediate vicinanze dell'area di intervento;
- Presenza di natanti in entrata e uscita dal porto;
- Presenza di elevato numero di vetture nella zona di intervento;
- Movimentazione di materiale, per la possibile oscillazione dei carichi;
- Scavo del terreno e conseguente rischio seppellimento;

8.2.1 CANTIERIZZAZIONE

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Media (2)	8

8.2.2 VARCO DI ACCESSO AL PORTO LATO OVEST

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Media (2)	8

8.2.3 VARCO DI ACCESSO AL PORTO LATO EST

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Media (2)	8

8.2.4 ACCESSI PEDONALI

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.5 PARCHEGGI

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Media (2)	8

8.2.6 FARO DI SEGNALAMENTO VERDE

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Alta (3)	12

8.2.7 FARO DI SEGNALAMENTO ROSSO

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Alta (3)	12

8.2.8 DARSENA MOTOSCALO

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Alta (3)	12

8.2.9 PIAZZALE OPERATIVO

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Molto Grave (4)	Alta (3)	12

8.2.10 CIRCOLO NAUTICO

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.11 CAPANNONE CANTIERISTICA E RIMESSAGGIO

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.12 TORRE DI CONTROLLISTICA E RIMESSAGGIO

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.13 PUNTO RIFORNIMENTO CARBURANTI

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.14 CENTRALE IMPIANTI TECNOLOGICI

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Grave (3)	Alta (3)	9
Caduta dall'alto	Medio (2)	Bassa (1)	2
Incendio o esplosione	Medio (2)	Media (2)	4
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Molto Grave (4)	Bassa (1)	4
Rumore	Grave (3)	Molto Alta (4)	12
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Grave (3)	Media (2)	6
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Molto Alta (4)	8
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.15 ISOLA ECOLOGICA

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Medio (2)	Media (2)	4
Caduta dall'alto	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Incendio o esplosione	Lieve (1)	Media (2)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Rumore	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Lieve (1)	Media (2)	2
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Bassa (1)	2
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.16 ZONA LAVAGGIO IMBARCAZIONI

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Medio (2)	Media (2)	4
Caduta dall'alto	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Incendio o esplosione	Lieve (1)	Media (2)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Rumore	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Lieve (1)	Media (2)	2
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Bassa (1)	2
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

8.2.17 BLOCCO BAGNI

ANALISI DEI RISCHI

Si riporta a seguire in forma tabellare l'analisi dei possibili rischi previsti per la fase in esame:

Tipo di rischio	Danno	Probabilità	Rischio
Investimento mezzi	Medio (2)	Media (2)	4
Caduta dall'alto	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Incendio o esplosione	Lieve (1)	Media (2)	2
Sbalzi eccessivi di temperatura	Lieve (1)	Alta (3)	3
Elettrocuzione	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Rumore	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Uso sostanze chimiche	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Ustioni	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Vibrazioni	Lieve (1)	Media (2)	2
Seppellimento negli scavi	Lieve (1)	Bassa (1)	1
Polveri	Medio (2)	Bassa (1)	2
Contusioni	Medio (2)	Alta (3)	6
Annegamento	Lieve (1)	Bassa (1)	1

1.1 PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere tutte le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti.

1.2 PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà contenere tutte le prescrizioni operative, le misure preventive e i dispositivi individuali previsti per ogni singola lavorazione.

9 MODALITÀ ORGANIZZATIVA DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

9.1 RIUNIONI DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA

Al fine di organizzare la cooperazione ed il coordinamento delle attività, nonché la reciproca informazione tra i Datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i diversi soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza del cantiere sono previste, a cadenza quindicinale, apposite riunioni di coordinamento della sicurezza.

Alle Riunioni di Coordinamento Sicurezza è prevista la partecipazione dei seguenti soggetti:

- Responsabile dei Lavori;
- Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione;
- Datore di Lavoro Impresa affidataria (o soggetto delegato);
- RSPP Impresa affidataria;
- RLS Impresa affidataria;
- Addetto alla gestione delle emergenze in cantiere;
- Datori di Lavoro delle Imprese subappaltatrici presenti in cantiere (o soggetti delegati);
- Preposti delle Imprese subappaltatrici presenti in cantiere;
- Lavoratori autonomi presenti in cantiere;
- Datore di Lavoro/Preposti/Lavoratori autonomi impresa affidataria lotto arredi e relative imprese in subappalto;

Nel corso delle riunioni saranno trattati i seguenti argomenti principali:

- Verifica del programma esecutivo dei lavori;
- Programmazione di dettaglio per lo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni in programma nei successivi 15 gg.;
- Individuazione delle aree di intervento di ciascuna impresa esecutrice per i successivi 15 gg. al fine di operare lo sfasamento spaziale atto a ridurre i rischi interferenziali generati dalla contemporaneità delle lavorazioni in carico a differenti imprese o lavoratori autonomi;
- Analisi dettagliata delle possibili interferenze tra lavorazioni in programma nei successivi 15 gg. e condivisione delle disposizioni operative atte a ridurre al minimo i rischi interferenziali;
- Verifica dell'informazione reciproca sulle attività delle imprese e dei lavoratori autonomi contemporaneamente presenti in cantiere;
- Analisi e condivisione delle planimetrie di cantierizzazione sviluppate dall'Appaltatore sulla base dei lavori in programma nei successivi 30 gg. (voce a cadenza mensile).

Per ogni incontro di coordinamento il CSE redigerà il relativo verbale contenente il programma dettagliato delle lavorazioni in carico a ciascuna impresa subappaltatrice e/o Lavoratore Autonomo per i successivi 15 gg.

In aggiunta alle prescrizioni di carattere generale riportate nel presente Piano, il Verbale dell'incontro dovrà inoltre contenere le specifiche procedure operative di sicurezza atte ad eliminare o ridurre al minimo le eventuali interferenze tra le lavorazioni ed i relativi rischi correlati, riportando le relative disposizioni operative e comportamentali per le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi.

Il Verbale verrà trasmesso dal CSE ai diversi soggetti interessati.

E' fatto obbligo al Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria, o al soggetto eventualmente delegato quale Responsabile della sicurezza del cantiere, di presenziare alle riunioni di coordinamento della sicurezza. L'eventuale assenza ingiustificata costituisce grave inadempimento e determina condizione sufficiente al CSE per richiederne la rimozione dall'incarico.

La programmazione del coordinamento della sicurezza potrà essere modificato dal CSE in fase esecutiva aggiornando la procedura sopra riportata.

9.2 SOPRALUOGHI IN CANTIERE DEL CSE

Le verifiche ispettive del CSE saranno atte a verificare l'applicazione da parte delle Imprese subappaltatrici e dei Lavoratori Autonomi delle disposizioni di sicurezza di loro pertinenza e la corretta applicazione delle

procedure di lavoro stabilite nel corso delle riunioni di coordinamento sicurezza.

A seguito dei sopralluoghi di verifica effettuati in cantiere il CSE redigerà apposito verbale contenente le difformità riscontrate in cantiere e le relative disposizioni di sicurezza per le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

Il verbale dovrà essere sottoscritto per accettazione dei contenuti dal Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria (o dal soggetto delegato) e dai Preposti d'Area e verrà diffuso dal CSE.

Le riunioni di sicurezza e coordinamento, dopo il sopralluogo nelle aree di cantiere, tra stazione appaltante, impresa e CSE verranno effettuata presso gli uffici posti all'interno dell'area logistica.

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;
- Uso di ponteggi, parapetti, linee vita, protezioni anticaduta ecc.;
- Utilizzo di macchinari;
- Utilizzo di impianti elettrici comuni a partire dal realizzo di sottoquadri d'utenza

Tutto il personale dovrà essere informato sulle dotazioni di sicurezza e sull'utilizzo degli apprestamenti di uso comune. Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere effettuate periodicamente riunioni, alle quali dovranno partecipare tutti i responsabili delle imprese incaricate dell'esecuzione dei lavori. Durante le riunioni verranno esaminati gli standard di sicurezza del cantiere anche in merito all'utilizzo degli apprestamenti comuni.

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 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 moduli di controllo per qualsiasi attrezzatura prevista e no.

