



CITTA' DI VENEZIA
AREA LAVORI PUBBLICI, MOBILITA' E TRASPORTI
SETTORE VIABILITA' VENEZIA CENTRO STORICO ISOLE - E ENERGIA E IMPIANTI
SERVIZIO MANUTENZIONE VIABILITA' VENEZIA CENTRO STORICO E ISOLE

TAVOLA
PD.15



**LAVORI DI POSA IN OPERA DI 3 ATTRAVERSAMENTI PEDONALI
COSTITUITI DA ELEMENTI GALLEGGIANTI PER LE FESTIVITÀ DEL
REDENTORE, DELLA MADONNA DELLA SALUTE
E PER LA MANIFESTAZIONE SPORTIVA VENICE MARATHON**

FASE PROGETTO ESECUTIVO COMPRENSIVO DEI LIVELLI PRECEDENTI

DISCIPLINA	SCALA	DATA	FILE
ARCHITETTONICO/STRUTTURALE		11/02/2022	

DESCRIZIONE
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



CITTA' DI
VENEZIA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. Alberto Chinellato

PROGETTO

arch. cons. Cristian Tonetto

COORDINATORE SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE

SERVICE TECNICO


VERITAS
geom. Matteo Vianello

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 1 di 142

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	5
1.1. INQUADRAMENTO DEI LAVORI.....	5
1.2. CONTENUTI.....	5
1.3. VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	6
1.4. LEGENDA.....	6
2. GESTIONE DEL PSC.....	7
2.1. MODIFICHE DEL PSC.....	7
2.2. CONDUZIONE DEI SUBAPPALTI.....	9
2.3. SOSPENSIONE DEI LAVORI PER GRAVE INADEMPIENZA.....	10
3. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	11
4. SOGGETTI COINVOLTI.....	12
5. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE.....	20
6. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	23
7. AREA DEL CANTIERE.....	30
8. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	30
9. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....	30
10. RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	60
11. VALUTAZIONE DEI RISCHI "AMBIENTALI".....	73
11.1. ANALISI DEL CONTESTO.....	73
11.2. PRESENZA DI LINEE AEREE.....	73
11.3. LINEE/CONDOTTE INTERRATE NELL'ALVEO DI CANALI.....	74
11.4. ACQUA ALTA.....	74
11.5. RISCHI TRASMESSI DALL'AREA CIRCOSTANTE AL CANTIERE.....	75

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 2 di 142

11.6.	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AREA CIRCOSTANTE.....	76
12.	ANALISI DEI PERICOLI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....	79
12.1.	PREMESSA.....	79
12.2.	METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	80
12.3.	ANALISI DELLE LAVORAZIONI.....	85
12.4.	PIANIFICAZIONE DELL'OPERA E CALCOLO DELLA DIMENSIONE E DURATA (UOMINI/GIORNO) DELLE SINGOLE MACROFASI.....	87
13.	PRESCRIZIONI GENERALI PER TUTTE LE LAVORAZIONI.....	89
13.1.	PERSONALE PRESENTE IN CANTIERE.....	89
13.2.	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	90
13.3.	PRESENZA DI CANTIERI EDILI NELL'AREA O NELLE VICINANZE.....	93
13.4.	IMMISSIONI SONORE NELL'AMBIENTE URBANO.....	93
13.5.	MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI.....	97
13.6.	MOVIMENTAZIONE DI CARICHI MEDIANTE SISTEMI DI SOLLEVAMENTO NAVALE	98
13.7.	MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO.....	99
13.8.	MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.....	100
13.9.	MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI INCENDIO OD ESPLOSIONE.....	100
13.10.	MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI, SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE.....	101
13.11.	MISURE GENERALI PER RIDURRE IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE.....	103
13.12.	MISURE GENERALI PER ATTREZZATURE MACCHINE IMPIANTI.....	105
13.13.	MEZZI NAVALI.....	107
13.14.	MANUTENZIONE DELLE MACCHINE.....	107
14.	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE.....	109
14.1.	INDICAZIONI DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE.....	109