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

Autobetoniera;	Martello demolitore elettrico
Autocarro;	Saldatrice elettrica
Autogrù	Trapano elettrico
Betoniera	Flessibile
Gruppo elettrogeno	Macchine per realizzazione diaframmi
Macchine per realizzazione pali	Graeder
Utensili a mano	Scale a mano
Macchina per esecuzione delle palancole	Rullo compattatore
Escavatori	Finitrice
Pala meccanica	Macchina per infissione palancole
Pulvimixer	Spandicalce
Pontone	Mototopo

Natanti per il trasporto del materiale di scavo

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'utilizzo del auto cestello, solitamente a nolo, dovrà essere utilizzato da operatore opportunamente formato. L'ambito di lavoro, sottostante e circostante, in relazione alla caduta e al ribaltamento del mezzo oltre alla 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 se 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 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 PONTEGGI E LAVORAZIONI IN QUOTA

Per la natura delle opere strutturali previste nel progetto vi sarà la necessità di proteggere i luoghi di lavoro in quota (sopra i 2m). Per tale motivo verranno utilizzati apprestamenti definiti di volta in volta su schede di lavorazioni ed elaborati grafici che andranno messi in opera dall'impresa esecutrice delle strutture verticali.

Tali apprestamenti saranno a cura della ditta esecutrice delle opere in elevazione.

Gli apprestamenti che verranno utilizzati sono:

- Impalcati di servizio su staffoni per realizzare piani di lavoro sulle strutture verticali durante i getti o per il getto degli impalcati;
- Ponteggi per la realizzazione di strutture verticali in c.a.;
- Parapetti per proteggere luoghi di lavoro con aperture sul vuoto;
- Linee vita per la posa di elementi di protezione;

Per quanto attiene i parapetti si ricorda che durante la realizzazione delle opere d'arte sarà opportuno annegare nel getto ferri f 18 al fine di allestire parapetti provvisori. La messa in opera degli apprestamenti avverrà solo con l'uso di protezioni che possono essere ancoraggi cui fissare l'operatore con cintura o cestelli autocarrati.

Per l'esecuzione di 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.

Lo schema dei ponteggi è riportato nelle planimetrie di cantiere.

Relativamente all'utilizzo di ponteggi esterni/interni si precisa che:

- E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a 2 metri;
- 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 predisporre 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;
- Il direttore dei lavori deve:

- 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;
- verificare i dispositivi di sicurezza per ponteggi motorizzati: interruttori di fine corsa elettrici e meccanici; dispositivo di interruzione dell'energia elettrica quando la pendenza superi il 10%;
- le caratteristiche tecnico costruttive devono 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 devono essere controventati sia in senso longitudinale sia trasversale;
- in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne sia interne, allestire, 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 la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante;

In merito all'utilizzo di ponteggi, parapetti, linee vita, protezioni di aperture e salti nel vuoto assoggettate all'uso comune, l'impresa principale deve provvedere ad un costante controllo per far sì di evitare che l'incoscienza di un singolo non comprometta la sicurezza di tutti.

11.4 LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI IMPIANTI

L'impresa principale mette a disposizione delle imprese presenti in cantiere i seguenti impianti:

- Impianto elettrico di cantiere (area logistica)
- Impianto elettrogeno a norma con relativa certificazione (per area operativa lungo il nuovo asse stradale);
- Impianto di messa a terra (tutte le parti metalliche)
- Allacciamenti temporanei alla rete idrica, rete telefonica rete informatici (area logistica di cantiere);

11.4.1 IMPIANTI DI USO COMUNE

IMPIANTI	IMPRESA FORNITRICE	IMPRESSE UTILIZZATRICI
Impianto elettrico di cantiere	Impresa Affidataria	Tutte le imprese
Impianto idrico di cantiere	Impresa Affidataria	Tutte le imprese

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare le proprie maestranze sull'uso corretto degli impianti di uso comune.

La gestione dei mezzi di sollevamento potrà essere effettuata solo da personale specializzato.

11.4.2 PRESCRIZIONE SUGLI IMPIANTI

L'impianto elettrico di cantiere dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- Sia conforme alla norma per cantieri edili;
- La misura della resistenza di terra dell'impianto esistente;
- La verifica, almeno mensile, del funzionamento dei differenziali;

Tali verifiche saranno a cura dell'impresa principale.

L'impianto elettrico di cantiere, in generale, deve essere realizzato e mantenuto in efficienza, ovvero aggiornato secondo necessità, da tecnico abilitato a titolo oneroso per l'appaltatore, sulla base di una precisa valutazione dei fabbisogni di potenza, localizzazione e numero delle utenze necessarie, in relazione all'evoluzione dei lavori ovvero secondo le indicazioni date in corso d'opera dal coordinatore per l'esecuzione. Al termine della realizzazione dell'impianto l'impresa appaltatrice metterà a disposizione delle altre ditte presenti in cantiere una descrizione delle caratteristiche dell'impianto elettrico di cantiere.

Ogni impresa dovrà specificare sul proprio POS le macchine proprie che intende utilizzare ed i lavoratori formati incaricati di utilizzarle.

La documentazione inerente le macchine di cantiere dovrà essere conservata in loco e a disposizione per presa visione del CSE.

11.5 SEGNALETICA

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

11.6 LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI INFRASTRUTTURE

Per quanto riguarda la viabilità di cantiere, i percorsi pedonali e le aree di deposito, tutte le imprese presenti all'interno del cantiere sono tenute al mantenimento delle zone di movimentazione libere da ostacoli di qualsiasi natura (materiali e attrezzature) che possano impedire o intralciare il passaggio. Le aree di deposito del materiale saranno utilizzate da tutte le imprese presenti in cantiere. Le aree dovranno essere opportunamente segnalate e tutti gli utilizzatori presteranno la massima attenzione.

11.7 LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI MEZZI E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di mezzi e dispositivi di protezione individuale collettiva si riferiscono a:

- Segnaletica di sicurezza;
- Attrezzature per il primo soccorso;
- Mezzi estinguenti;
- Servizi di gestione delle emergenze

In merito alla segnaletica di sicurezza i posti e le aree ove si svolgono lavorazioni rischiose sono precluse e segnalate al personale non addetto ai lavori. La segnalazione potrà essere anche semplicemente realizzata con barriere e nastri bianchi e rossi per individuare prevalentemente aree precluse interne al cantiere.

In merito alle attrezzature di primo soccorso idonea cartellonistica di segnalazione richiamerà la presenza della cassetta medica posta nel box servizi. Il mantenimento in efficienza, la sostituzione di medicinali in via di scadenza e l'integrazione di quanto adoperato sarà a cura dell'Addetto al Primo Soccorso(APS).

In merito ai mezzi estinguenti (estintori) idonea cartellonistica di segnalazione richiamerà la presenza dell'estintore posto nel box ufficio di cantiere. Il mantenimento in efficienza e la manutenzione periodica sarà a cura dell'Addetto alla Prevenzione Incendio (API).

In merito ai servizi di gestione delle emergenze sarà compito dall'APS e API dell'impresa principale esecutrice dei lavori edili coordinati dall'APS e API di ogni singola impresa e/o altra impresa presente in cantiere verificare l'entità dell'infortunio e di attivare comunicazione ai numeri sotto riportati.

12 COSTI DELLA SICUREZZA

12.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI

Per la definizione dei costi per la sicurezza si sono considerati gli elementi elencati nell'allegato XV capitolo 4 del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.

I costi della sicurezza andranno calcolati in base a tutta la durata delle lavorazioni previste all'interno del cantiere e comprendono:

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

Per la determinazione dei costi della sicurezza si sono utilizzati i listini ufficiali elencati a seguire con la relativa gerarchia di impiego:

PRIORITA'	LISTINO	ANNO
1°	Regione Sicilia	2013
2°	CTP Roma	2012
3°	Regione Puglia	2008
4°	Regione Lombardia	2011
5	Comune di Venezia	2013
6	Regione Sardegna	2011
7	MAV generale	2009
8	Nuovi Prezzi	-----

Come previsto dalla normativa la stima deve essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

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

Si riporta di seguito il calcolo dei costi della sicurezza, da verificare e confermare in fase esecutiva.