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 3 di 142

14.2.	RILIEVI FONOMETRICI: CONDIZIONI DI MISURA, PUNTI E METODI DI MISURA, POSIZIONAMENTO DEL MICROFONO E TEMPI DI MISURA.....	111
14.3.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	112
14.4.	METODO DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE E DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE EFFETTIVO, STIMA DELL'EFFICACIA DEI DPI. .	113
14.5.	ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	115
14.6.	SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	115
15.	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI.....	119
15.1.	INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE.....	119
15.2.	INDIVIDUAZIONE DEI LAVORATORI ESPOSTI AL RISCHIO.....	119
15.3.	INDIVIDUAZIONE DEI TEMPI DI ESPOSIZIONE.....	120
15.4.	INDIVIDUAZIONE DELLE SINGOLE MACCHINE O ATTREZZATURE UTILIZZATE	120
15.5.	INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE DURANTE L'UTILIZZO.....	121
15.6.	DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO NORMALIZZATO AL PERIODO DI RIFERIMENTO DI OTTO ORE.....	122
15.7.	ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI.....	124
15.8.	SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI.....	125
16.	GESTIONE DELL'EMERGENZA.....	127
16.1.	PRESIDI ANTINCENDIO.....	127
16.2.	PRESIDI DI PRIMO SOCCORSO.....	127
16.3.	EVACUAZIONE.....	128
16.4.	INCENDIO.....	128
16.5.	PRIMO SOCCORSO.....	128
16.6.	ELENCO DEI RECAPITI UTILI DA APPENDERE NELL'UFFICIO DI CANTIERE.....	129
17.	SEGNALETICA.....	131
18.	VARIE.....	136
18.1.	CONTENUTI DEL POS.....	136

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 4 di 142

18.2.	DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE.....	137
19.	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	140
19.1.	PREMESSA.....	140
19.2.	DETERMINAZIONE DEI COSTI.....	140
19.3.	SUB APPALTI.....	141
19.4.	CONTABILITA' E LIQUIDAZIONE.....	141
20.	DISPOSIZIONI FINALI.....	142
21.	FASCICOLO DELL'OPERA.....	142
22.	FIRME.....	144

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 5 di 142

1. INTRODUZIONE

1.1. INQUADRAMENTO DEI LAVORI

L'appalto ha per oggetto la realizzazione infrastrutture al servizio di eventi votivi e sportivi nella città di Venezia e in particolare 3 attraversamenti pedonali sui canali della Giudecca e Canal Grande.

I lavori di posa in opera dei tre attraversamenti pedonali costituiti da elementi galleggianti per la festività del Redentore, della Madonna della Salute e per la manifestazione sportiva VeniceMarathon, vengono svolte da oltre un decennio e pertanto si tratta di lavorazioni consolidate così come sono consolidati i meccanismi legati alla gestione dei lavori e della sicurezza.

Il presente PSC, non essendoci stati feedback negativi, prende come punto di partenza i precedenti piani sicurezza e tenendo conto dell'evolversi della normativa in materia si pone l'obiettivo di migliorare e affinare, sulla scorta della pluriennale precedente esperienze, in contenuti in una logica di miglioramento continuo.

Su questa base si è proceduto ad affinare gli stessi costi della sicurezza.

1.2. CONTENUTI

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) si pone l'obiettivo di individuare e analizzare in fase progettuale le criticità che si possono presentare durante l'esecuzione dell'opera per quanto riguarda la salute e la sicurezza dei lavoratori, in rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, che in sintesi obbliga il datore di lavoro ad analizzare il proprio processo produttivo al fine di predisporre tutte le azioni necessarie per garantire la sicurezza del lavoratore che a sua volta viene responsabilizzato in merito alla propria sicurezza e salute.

Il presente PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a **prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza** e la salute dei lavoratori".

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 6 di 142

Il presente piano, in ottemperanza a quanto detto, è costituito da quattro elaborati:

- ELABORATO S1 : Relazione Tecnica e Valutazione del Rischio
- ELABORATO S2 : Schede attrezzature e mezzi, da intendersi come prontuario e “storico” delle precedenti esperienze.
- ELABORATO S3 : Determinazione dei costi per la sicurezza

I Direttori di cantiere, i preposti, e gli assistenti sono chiamati a vigilare e a verificare, ognuno per le proprie competenze, che siano rispettate da parte delle imprese e dei lavoratori le indicazioni e le prescrizioni del presente piano e ovviamente quanto previsto da tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.

1.3. VALUTAZIONE DEI LAVORI

Dalla stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente piano, si prevede presumibilmente un'incidenza in uomini/giorno, per singolo intervento, non superiore a 200, la presenza di più imprese e la presenza dei rischi particolari. Rientrando pertanto nei casi previsti, il Responsabile dei Lavori ha proceduto alla nomina del Coordinatore per la Progettazione per la redazione del Piano di sicurezza e Coordinamento.

1.4. LEGENDA

Le abbreviazioni utilizzate nel presente documento ed in quelli collegati od allegati sono le seguenti:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 7 di 142

- **COMM:** committente
- **CSP:** coordinatore della sicurezza in fase di progettazione;
- **CSE:** coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- **DTC:** direttore tecnico del cantiere per conto dell'impresa;
- **DL:** direttore dei lavori per conto del committente;
- **MC:** medico competente;
- **RSPP:** responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- **RLS:** rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- **RL:** responsabile dei lavori;
- **REIN:** responsabile intervento;
- **PSC:** piano di sicurezza e coordinamento;
- **POS:** piano operativo di sicurezza;
- **DVR:** documento di valutazione dei rischi.
- **DPI:** dispositivi di protezione individuali.

2. GESTIONE DEL PSC

2.1. MODIFICHE DEL PSC

L'impresa che partecipa alla gara dovrà valutare attentamente i contenuti del piano e formulare la propria offerta ben consapevole dell'applicazione dei contenuti stessi, poiché tali contenuti sono clausole contrattuali a tutti gli effetti.

Terminate le operazioni di gara, dopo l'affidamento dei lavori e comunque sempre prima dell'inizio delle lavorazioni l'impresa deve redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS) ovvero il Piano di Sicurezza Sostitutivo qualora i limiti di legge lo permettano. Nel primo caso il CSE dovrà valutarne la congruità con il PSC dandone comunicazione scritta al Responsabile dei Lavori (RL) e al Responsabile Intervento (REIN).

L'impresa in tale occasione può presentare al CSE proposte di integrazione/modifiche al PSC ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza o mediante l'utilizzo di diverse tecnologie. Tali proposte/integrazioni devono essere corredate dalla valutazione di quali possano essere le implicazioni delle criticità causate dalle eventuali interferenze tra le lavorazioni. Il CSE può accettare o meno le proposte di integrazione comunicando per iscritto le proprie motivazioni al RL e al REIN ed all'Impresa.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 8 di 142

In **NESSUN CASO** le eventuali integrazioni/modifiche possono giustificare variazioni dei prezzi pattuiti.

Il PSC è un documento dinamico di programmazione e previsione dei lavori ai fini della sicurezza dei lavoratori e pertanto deve essere eventualmente modificato, integrato ed adeguato in relazione al reale andamento dei lavori.

Prima della consegna dei lavori e in occasione di modifiche significative del PSC l'appaltatore trasmette al CSE la dichiarazione sottoscritta dal RLS di presa visione e informazione del PSC.

Il CSE dovrà apportare le necessarie modifiche in occasione di :

- Modifiche dell'organizzazione del cantiere
- Modifica della previsione della successione delle lavorazioni.
- Varianti in corso d'opera
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano.

Il CSE In caso di modifica per adeguamento del PSC dovrà redigere un nuovo diagramma di Gantt della previsione temporale delle lavorazioni fino a conclusione dei lavori.

Il CSE trasmetterà al REIN la sezione modificata, condivisa preventivamente con l'impresa e la DL, per la presa visione da parte del RL.

Prima dell'inizio delle lavorazioni modificate l'adeguamento del PSC deve essere depositato in cantiere.