12.2 COSTI DELLA SICUREZZA

COD.	OGGETTO	U.M.	TOT	PREZZO UNITARIO	TOTALE
APPRESTAMENTI GENERALI					
RECINZIONE E DELIMITAZIONI					
S.1.01.1.14	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey (RECINZIONE SU STRADA)				
S.1.01.1.14.a	Nolo per un ogni mese o frazione.	m			
	Totale		2.160,00	€ 3,89	€ 8.402,40
S.1.01.1.14.b	Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di apparecchio di sollevamento.	m			
	Totale		360,00	€ 18,97	€ 6.829,20
23.1.3.1	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori. (RECINZIONE SU STRADA PER OPERE DI COMPLETAMENTO)	mq			
	Totale		432,00	€ 10,10	€ 4.363,20
S. 1.01.1.2	Recinzione di cantiere, eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali inchiodate di spessore 25 mm. Compreso il fissaggio delle tavole ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. (AREA OPERATIVA + AREA LOGISTICA SPIAGGIA)	mq			
S. 1.01.1.2.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione				
	Totale		1.240,00	€ 1,05	€ 1.302,00
S. 1.01.1.2.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq			
	Totale		21.080,00	€ 1,35	€ 28.458,00

23.1.3.5	Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di cantiere, costituito da idoneo telaio a tubi e giunti. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori, dei montanti in tubi e giunti, di ante adeguatamente assemblate ai telai perimetrali completi di controventature metalliche, il tutto trattato con vernici antiruggine; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti il cancello sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurato a metro quadrato di cancello, per l'intera durata dei lavori.	mq			
	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione				
	Totale		22,00	€ 38,20	€ 840,40
23.1.3.7	Transenna modulare di tipo prefabbricato per delimitazione zone di lavoro per la sicurezza dei lavoratori, per passaggi obbligati, ecc. delle dimensioni minime cm 200x110. costituita da struttura portante in tubolare perimetrale di ferro zincato del diametro di circa mm 43 e montanti con tondino verticale di circa mm 10. all'interno del tubolare perimetrale completa di piedi di appoggio, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede le transenne; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Valutata cadauna posta in opera, per tutta la durata dei lavori.	cad			
	Totale		200,00	€ 47,20	€ 9.440,00
S. 1.04.2.19	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396). Costo d'uso mensile compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti.				
S. 1.04.2.19.c	Altezza del cono pari a 75 cm, con 3 fasce rifrangenti.				
	Totale		300,00	€ 1,54	€ 462,00
S. 1.04.2.20	Piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia.				
	Totale		300,00	€ 1,50	€ 450,00
TOTALE RECINZIONE E DELIMITAZIONI					€ 60.547,20
SERVIZI IGENICO SANITARI E INSTALLAZIONE IN CANTIERE					
S.1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, UFFICI ; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich				
S.1.01.2.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	mq			
N. 2 UFF IMPRESA					

	Totale		18,41	€ 89,00	€ 1.638,49
S.1.01.2.1.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	mq			
	Totale		312,97	€ 3,30	€ 1.032,80
S.1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, UFFICI ; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich				
S.1.01.2.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	mq			
	N. 1 UFF DL E SALA RIUNIONI				
	Totale		18,41	€ 89,00	€ 1.638,49
S.1.01.2.1.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	mq			
	Totale		312,97	€ 3,30	€ 1.032,80
S.1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso GUARDIANIA , refettorio, dormitorio; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich				
S.1.01.2.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	mq			
	Totale		5,76	€ 89,00	€ 512,64
S.1.01.2.1.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	mq			
	Totale		97,92	€ 3,30	€ 323,14
ANCE 2013	Prezzo orario Guardiano (guardiania H. 12)	ora			
	Totale		1.512,00	€ 23,71	€ 35.849,52
S.1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso SPOGLIATOIO , refettorio, dormitorio; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich				
S.1.01.2.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	mq			
	N. 1 SPOGLIATOI (10 persone) - IMPRESA AFFIDATARIA				
	Totale		18,41	€ 89,00	€ 1.638,49
S.1.01.2.1.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	mq			
	Totale		312,97	€ 3,30	€ 1.032,80
S.1.01.2.3	Predisposizione di locale ad uso SPOGLIATOIO con armadietti doppi e sedili, minimo 10 posti				
S.1.01.2.3.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione	addetto			
	Totale		10,00	€ 49,07	€ 490,70
S.1.01.2.3.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	addetto			
	Totale		170,00	€ 1,47	€ 249,90
S. 1.01.2.18	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m ² 15). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese. SERIVIZI IGIENICI	cad			

S. 1.01.2.18.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.				
	Totale		18,41	€ 575,00	€ 10.585,75
S. 1.01.2.18.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.				
	Totale		312,97	€ 132,44	€ 41.449,75
S.1.01.2.22	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo.				
S.1.01.2.22.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione	cad			
	Totale		4,00	€ 296,00	€ 1.184,00
S.1.01.2.22.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	cad			
	Totale		68,00	€ 130,00	€ 8.840,00
S. 1.01.2.27	Strato drenante realizzato con strato di ciottoli diametro da 5 a 10 cm stesi su terreno spianato con stesura meccanica e finitura eventuale a mano. (STABILIZZAZIONE AREA LOGISTICA E DEPOSITI)	mc			
	Totale		300,00	€ 87,79	€ 26.337,00
TOTALE SERVIZI IGENICO SANITARI E INSTALLAZIONE IN CANTIERE					€ 133.836,27
SEGNALETICA SI SICUREZZA AZIENDALE					
S. 1.04.1.1.c	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 500 x 330 mm	cad			
	Totale		360,00	€ 0,42	€ 151,20
S. 1.04.1.2.c	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: c 270 x 370 mm	cad			
	Totale		360,00	€ 0,35	€ 126,00
S. 1.04.1.3.c	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: b 350 x 125 mm	cad			
	Totale		360,00	€ 0,14	€ 50,40
S. 1.04.1.4	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; costo di utilizzo mensile: monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: b 250 x 310 mm	cad			
	Totale				

	Totale		360,00	€ 0,22	€ 79,20
S. 1.04.1.8	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:	cad			
	500 x 700 mm				
	Totale		360,00	€ 0,89	€ 320,40
TOTALE SEGNALETICA SI SICUREZZA AZIENDALE					€ 727,20
SEGNALAZIONE DI CANTIERI STRADALI					
S.1.04.2.1	Cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383 ÷ 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:				
S.1.04.2.1.c	lato 120 cm, rifrangenza classe 1				
	Totale		180,00	€ 3,14	€ 565,20
S.1.04.2.3	Cartello circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 46 ÷ 75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:	cad			
S.1.04.2.3.B	lato 90 cm, rifrangenza classe 1				
	Totale		360,00	€ 4,38	€ 1.576,80
S.1.04.2.4	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 399/a,b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe 1 (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese:	cad			
S.1.04.2.4.B	dimensioni 135 x 180 cm				
	Totale		180,00	€ 15,47	€ 2.784,60
S.1.04.2.5	Tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200 x 150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe 1; costo di utilizzo del segnale per un mese	cad			
	Totale		36,00	€ 25,01	€ 900,36
GB.300	Fornitura e collocazione in opera, di boe sferiche di segnalazione di opere sommerse, costituite da guscio galleggiante in polietilene riempito con poliuretano espanso, con inglobata una barra in acciaio terminante all'estremità inferiore ad anello per l'ancoraggio. Sono compresi nel prezzo i corpi morti di ancoraggio in calcestruzzo, la catena ed i grilli navali in acciaio zincato e l'ausilio del	cad			

	sommozzatore per le operazioni di ancoraggio - AREA A MARE				
	Totale		5,00	€ 504,06	€ 2.520,30
TOTALE SEGNALAZIONE DI CANTIERI STRADALI					€ 8.347,26
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE					
23.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad			
	Totale		20,00	€ 5,70	€ 114,00
23.6.2	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.				
	Totale		20,00	€ 15,90	€ 318,00
23.6.13	Cuffia anti rumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento				
	Totale		5,00	€ 3,90	€ 19,50
23.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad			
	Totale		20,00	€ 2,10	€ 42,00
S. 1.02.2.4	Scarpa a norma UN I EN ISO 20345, antistatica, lamina antiforo flessibile, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche; Costo d'uso per mese o frazione.				