2.2. CONDUZIONE DEI SUBAPPALTI

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 9 di 142

L'esecuzione di alcune lavorazioni potranno essere affidate, secondo la normativa inerente ai lavori Pubblici, a ditte subappaltatrici le quali saranno pienamente responsabili di tutte le operazioni attinenti al proprio lavoro. E' compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese subappaltatrici la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Pertanto in presenza di lavorazioni concesse in subappalto, l'impresa appaltatrice deve presentare alla stazione appaltante e al CSE, contestualmente all'atto di richiesta di subappalto, l'attestazione di presa visione e accettazione del proprio POS e del PSC da parte della ditta subappaltatrice. A seguito dell'autorizzazione del subappalto sarà sempre cura dell'impresa appaltatrice **VERIFICARE** e trasmettere al CSE il POS della ditta subappaltatrice; il CSE dovrà verificarne l'idoneità prima dell'inizio delle lavorazioni, relazionando per iscritto all'Impresa e al REIN.

In presenza di lavoratori autonomi o noli a caldo, sarà cura dell'impresa appaltatrice trasmettere al CSE e al REIN, all'atto della comunicazione, l'attestazione di presa visione e accettazione del PSC e del POS da parte dei soggetti interessati, nonché la dichiarazione dell'avvenuta Valutazione dei Rischi e informazione e formazione del personale da parte dei rispettivi datori di lavoro.

Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione

“(...)devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell’articolo 1418 del codice civile i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. I costi di cui al primo periodo non sono soggetti a ribasso.” articolo richiamato nel titolo specifico “(...) In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell’allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l’impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 10 di 142

La presenza in cantiere di personale di Imprese o lavoratori autonomi che non abbiano rispettato le prescrizioni suddette viene considerata come **GRAVE INADEMPIENZA** e pertanto il CSE si attiverà come previsto dall'art 92 del D.Lgs 81/2008.

2.3. SOSPENSIONE DEI LAVORI PER GRAVE INADEMPIENZA

E' da sottolineare che la sospensione legittima dei lavori può essere predisposta, oltre che dal Coordinatore in fase di Esecuzione (vedi nota precedente), anche quando ricorrano i seguenti casi:

Legge 248/2006:

- In caso di impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori occupati in cantiere
- Nel caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero o settimanale

Legge 123 - 3 agosto 2007

- Nel caso di accertate violazioni in materia di legislazione sociale e prevenzionistica da parte del personale ispettivo del Ministero del Lavoro e delle AA.SS.LL. competenti.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 11 di 142

3. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: Opera di assemblaggio elementi in acqua e in terra.

Oggetto: Intervento per l'assemblaggio del "Ponte Galleggiante" in occasione della festa del Redentore, della manifestazione sportiva Venice Marathon e della festa della Madonna della Salute.

Numero imprese in cantiere: 1

Numero massimo di lavoratori: 10

Durata in giorni (presunta): vedi crono programma di progetto.

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: Cantiere nei Sestrieri di Dorsoduro, Giudecca e San Marco in particolare Canale della Giudecca (fondamenta Zattere allo Spirito Santo e Fondamenta S. Giacomo), in Bacino di S. Marco (punta della Dogana e Giardinetti) e in Canal Grande alla altezza del Campo Santa Maria del Giglio e in Calle del Targhetto.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 12 di 142



4. SOGGETTI COINVOLTI

Vengono di seguito individuati i soggetti coinvolti con l'attribuzione dei compiti in materia di sicurezza. Sarà compito del CSE completare l'elenco nominativo dei soggetti quando gli stessi saranno identificati.

Committente

Nome:	Comune di Venezia
Indirizzo:	San Marco 4136 - 30135 - Venezia - VE
Telefono:	0412748111
PEC	dirlavoripubblici@pec.comune.venezia.it

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 13 di 142

Responsabilità e competenze: Art 90-93 D.Lgs 81/2008

E' il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti nella sua realizzazione.

Tra le sue responsabilità vi sono quelle :

- di nominare se previsto il CSP ed il CSE
- di programmare tempi e procedure di esecuzione delle opere onde consentire ai costruttori di pianificare la realizzazione delle opere in modo da assicurare le condizioni di sicurezza e di igiene dei lavoratori previsti
- di verificare gli elaborati del CSP e di trasmetterli alle imprese invitate ad effettuare le offerte o individuate per l'esecuzione dei lavori
- di trasmettere la Notifica Preliminare agli enti competenti
- di affidare i lavori ad imprese che abbiano i requisiti tecnici e professionali in relazione ai lavori da svolgere
- di verificare che le imprese siano in regola sotto gli aspetti contributivi, assicurativi e del lavoro in genere
- di autorizzare o negare il subappalto
- di verificare l'operato del CSE
- di sospendere i lavori, allontanare le imprese, rescindere il contratto, su motivata richiesta del CSE
- di nominare un RL attribuendogli in toto od in parte i suoi compiti con le relative responsabilità
- di sostituire il RL, il CSP od il CSE in qualsiasi momento.