S. 1.02.2.4.b	alta.				
	Totale		90,00	€ 9,15	€ 823,50
S. 1.02.2.66	Giubbino alta visibilità in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI -EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.				
	Totale		180,00	€ 3,84	€ 691,20
S.1.02.2.99	Giubbotto di salvataggio galleggiante atto a mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita dei sensi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad			
	Totale		1.080,00	€ 1,16	€ 1.252,80
TOTALE DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE					€ 3.261,00
PRESIDI SANITARI					
M15200	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:	cad			
b	cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo l'art. 2 DM 28/7/58				
	Totale		180,00	€ 3,39	€ 610,20
23.2.11	Sirena antincendio elettronica rossa da pannello, in materiale termoplastico. Alimentazione/assorbimento 24 Vcc/5 mA. Toni selezionabili: alternato, continuo e pulsante. Pressione acustica: 110 dB a 1 m a 24 V. Misura: 109x109x95 mm. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione; il montaggio e smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Il mezzo per il servizio di gestione dell'emergenza è e ressa di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della sirena. Per tutta la durata dei lavori.	cad			
	Totale		10,00	€ 111,30	€ 1.113,00
23.4.1	Barella pieghevole con impugnature in plastica, tubo in alluminio e tela patinata. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la presenza in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo della barella pieghevole, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori.	cad			
	Totale		3,00	€ 233,50	€ 700,50
TOTALE PRESIDI SANITARI					€ 2.423,70

IMPIANTI DI CANTIERE					
S.1.03.1.2	Dispersore in acciaio zincato Ø 20 mm. della lunghezza di m. 1,50, per impianto di terra. Dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda.	cad			
	Totale		50,00	€ 29,55	€ 1.477,50
S.1.03.1.3	Pozzetto prefabbricato in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro.	cad			
	Totale		15,00	€ 61,07	€ 916,05
S.1.03.1.5	Collegamenti all'impianto di terra con treccia di rame sezione 35 mm².	m			
	Totale		12,00	€ 13,85	€ 166,20
S.1.03.1.8	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 25 mm², lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	m			
	Totale		100,00	€ 19,36	€ 1.936,00
S.1.03.3.1	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri.				
S.1.03.3.1.a	Montaggio e smontaggio.	cad			
	Totale		5,00	€ 370,32	€ 1.851,60
S.1.03.3.1.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	cad			
	Totale		30,00	€ 32,64	€ 979,20
F6.19.7	Quadro elettrico da cantiere tipo ASC	cad			
	Con 6 prese				
	Totale		10,00	€ 399,40	€ 3.994,00
S. 1.01.6.23	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	cad			
	Totale		10,00	€ 196,97	€ 1.969,70
TOTALE IMPIANTI DI CANTIERE					€ 13.290,25
ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA					
S.1.01.6.20	Impianto fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a 6 ml compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. al ml. di recinzione.	m			
	Totale		360,00	€ 13,01	€ 4.683,60

S.1.01.6.23	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	cad				
	Totale		5,00	€	196,97	€ 984,85
TOTALE ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA						€ 5.668,45
MEZZI ESTINGUENTI						
23.5.2	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.					
	Totale		90,00	€	97,60	€ 8.784,00
TOTALE MEZZI ESTINGUENTI						€ 8.784,00
ALTRI APPRESTAMENTI						
S.1.01.6.15	Castello metallico con rampe scale e pianerottoli costituito da elementi metallici prefabbricati. Rampe sfalsate costituite da 8 pedate di larghezza cm. 60 ciascuna; pianerottolo cm. 120x60; dimensioni totali in pianta cm. 120x300; interpiano a cm. 150 di					
S.1.01.6.15.a	Nolo per un mese o frazione.	cad				
	Totale		36,00	€	14,96	€ 538,56
S.1.01.6.15.b	Per ogni assemblaggio in opera di elementi modulari fino a m. 3.00 di altezza (2 rampe e 2 pianerottoli).	cad				
	Totale		2,00	€	87,62	€ 175,24
S.1.01.6.24	Apparecchio di illuminazione trasportabile sostenuto da treppiede, alimentazione 220 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m. 20 tipo H07RN-F sez. 1 mm ² ., spina mobile, lampada 200 W. Nolo per un mese.	cad				
	Totale		90,00	€	6,03	€ 542,70
S.1.01.6.26	Lampada portatile conforme alle norme CEI 34-34 alimentazione 220 o 24 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m.20 tipo H07RN-F sez. 1 mm ² ., spina mobile, lampada 130 W. Nolo per un mese o frazione.	cad				
	Totale		180,00	€	1,36	€ 244,80

VASCHE TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DIS 1 - DIS 2					
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, l montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:	mq			
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)				
	Totale		17,50	€ 8,52	€ 149,10
23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	Totale		105,00	€ 1,02	€ 107,10
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base				
	Totale		17,50	€ 3,25	€ 56,88

23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	mq			
	Totale		193,20	€ 43,60	€ 8.423,52
S. 1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri.	cad			
S. 1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.				
	Totale		2,00	€ 370,32	€ 740,64
1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese			
	Totale		4,00	€ 32,64	€ 130,56
	VASCHE TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DIS 3				
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:	mq			
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)				
	Totale		2,20	€ 8,52	€ 18,74

23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	Totale		13,20	€ 1,02	€ 13,46
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO) per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base	mq			
	Totale		2,20	€ 3,25	€ 7,15
23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	mq			
	Totale		120,00	€ 43,60	€ 5.232,00
S. 1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri.	cad			
S. 1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.				
	Totale		1,00	€ 370,32	€ 370,32
1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese			
	Totale		2,00	€ 32,64	€ 65,28

SERBATOI CARBURANTI					
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, l montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:	mq			
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)				
	Totale		17,50	€ 8,52	€ 149,10
23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	Totale		105,00	€ 1,02	€ 107,10
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base				
	Totale		17,50	€ 3,25	€ 56,88

23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.(SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO - VASCHE TRATTAMENTO METEORICHE)	mq			
	Totale		240,00	€ 43,60	€ 10.464,00
S. 1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri. (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO - VASCHE TRATTAMENTO METEORICHE)	cad			
S. 1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.				
	Totale		1,00	€ 370,32	€ 370,32
1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese			
	Totale		2,00	€ 32,64	€ 65,28
	IMPIANTO SALVAGUARDIA AMBIENTALE				
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:	mq			
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)				

	Totale		17,50	€ 8,52	€ 149,10
23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	Totale		105,00	€ 1,02	€ 107,10
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base				
	Totale		17,50	€ 3,25	€ 56,88
23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO - VASCHE TRATTAMENTO METEORICHE)	mq			
	Totale		180,00	€ 43,60	€ 7.848,00
S. 1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO - VASCHE TRATTAMENTO METEORICHE)	cad			
S. 1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.				
	Totale		1,00	€ 370,32	€ 370,32
1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese			

	Totale		2,00	€ 32,64	€ 65,28
	SERBATOI DI ACCUMULO IDRICO				
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, l montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:	mq			
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)				
	Totale		17,50	€ 8,52	€ 149,10
23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	Totale		105,00	€ 1,02	€ 107,10
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base				
	Totale		17,50	€ 3,25	€ 56,88

23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.(SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO - VASCHE TRATTAMENTO METEORICHE)	mq			
	Totale		210,00	€ 43,60	€ 9.156,00
S. 1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri. (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO - VASCHE TRATTAMENTO METEORICHE)	cad			
S. 1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.				
	Totale		1,00	€ 370,32	€ 370,32
1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese			
	Totale		2,00	€ 32,64	€ 65,28
	SERBATOIO RECUPERO ACQUE PIOVANE - CIRCOLO NAUTICO E MAGAZZINO				
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:	mq			
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)				

	Totale		4,40	€ 8,52	€ 37,49
23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	Totale		26,40	€ 1,02	€ 26,93
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: (SCALE DI ACCESSO A FONDO SCAVO)	mq			
	per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base				
	Totale		4,40	€ 3,25	€ 14,30
23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	mq			
	Totale		240,00	€ 43,60	€ 10.464,00
S. 1.03.3.3	Impianto di ventilazione della capacità di m³. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri.	cad			
S. 1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.				
	Totale		2,00	€ 370,32	€ 740,64
1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese			
	Totale		4,00	€ 32,64	€ 130,56

PALANCOLATO CASSONI TRAVEL - LIFT					
23.1.2.3	Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	mq			
	Totale		360,00	€ 43,60	€ 15.696,00
TOTALE ALTRI APPRESTAMENTI					€ 73.639,99
SERVIZI DI GESTIONE DELLE EMERGENZE					
S.1.04.7.4	Servizio costituito da personale addestrato a gestire le emergenze e dalle attrezzature necessarie. Verifica delle attrezzature e addestramento periodico per l'uso delle stesse. Costo pro capite al mese (4ore/mese).	pro capite			
	Totale		2,00	€ 240,37	€ 480,74
S.1.04.7.6	Esercitazione evacuazione alloggiamenti, comprensiva di illustrazione delle procedure da parte del preposto. Per ogni lavoratore coinvolto, da ripetersi una volta all'anno (2 ore di operaio specializzato, per il numero di lavoratori occupati, comprensivi)	lavoratore/ anno			
	Totale		2,00	€ 73,70	€ 147,40
TOTALE SERVIZI DI GESTIONE DELLE EMERGENZE					€ 628,14
PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA					
S.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite (RIUNIONE SETTIMANALE+INGRESSO NUOVE IMPRESE)	pro capite			
	Totale		32,00	€ 203,26	€ 6.504,32
S. 1.07.1	Costo orario di manodopera necessario per la gestione puntuale e la corretta attuazione delle prescrizioni contenute a tal fine nel PSC da parte dei soggetti individuati dal coordinatore per la progettazione (SQUADRA VERIFICA, MANUTENZIONE APPRESTAMENTI, PULIZIA)	ora			

S. 1.07.1.a	Operaio comune.				
	Totale		70,00	€ 28,22	€ 1.975,40
TOTALE PROCEDURE					€ 8.479,72
TOTALE COSTI SICUREZZA					€ 319.633,18

13 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Durante la realizzazione di tutte le opere all'interno del cantiere (in interferenza o no), tutti i lavoratori dovranno essere dotati di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale specifici per la lavorazione stessa. **Nel POS dell'impresa dovranno essere specificati i DPI previsti per ogni tipo di lavorazione.**

In merito ai rischi legati alle lavorazioni e alle interferenze tra le lavorazioni, di seguito si riportano i DPI minimi:

Caduta dall'alto



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisorie in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), su pareti rocciose, in prossimità di scavo durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.). Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate:

superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero <i>UNI EN 361</i>	Con assorbitore di energia <i>UNI EN 354,355</i>	Tipo Flessibile <i>UNI EN 353-2</i>	Anticaduta <i>UNI EN 360</i>
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta. Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria

Caduta del materiale dall'alto



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento. Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiè nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.) Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Elmetto
In polietilene o ABS Tipo: <i>UNI EN 397</i>

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

Urti, colpi, impatti e compressioni

Elmetto
In polietilene o ABS
Tipo: UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

Situazioni di pericolo: Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisorie, attrezzature, ecc.).

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno

essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati.

Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati. Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione. E' obbligatorio, comunque, l'uso dell'elmetto di protezione personale.

Punture, Tagli e Abrasioni

Situazioni di pericolo : Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

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

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

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza.

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio UNI EN 388, 420	Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Scivolamento e caduta a livello



Situazioni di pericolo : Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee.

Calzature
Livello di Protezione S3 UNI EN 345, 344

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina. Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettrocuzione

Situazioni di pericolo : Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione.

Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.



I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.



La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di

lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista) Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo. Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente. Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni.

Rumore

Situazioni di pericolo: Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non potrà essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile dovranno essere adottati i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.



L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la

cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

Investimento



Situazioni di pericolo: Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza.

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare

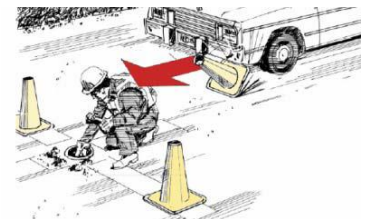
un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata

Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri. Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento. Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la

messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza. Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche.

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni.



Inalazione di Polveri

Situazioni di pericolo : Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, perforazioni, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tremezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.



Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.

Inalazione da Micro Organismi

Situazioni di pericolo: Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

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

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

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

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.



Stritolamento

Situazioni di pericolo : Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.



Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra.

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza .

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.

Movimentazione Manuale dei Carichi

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).



La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Getti e Schizzi



Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute. In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Allergeni

Situazioni di pericolo: Utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

Proiezione Schegge



Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.). In tutte le fasi di lavoro su rocce e costoni rocciosi.

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento. Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.). In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

Occhiali	Visiera
Di protezione	Antischegge
Tipo: UNI EN 166	UNI EN 166
	
In policarbonato antigraffio	Visiera antischegge

Oli Minerali e Derivati



Situazioni di pericolo: Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti). In tali circostanze devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono indossare costantemente gli indumenti protettivi ed i DPI adeguati (in particolare guanti).

Gas e Vapori

Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.

Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

Semimaschera
Filtrante Antigas
UNI EN 405

Antigas e antipolvere

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza. Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.



Ustioni



Situazioni di pericolo: Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti. Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate. Non transitare o sostare

nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose. Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

Guanti
Anticalore
UNI EN 407

Guanti di protezione contro i rischi termici

Ribaltamento

Situazioni di pericolo: Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.

Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.

La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre. Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina ROPS (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo. Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle



aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo. Adeguare tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

Incidenti Tra Mezzi



Situazioni di pericolo: Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi incantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Le strade devono essere atte a

resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.



Microclima

Situazioni di pericolo: Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva. I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.



Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

Vibrazioni

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema mano-braccio, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoi
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al corpo intero, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.



Guanti
Imbottiti, Antivibrazioni UNI EN 10819-95

Guanti di protezione contro le vibrazioni

Riduzione del rischi: In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni.

In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.

Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

14 ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

14.1 ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO

In cantiere a prescindere dagli obblighi sanciti dalla apposita normativa, il preposto avrà cura di conservare 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 coordinatore per l'esecuzione e dal Direttore dei lavori.

Il personale addetto è sottoposto a cura di ogni impresa a visite mediche periodiche per verificare l'attitudine fisica allo svolgimento delle attività particolari con particolare attenzione per quelle soggette a rischio.

Il personale sarà sottoposto a visite mediche, preventive di controllo, con le modalità e le frequenze previste dal D.Lgs 81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

Il lavoratore prescelto, addetto o preposto, non può rifiutare la designazione se non per giustificato motivo, come previsto dal D.Lgs 81/2008. In conseguenza sarà inviato, a cura e spesa di ciascuna impresa esecutrice, a frequentare uno specifico corso di formazione.

L'Addetto al Primo Soccorso dovrà accertare preventivamente, ad inizio cantiere, che la cassetta di medicazione a disposizione sia provvista dell'occorrente e che il contenuto sia non scaduto. In considerazione della particolarità del cantiere, in ogni area di lavorazione, dovrà essere prevista una cassetta per il pronto soccorso.

L'APS dovrà svolgere il compito di intervenire prontamente in maniera qualificata al verificarsi di un infortunio o di un malore ad un lavoratore.

Qualora si verificasse una emergenza, avviserà immediatamente con telefono il Servizio Sanitario di emergenza presso l'ospedale più vicino ai seguenti numeri:

Carabinieri	112
Vigili del Fuoco	115
Polizia di stato	113
Pronto soccorso	118

Nel frattempo, prima di prendere qualsiasi iniziativa, bisogna rendersi conto, nel modo più accurato possibile, delle lesioni riportate dall'infortunato.

Operando poi secondo le norme essenziali del pronto soccorso, l'APS si attiverà nei confronti dell'infortunato al fine di attenuare il dolore, di prevenire eventuali complicazioni e di provvedere, se necessario, al trasporto del ferito in modo che egli possa giungere nelle migliori condizioni all'osservazione del medico, cui solo spetta il compito della cura.

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.

È opportuno che l'APS o un preposto accompagni l'infortunato all'ospedale dando così ulteriori indicazioni su quanto accaduto.

Dopo ogni uso del pacchetto di medicazione è necessario ripristinare tutti i contenuti dei presidi sanitari.

Come già riportato nel paragrafo relativo ai rischi legati alla gestione del rischio, le chiamate di emergenza dovranno essere fatte dal capo squadra opportunamente informato sul corretto utilizzo del telefono di soccorso e delle ricetrasmittenti.

14.2 EMERGENZE

Sarà cura dell'impresa affidataria assicurarsi che tutti i presenti siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure d'emergenza. Essa dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure stesse, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni (VV.FF., Pronto soccorso sanitario, Polizia, Medico preposto). Oltre a questi dovranno essere immediatamente disponibili i seguenti recapiti telefonici: Committente, Responsabile dei lavori, Coordinatore della progettazione, Coordinatore dell'esecuzione e Direttore lavori. Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- garantire l'evidenza del numero di chiamata del Pronto Soccorso, VV.F., negli uffici;
- predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente

- (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
- cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
- in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
- in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti;
- controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

All'interno dell'area di cantiere dovrà essere posto in opera un telefono di cantiere "Ogni squadra deve essere dotata di impianto ricetrasmittente o di sistema di comunicazione simile (emergenza).

14.3 ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO

L'impresa affidataria garantirà la presenza costante in cantiere di almeno un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera. Per le aree in cui siano presenti ditte esecutrici si prevede un coordinamento in cui siano definiti tutti i nominativi degli addetti.

Si riportano le procedure di primo soccorso:

- Valutare quanto prima se la situazione necessaria di altro aiuto oltre al proprio; evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose ecc.) prima d'intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessario;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione ecc.);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere o persona da lui delegata, dovrà dare immediatamente comunicazione telefonica e scritta al Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera e alla committenza, nella persona del Direttore dei Lavori, precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni dell'evento. Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la richiesta di visita medica (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni richieste. Qualora l'infortunio determini un'invalidità temporanea al lavoro superiore ai 3 giorni, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- al commissariato di P.S. o in mancanza al Sindaco di competenza per territorio, la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata;
- alla sede INAIL competente la denuncia di infortunio sul lavoro evidenziando il codice fiscale dell'azienda.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio INAIL o dal Pronto Soccorso. In caso di infortunio mortale o presunto tale la denuncia dovrà essere trasmessa al competente Commissario di P.S. in alternativa ai Carabinieri P.S. o al Sindaco di competenza.