Responsabile dei Lavori

Nome:	Arch . Alberto Chinellato
Indirizzo:	San Marco 4136- 30135 - Venezia - VE
Telefono:	0412748832

Responsabilità e competenze: Art 90 -93D.Lgs 81/2008

Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento; tra cui

- Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:
 - a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
 - b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.
- 1-bis. Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 14 di 142

- 2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
- 3. Nei cantieri in cui é prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
- 4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

Responsabile d'Intervento

Nome:	Arch. cons. Cristian Tonetto
Indirizzo:	San Marco 4136- 30135 - Venezia - VE
Telefono:	0412748599

Responsabilità e competenze:

E' il soggetto che per conto della Committenza presidia varie attività legate alla progettazione e all'esecuzione dei lavori tra cui:

- assicurare il coordinamento dei professionisti interni/esterni incaricati di svolgere le attività progettuali
- curare i rapporti, coordinare e controllare le attività del Direttore lavori e dell'impresa aggiudicataria
- organizzare e assicurare il controllo dei lavori in cantiere, monitorando sia l'andamento tecnico che economico
- Verificare l'operato dei Coordinatori

Progettista

Nome:	Arch. cons. Cristian Tonetto
Indirizzo:	San Marco 4136- 30135 - Venezia - VE
Telefono:	0412748599

Responsabilità e competenze:

Il progettista è chiamato a confrontarsi con il CSP al fine dell'analisi dei processi costruttivi in modo da inserire nel progetto stesso quelle varianti e/o integrazioni necessarie al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori che dovranno procedere all'esecuzione e/o alla successiva manutenzione dell'opera.

Viene inoltre informato, in occasione di Varianti in corso d'opera.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 15 di 142

Coordinatore in fase di Progettazione (CSP)

Nome:	Arch. cons. Cristian Tonetto
Indirizzo:	San Marco 4136- 30135 - Venezia - VE
Telefono:	0412748599

Responsabilità e competenze: Art 91 D.Lgs 81/2008

Il CSP è chiamato a confrontarsi con il progettista al fine dell'analisi dei processi costruttivi in modo da proporre quelle varianti e/o integrazioni necessarie all'eliminazione all'origine dei pericoli ed al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori che dovranno procedere all'esecuzione e/o alla successiva manutenzione dell'opera.

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle di redigere i piani di sicurezza ed il fascicolo informativo dell'opera secondo le indicazioni degli specifici articoli del D.Lgs 81/2008 .

Coordinatore in fase di Esecuzione (CSE)

Nome:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Responsabilità e competenze: Art 92 D.Lgs 81/2008

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle di:

- verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro
- verificare l'idoneità del POS assicurandone la coerenza con il PSC e adeguare quest'ultimo ed il fascicolo all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute; valutare le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e proporre

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 16 di 142

la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Dare, nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, comunicazione dell'inadempienza alla Azienda sanitaria locale territoriale competente e alla Direzione provinciale del lavoro

- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Direttore dei Lavori (DL)

Nome:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Responsabilità e competenze:

Oltre a quelle specifiche a favore del committente, il DL per la attuazione delle misure di sicurezza è chiamato a cooperare con il CSE onde ottenere la effettiva attuazione delle misure di sicurezza previste nel PSC.

Imprese Esecutrici

Nome:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Direttore Tecnico di cantiere

Nome:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Responsabilità e competenze: Art 96-97 D.Lgs 81/2008

Sono tutte quelle indotte dalla legislazione corrente a carico del datore di lavoro di cui diventa mandatario attraverso opportune procedure gestionali; e in particolare: fa proprio il POS redatto dall'impresa e lo rende costantemente coerente con le misure di sicurezza previste nel piano di sicurezza e nelle relative edizioni revisionate dal CSE . Esercita la sorveglianza sulla attuazione di tutte le misure di sicurezza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese coesecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori, e attua le misure

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 17 di 142

di informazione e formazione previste con i lavoratori e con i loro rappresentanti per la sicurezza (RLS).