Il responsabile della ditta dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli infortuni, seguendo attentamente la numerazione progressiva.

14.4 ADDETTO ALLA PREVENZIONE INCENDI

E' obbligo del datore di lavoro fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio.

L'informazione deve essere basata sulla valutazione dei rischi, essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione ed essere aggiornata nel caso si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

Il lavoratore specificamente incaricato, per iscritto, della prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione dell'emergenza, deve ricevere una formazione mirata. Per questo cantiere, l'API dovrà aver frequentato almeno un corso di tipo "A"; sarà responsabile della gestione dei mezzi antincendio in dotazione.

14.5 EVACUAZIONE

Vista la morfologia del cantiere e le attività che in esso si svolgono, non si richiedono particolari misure di evacuazione. L'impresa principale dovrà comunque predisporre tutta la cartellonistica prevista dalla normativa vigente in modo da segnalare tutti i percorsi di fuga.

- Il capo cantiere (o suo delegato in considerazione dell'estensione spaziale del cantiere) è l'incaricato che dovrà dare l'ordine d'evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato;
- il capo cantiere (o suo delegato in considerazione dell'estensione spaziale del cantiere) una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi;
- gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro (posti di raccolta o in mancanza ingresso cantiere);
- il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

15 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DELLA 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.

15.1 MODALITÀ DI TRASMISSIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA

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.

I POS dovranno essere consegnati al CSE su supporto cartaceo mediante apposita lettera di trasmissione corredata da dichiarazione a firma del Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria attestante l'avvenuto espletamento delle verifiche di congruenza di cui all'art. 101, comma 3, del D.Lgs.81/08 e s.m.i.

Prima dell'inizio delle lavorazioni in carico a ciascuna Impresa subappaltatrice o Lavoratore Autonomo, l'Impresa affidataria dovrà consegnare al CSE dichiarazione di presa visione ed accettazione del presente PSC a firma del Datore di Lavoro dell'Impresa subappaltatrice o del Lavoratore Autonomo.

Al fine di dare attuazione ai disposti normativi di cui all'art. 102 del D.Lgs 81/08 e s.m.i., alla dichiarazione di accettazione del PSC da parte del Datore di Lavoro di ciascuna Impresa subappaltatrice deve essere allegata l'attestazione dell'avvenuta consultazione da parte del Datore di Lavoro, del Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza in merito ai contenuti del PSC stesso. Detta attestazione deve essere congiuntamente sottoscritta sia dal Datore di Lavoro che dal Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza e riportare le eventuali proposte formulate dal Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza in merito al PSC.

Verbali Riunioni di Coordinamento della Sicurezza

I Verbali relativi alle riunioni di coordinamento della sicurezza dovranno essere trasmessi dal CSE ai seguenti soggetti:

- Responsabile dei Lavori;
- Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria (o soggetto in possesso di delega);
- Preposti d'Area;
- RSPP Impresa affidataria;
- RLS Impresa subappaltatrice;
- Datori di Lavoro Imprese subappaltatrici (o soggetti delegati);
- Preposti di cantiere delle Imprese subappaltatrici;
- RSPP Imprese subappaltatrici;
- RLS Imprese subappaltatrici;
- Lavoratori Autonomi;
- Datori di Lavoro/Preposti/Lavoratori autonomi Impresa affidataria lotto arredi e relative imprese in subappalto (solo per la macrofase 11).

I Datori di Lavoro o i Responsabili della sicurezza in possesso di delega dell'Impresa affidataria e delle Imprese subappaltatrici ed i Lavoratori Autonomi dovranno restituire al CSE copia del Verbale sottoscritta per accettazione dei contenuti e assicurare l'informazione di ogni singolo lavoratore operante in cantiere circa i contenuti del Verbale.

Verbali di sopralluogo in cantiere del CSE

I Verbali relativi ai sopralluoghi effettuati dal CSE per la verifica delle condizioni di sicurezza del cantiere dovranno essere trasmessi dal CSE ai seguenti soggetti:

- Responsabile dei Lavori;
- Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria (o al Direttore Tecnico di Cantiere in possesso di delega);
- Preposti d'Area;
- RSPP Impresa affidataria;
- RLS Impresa subappaltatrice;
- Datori di Lavoro Imprese subappaltatrici (o Responsabili della sicurezza Delegati);
- Preposti di cantiere delle Imprese subappaltatrici;
- RSPP Imprese subappaltatrici;

- RLS Imprese subappaltatrici;
- Lavoratori Autonomi;
- Datori di Lavoro/Preposti/Lavoratori autonomi Impresa affidataria lotto arredi e relative imprese in subappalto (solo per la macrofase 11).

I Datori di Lavoro o i Responsabili della sicurezza in possesso di delega dell'Impresa affidataria e delle Imprese subappaltatrici ed i Lavoratori Autonomi dovranno restituire al CSE copia del Verbale sottoscritta per accettazione dei contenuti e assicurare l'informazione di ogni singolo lavoratore operante in cantiere circa i contenuti del Verbale.

Resta inteso che la trasmissione della documentazione di sicurezza da parte del CSE non manleva i Datori di lavoro delle imprese esecutrici dagli obblighi di legge relativi all'informazione reciproca, al coordinamento ed alla cooperazione tra Datori di lavoro stessi e i lavoratori autonomi.

Verifica idoneità POS

L'idoneità dei POS delle Imprese subappaltatrici o le eventuali richieste di documentazione integrativa dovranno essere comunicate dal CSE ai seguenti soggetti:

- Responsabile dei Lavori;
- Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria (o al Direttore Tecnico di Cantiere se in possesso di delega);

In caso di richiesta di documentazione integrativa il Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria (o il soggetto delegato) dovrà attivarsi al fine di ottenere dalle Imprese subappaltatrici quanto richiesto dal CSE. La documentazione integrativa dovrà essere trasmessa al CSE secondo la medesima procedura di trasmissione POS.

Sospensione dei Lavori

Nel caso in cui il CSE riscontrasse le condizioni per dare attuazione all'art.92, comma 1, lett. f) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (sospensione immediata dei lavori) dovrà darne comunicazione immediata all'Appaltatore riportando da prima il provvedimento sul Giornale dei Lavori, che dovrà essere sottoscritto per immediato adempimento dal Datore di Lavoro dell'Impresa affidataria (o dal soggetto delegato) e successivamente notificando il provvedimento di sospensione all'Appaltatore a mezzo di lettera raccomandata che dovrà essere inoltrata per conoscenza anche al Responsabile dei Lavori.

La ripresa dei lavori in corrispondenza delle aree soggette a sospensione degli stessi dovrà essere sempre autorizzata per iscritto dal CSE.

15.2 CONTENUTI MINIMI DEL POS

Il POS dell'Impresa affidataria e di ciascuna Impresa subappaltatrice dovranno rispettare i contenuti minimi di cui al D.Lgs 81/08 e s.m.i., Allegato XV, Capitolo 3, p.to 3.2 di seguito riproposti per completezza di informazione:

- dati identificativi dell'impresa subappaltatrice che comprendono:
- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa subappaltatrice e dai lavoratori autonomi - subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente ove previsto;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa subappaltatrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa subappaltatrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco de ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste nel PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori;

15.3 NOTIFICA PRELIMINARE

Ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. 81/08 Il Committente o il Responsabile dei Lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'Azienda Unità Sanitaria Locale e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti la notifica preliminare.

La notifica preliminare dovrà contenere le seguenti informazioni:

- Data della comunicazione;
- Indirizzo del cantiere;
- Committente (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
- Natura dell'opera;
- Responsabile dei lavori (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
- Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
- Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
- Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere;
- Durata presunta dei lavori in cantiere;
- Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere;
- Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere;
- Identificazione, codice fiscale o partita IVA, delle imprese già selezionate;
- Ammontare complessivo presunto dei lavori (€).