La direzione tecnica dei lavori per conto dell'appaltatore comporta necessariamente:

- organizzazione e la gestione generale del cantiere
- scelta preordinazione dei mezzi tecnici, organizzativi e professionali
- programmazione delle attività (in funzione della pianificazione dei lavori comunicata dal committente)
- loro concreta esecuzione in vista dell'obiettivo contrattuale
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori
- magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze
- coordinamento degli eventuali subappaltatori e coordinamento specifico delle sub-pianificazioni di sicurezza
- coordinamento con le misure di sicurezza del committente e collaborazione con lui e con gli altri direttori lavori eventualmente operanti in cantiere
- obbligo di vigilanza sulle prescrizioni contenute nei piani di sicurezza
- indicazioni per l'adeguamento del POS.

Capo cantiere

Nome:	
Indirizzo:	

Responsabilità e competenze:

Nel settore a lui affidato (reparto operativo): fa attuare ai lavoratori le procedure di sicurezza, impartisce le istruzioni di lavoro desunte dai documenti di valutazione impresa e cantiere (POS), coopera con il CSE al fine di evidenziare delle eventuali incongruenze tra le esigenze del cantiere e la pianificazione prevista, adegua la informazione dei lavoratori e tiene sotto controllo la manutenzione delle macchine e degli apparati di sicurezza delle attrezzature.

L'ambito di competenza è quella inerente all'adattamento del POS alla realtà esecutiva del Cantiere. In sintesi egli, pur avendo scarsa autonomia, giacché strettamente dipendente dal DTC., è responsabile dell'organizzazione e della conduzione del cantiere e della perfetta esecuzione dei lavori, ferma restando la responsabilità primaria dell'appaltatore e del Direttore Lavori.

Capo squadra

Nome:	
Indirizzo:	

Responsabilità e competenze:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 18 di 142

La sua posizione di preposto nel cantiere, comporta che egli debba:

- applicare le indicazioni contenute nel PSC E POS
- controllare costantemente l'applicazione delle misure di sicurezza e delle procedure, i comportamenti del personale dipendente, l'uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali, segnalando immediatamente i casi anomali ed intervenendo, dove è possibile, con azioni correttive
- segnalare al Capo cantiere ogni infortunio o incidente raccogliendo ogni elemento utile per le successive indagini
- informare e discutere con i lavoratori prima di iniziare ogni nuova attività di lavoro, sulle condizioni di rischio e le misure comportamentali correttive.

Lavoratori autonomi

Nome:	
Indirizzo:	

Responsabilità e competenze: Art 89-94 D.Lgs 81/2008

Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi legge, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.:

- se inseriti in reparti operativi alle dipendenze di un preposto, attuano le misure comportandosi come un lavatore;
- se inseriti in una operazione autonoma in co-presenza di altri reparti o lavoratori autonomi, attuano tutte le misure di sicurezza come se fossero incaricati in qualità di preposti o di responsabili tecnici del reparto o del settore;
- devono rispettare le indicazioni dei piani di sicurezza e coordinamento ed operativi.



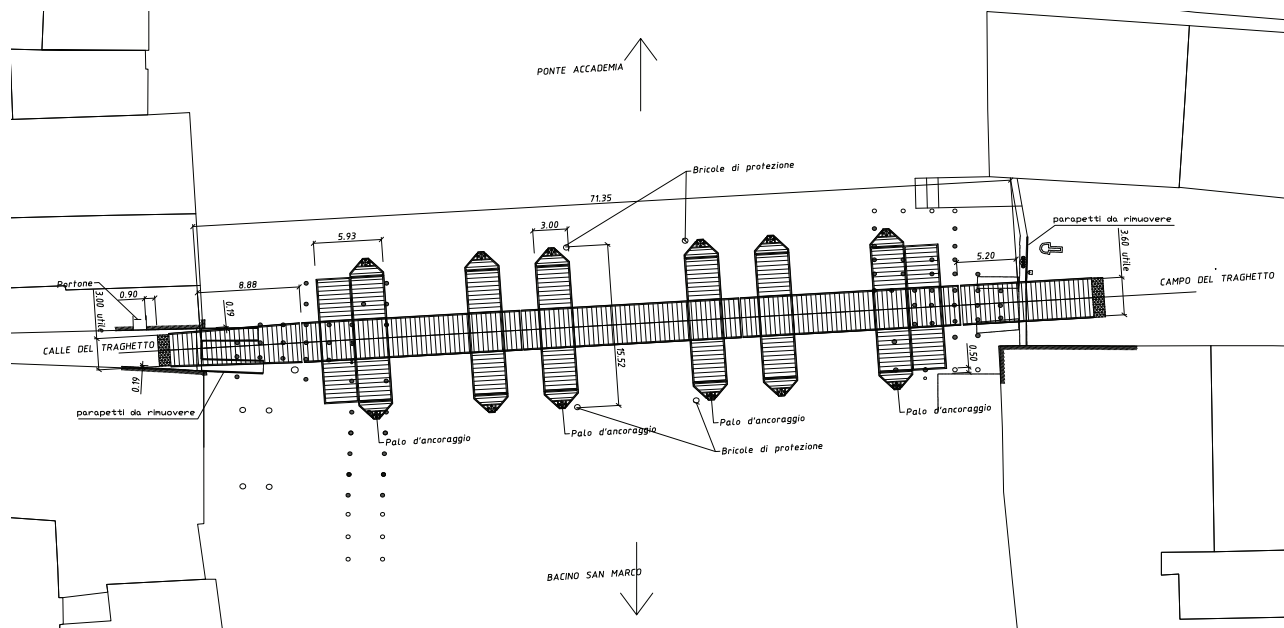
5. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE (punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Oggetto del presente PSC sono le attività di trasporto e assemblaggio di elementi galleggianti per il collegamento tra la Fondamenta delle Zattere allo Spirito Santo e Fondamenta San Giacomo in Canale della Giudecca e per le due manifestazioni popolari denominate Venice Marathon e festa della Madonna della Salute.

Il cantiere si sviluppa nei sestrieri di Dorsoduro e Giudecca (Ponte per la Festa del Redentore); San Marco in Canal Grande tra punta della Dogana e Giardinetti (Ponte per la Venice Marathon) e sempre in Canal Grande all'altezza del Campo Santa Maria del Giglio e in Calle del Targhetto (Ponte per la Madonna della Salute) senza particolari impedimenti al traffico acquico e pedonale



Ponte Votivo per la Festa del Redentore



	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 22 di 142

6. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di strutture provvisorie modulari denominate "Ponti Galleggianti" per alcune manifestazioni a Venezia.

Ponti Votivi: si tratta di assemblare delle strutture galleggianti che si sviluppano attraverso il canal Grande fronte Salute in occasione della Festa della Madonna della Salute, dalla Punta della Dogana in attraversamento sempre del canal Grande in occasione della VeniceMarathon e in attraversamento del Canale della Giudecca per la formazione del "Ponte Votivo del Redentore".

Le tre opere sono dunque realizzate a tipo "ponte di barche" con elementi modulari all'uopo predisposti e stoccati nel periodo di non utilizzo a secco presso l'isola delle Tresse. Ciascun modulo misura fuori tutto ml 20 circa ed è costituito da una passerella in telaio d'acciaio con piano di calpestio di circa ml 4 di larghezza in doghe di legno e balaustra già predisposta, collegata a mezzo di alloggiamenti predisposti da due unità galleggianti costituite da un guscio di polietilene con nucleo in polistirolo espanso a cellula chiusa. Lungo il corrimano sono predisposte le lampade di illuminazione già cablate e pronte per il collegamento in successione.

I moduli varati dalla banchina dell'Isola delle Tresse da parte dell'ente gestore della stessa, con ausilio di idonea autogrù, vengono assemblati dallo stesso gestore in mare e consegnati alla ditta operatrice per il trasporto alle zone di ormeggio.