Copia della notifica e dei relativi aggiornamenti dovrà essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

15.4 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

15.4.1 DOCUMENTAZIONE IMPRESA AFFIDATARIA E SUB APPALTI

- Piano operativo di sicurezza (POS);
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- certificati regolarità contributiva INPS, INAIL e cassa edile tramite D.U.R.C.;
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- indicazione del CCNL applicato;
- registro infortuni per il cantiere, vidimato dalla ASL;
- copia del registro infortuni degli ultimi anni;
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- copia del libro paga, stralcio relativo al personale di cantiere;
- copia piano di sicurezza (PSC) corredato dagli eventuali aggiornamenti;
- copia documento di valutazione dei rischi e programma attuativo delle misure di sicurezza;
- programma informativo e formativo per i lavoratori (copia documenti che attestano l'avvenuta attività di formazione ed informazione erogata);
- copia notifica preliminare e relativi aggiornamenti (da mantenere affissa in posizione ben visibile);
- copia lettera di trasmissione ai subappaltatori del presente piano di sicurezza e coordinamento;
- contratti di appalto e subappalto;
- designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e lettera di comunicazione alla ASL e al Dipartimento Provinciale del Lavoro;
- documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di RSPP;
- copia di eventuali deleghe aziendali ai fini della sicurezza e relativo organigramma;

-
- designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso, lotta antincendio, gestione incendi ed evacuazione di emergenza;
 - attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione e primo soccorso;
 - piano di gestione delle emergenze;
 - piano di evacuazione;
 - copia della nomina del medico competente;
 - valutazione del livello di esposizione al rumore;
 - copia dei giudizi di idoneità alla mansione dei singoli lavoratori, con eventuali prescrizioni, rilasciati dal medico competente;
 - copia dell'eventuale autorizzazione in deroga rilasciata dagli uffici comunali di competenza in merito all'attivazione di macchinari o dispositivi rumorosi, con indicazione del limite massimo concesso in deroga;
 - certificazione per i gruisti e i conducenti di terne e simili di avvenuta formazione presso ente abilitato o per affiancamento;
 - copia dell'autorizzazione rilasciata dagli uffici comunali di competenza in merito all'allaccio in fognatura dei servizi igienici di cantiere;
 - registri e casellari di verifica e di utilizzo apparecchiature di uso comune;

15.4.2 DOCUMENTI LAVORATORI AUTONOMI

- presa visione e accettazione POS impresa al quale fa capo;
- aggiornamento POS dell'impresa alla quale fa capo, in merito all'inserimento del proprio nominativo quale lavoratore autonomo presente in cantiere;
- presa visione e accettazione PSC;
- carta d'identità;
- visura camerale;
- DURC.

15.4.3 DOCUMENTAZIONE MACCHINE E ATTREZZATURE DI LAVORO

- istruzione per uso e manutenzione;
- istruzioni e procedure di lavoro, uso dei mezzi di protezione;
- schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- verbali di avvenuta istruzione degli operatori di macchine e attrezzature;
- dichiarazione di conformità per macchine antecedenti al DPR 459/1996 e/o non marchiati CE.

15.4.4 DOCUMENTI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. con annotazione delle verifiche previste;
- copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio rilasciata dal costruttore;
- piano di coordinamento della gru in caso di interferenza;
- verbale di avvenuta formazione e istruzioni al gruista.

15.4.5 DOCUMENTAZIONE PONTEGGI

- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;

- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato e controfirmato dal responsabile di cantiere);
- progetto dei castelli di tiro (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato e controfirmato dal responsabile di cantiere);
- PiMuS.

15.4.6 DOCUMENTI IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

- dichiarazione di conformità per impianto elettrico di cantiere;
- relazione sulle tipologie dei materiali impiegati;
- modello di trasmissione di dichiarazione di conformità relativa all'impianto di messa a terra e all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, inoltrata all'ISPELS competente per territorio;
- verbali delle verifiche periodiche degli impianti di messa a terra;
- istruzione per uso e manutenzione.

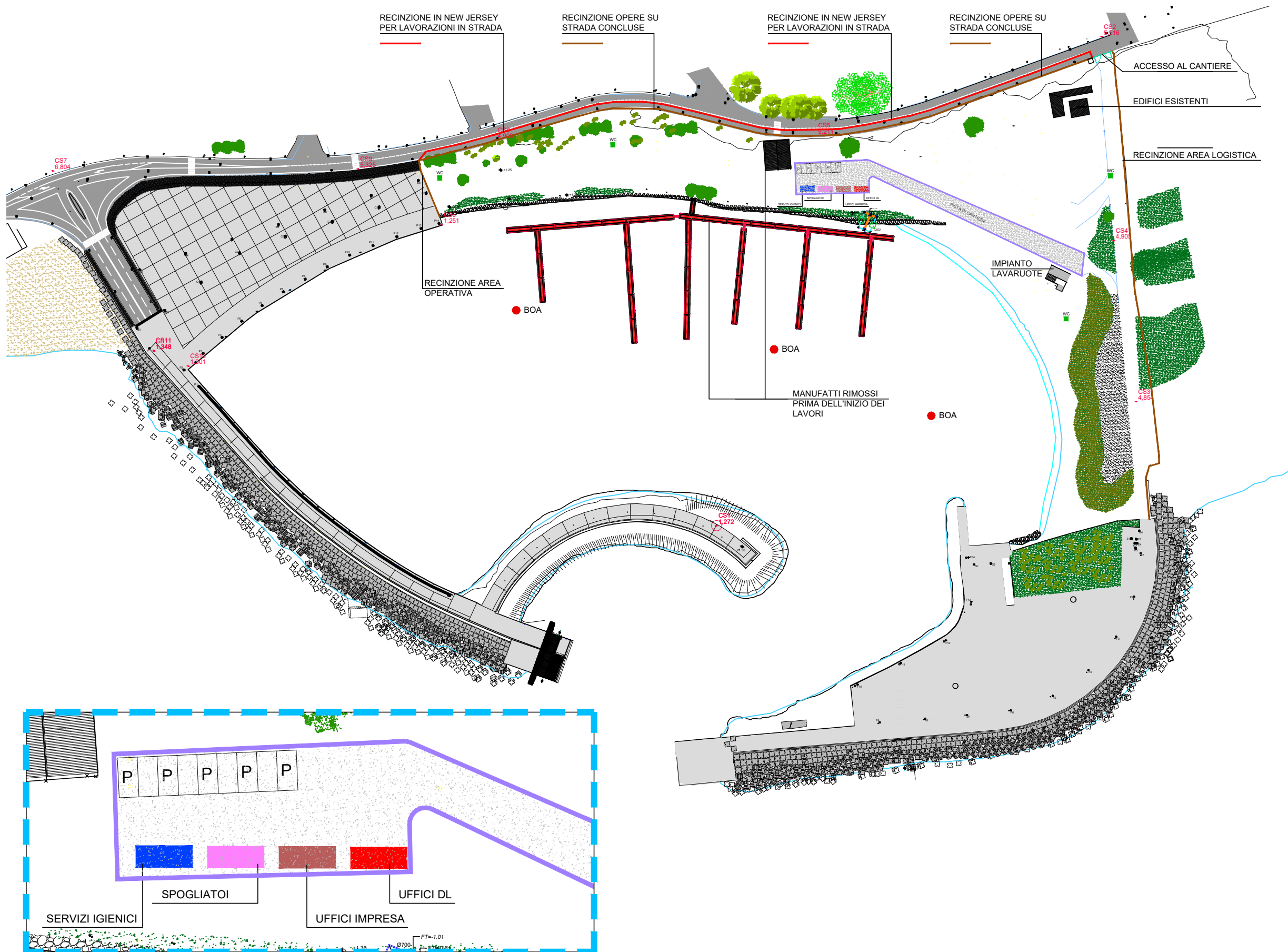
15.4.7 DOCUMENTI DPI

- certificati di conformità dei DPI consegnati ai lavoratori;
- ricevuta della consegna dei DPI da parte dei lavoratori.

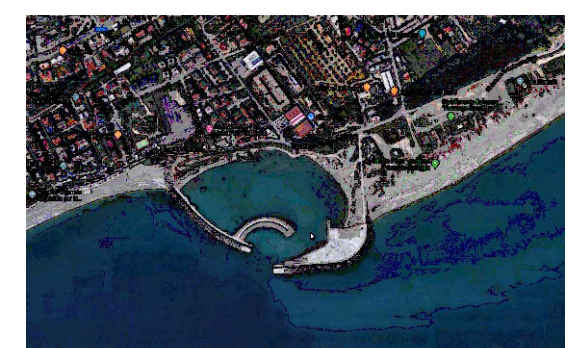
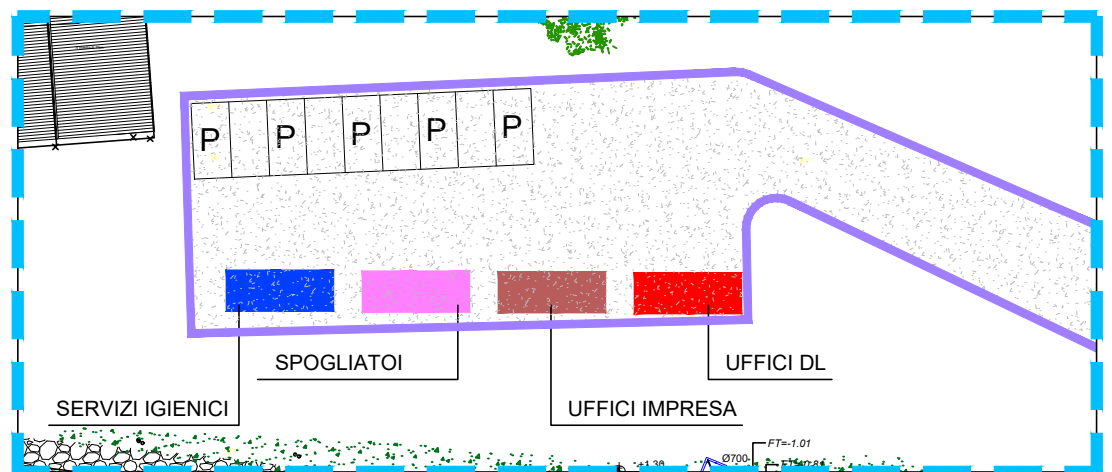
15.4.8 DOCUMENTI PRODOTTI E SOSTANZE

- schede di sicurezza;
- schede delle sostanze pericolose;
- istruzioni e procedure di lavoro, uso dei mezzi di protezione, modalità di stoccaggio;
- valutazione del rischio chimico.

16 PLANIMETRIE DI CANTIERE



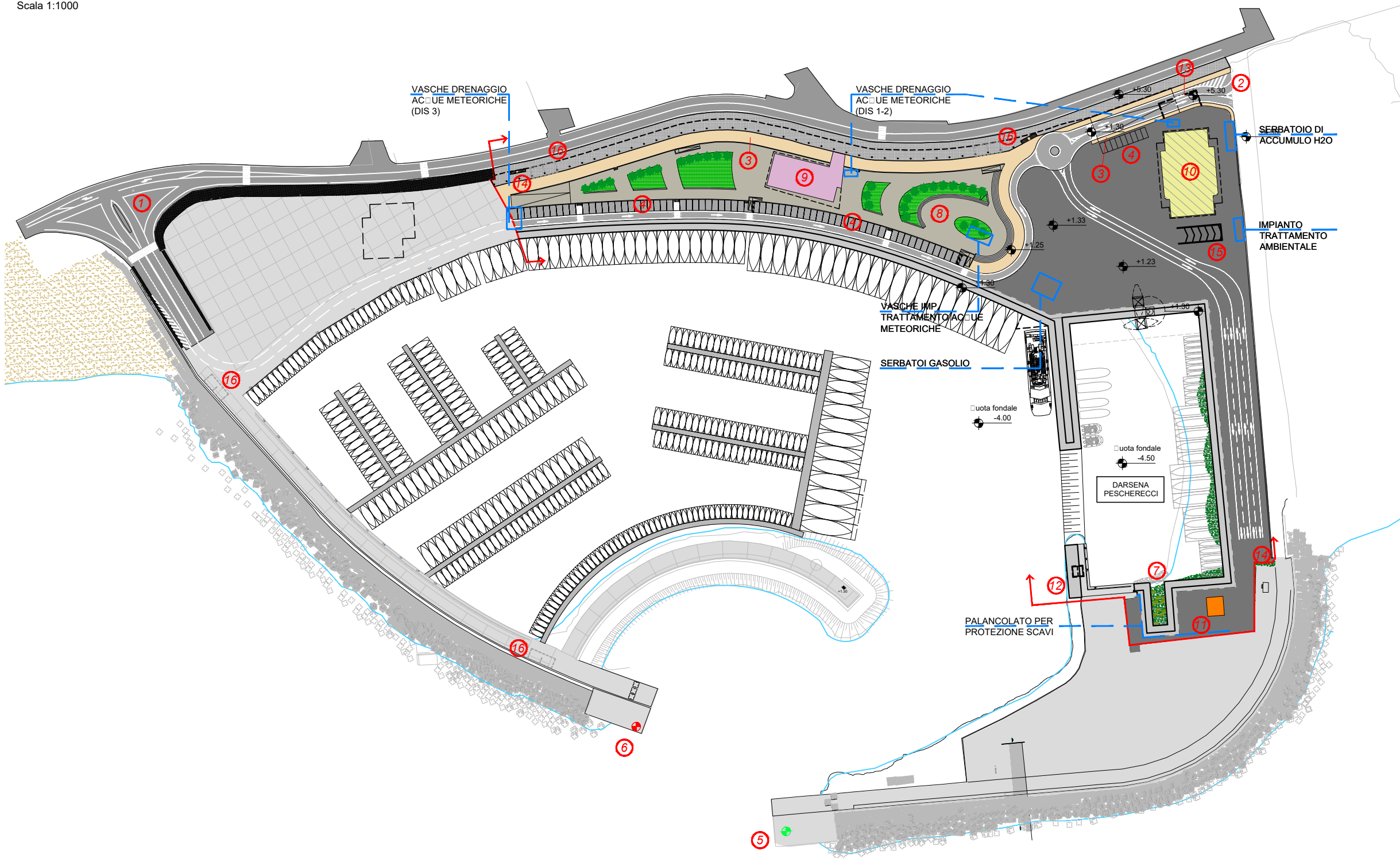
- PERICOLI**
- PERICOLO DI CADUTA
 - ATTENZIONE PERICOLO
 - ATTENZIONE CADUTA MATERIALI DALL'ALTO
 - ATTENZIONE PASSAGGIO VEICOLI
 - APPARECCHI SOTTO TENSIONE PERICOLO DI FOLGORAZIONE
 - ATTENZIONE CARICHI SOSPESI
 - ATTENZIONE CARRELLI IN MOVIMENTO
 - PERICOLO DI ANNEGAMENTO CADUTA ALL'INTERNO
 - PERICOLO INVESTIMENTO
- D.P.I.**
- E' OBBLIGATORIO USARE CUFFIE DI PROTEZIONE
 - E' OBBLIGATORIO USARE CINTURE DI SICUREZZA
 - OBBLIGO USARE I GUANTI PROTETTIVI
 - E' OBBLIGATORIO USARE OCCHIALI DI PROTEZIONE
 - E' OBBLIGATORIO USARE MASCHERE DI SICUREZZA
 - CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE
 - E' OBBLIGATORIO USARE IL CASCO DI PROTEZIONE
- DIVIETI**
- VIETATO PASSARE SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELLA MACCHINA
 - VIETATO USARE SCALE IN CATTIVO STATO
 - VIETATO L'ACCESSO AL PERSONALE NON AUTORIZZATO
 - VIETATO ATTENDERE SU ORGANI IN MOTO
 - PERICOLO ATTENZIONE ALLE MANI
 - DIVIETI DI TRANSITO AI PEDONI
 - NON SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELLE MACCHINE IN MOVIMENTO
 - VIETATO TRASPORTARE PERSONE
 - VEICOLI A PASSO D'UOMO



COMUNE DI CATANZARO
LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE OPERE
INTERNE DEL PORTO DI CATANZARO MARINA

Pc001_PLANIMETRIA CANTIERIZZAZIONE
Cantierizzazione





PERICOLI



D.P.I.



DIVIETI



CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA

- 1 - VARCO DI ACCESSO AL PORTO LATO OVEST
- 2 - VARCO DI ACCESSO AL PORTO LATO EST
- 3 - ACCESSI PEDONALI
- 4 - PARCHEGGI: POSTI AUTO TOTALI 75

- 5 - FARO DI SEGNALAMENTO VERDE
- 6 - FARO DI SEGNALAMENTO ROSSO
- 7 - DARSENA MOTOSCALO
- 8 - PIAZZALE OPERATIVO
- 9 - CIRCOLO NAUTICO
- 10 - CAPANNONE CANTIERISTICA E RIMESSAGGIO

- 11 - TORRE DI CONTROLLO
- 12 - PUNTO RIFORNIMENTO CARBURANTI
- 13 - CENTRALE IMPIANTI TECNOLOGICI
- 14 - ISOLA ECOLOGICA
- 15 - ZONA LAVAGGIO IMBARCAZIONI
- 16 - BLOCCO BAGNI



COMUNE DI CATANZARO
LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE OPERE
INTERNE DEL PORTO DI CATANZARO MARINA

Pc002_PLANIMETRIA CANTIERIZZAZIONE
Interventi in Progetto