Le opere di ormeggio sono sempre eseguite a mezzo di piloni in acciaio vibroinfissi sul fondo; il collegamento dei moduli viene effettuato a mezzo di perni in acciaio e boccole già predisposti ed il collegamento dell'impianto di illuminazione (preinstallato in ogni modulo) necessita del solo collegamento al punto di erogazione a terra e dei cavi con spine di collegamento tra i moduli. Si allega al presente piano il cronoprogramma delle lavorazioni da aggiornare in base alle eventuali variazioni definite dalle autorità competenti.

I vari montaggi differiscono solo per la diversa composizione dei moduli per la formazione del ponte a diverse lunghezze in diverse posizioni.

Il "**Ponte votivo del Redentore**" è l'intervento che necessita di maggior attenzione nella fase di coordinamento della sicurezza a causa dell'elevato traffico acqueo nel Canale della

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 23 di 142

Giudecca in quanto collega la fondamenta delle Zattere ai Saloni con fondamenta di S. Giacomo nell'isola della Giudecca.

L'attraversamento è costituito da 16 moduli galleggianti più due passerelle e ha uno sviluppo complessivo di m. 333. La larghezza fruibile è di 3,6 m. La quota del piano di calpestio sul livello dell'acqua, senza carico, è di 1,2 m. In prossimità del centro 5 moduli vanno a costituire un ponte rialzato con un varco centrale largo 10m e di altezza, in sommità, pari a m. 4.20, tale da consentire il transito dei mezzi navali del trasporto pubblico Actv e dei mezzi di pronto intervento; viene garantita una pendenza massima del piano di calpestio di circa l'8%.

Ogni modulo "base" è costituito da un elemento d'impalcato di dimensione m. 19,22x3,83 montato su due galleggianti di dimensione m. 3,7x12 disposti ortogonalmente all'asse dell'elemento d'impalcato. In corrispondenza di tale varco gli elementi galleggianti hanno una lunghezza superiore a quelli "base" per compensare il maggior peso delle sovrastrutture costituenti il varco. Una coppia di pali in acciaio zincato, di adeguate dimensioni, ancora ogni modulo al fondo del canale. L'accesso alla struttura pedonale, in ogni condizione di marea, avviene con passerelle galleggianti di circa m 14 m di lunghezza incernierate alla struttura e collegate alle due sponde tramite carrelli scorrevoli su due pontili in legno impostati a m. +1,50 e a m. +1,52 sul livello medio del mare adiacenti la fondamenta delle Zattere allo Spirito Santo ed il campo del S.S. Redentore.

L'illuminazione della struttura è assicurata da lampade a basso consumo, alloggiate sotto il corrimano, mentre in corrispondenza dei varchi sono sistemate le luci di segnalazione.

Il **"Ponte della VeniceMarathon"** collega la punta della Dogana con il pontile ACTV prossimità ex Giardini Reali a San Marco attraversando il Canal Grande.

L'attraversamento è costituito da 7 moduli galleggianti più 2 passerelle e ha uno sviluppo complessivo di m. 130. La larghezza fruibile è di 3,6 m. La quota del piano di calpestio sul livello dell'acqua, senza carico, è di 1,2 m. In prossimità del centro 5 moduli vanno a costituire un ponte rialzato con un varco centrale largo m. 10 e di altezza, in sommità, pari a m. 4.20, tale da consentire il transito dei mezzi navali del trasporto pubblico Actv e dei

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 24 di 142

mezzi di pronto intervento; viene garantita una pendenza massima del piano di calpestio di circa l'8%.

Ogni modulo "base" è costituito da un elemento d'impalcato di dimensione m. 19,22x3,83 montato su due galleggianti di dimensione m. 3,7x12 disposti ortogonalmente all'asse dell'elemento d'impalcato. In corrispondenza del varco centrale gli elementi galleggianti hanno una lunghezza superiore a quelli "base" per compensare il maggior peso delle sovrastrutture costituenti il varco. Una coppia di pali in acciaio zincato, di adeguate dimensioni, ancora ogni modulo al fondo del canale. L'accesso alla struttura pedonale, in ogni condizione di marea, avviene con passerelle galleggianti di circa m 14 di lunghezza incernierate alla struttura e appoggiate tramite carrello e flap basculante da un lato sulla riva di Punta della Dogana e dall'altro sul gradino appositamente costruito poggiandolo sull'esistente pontile in legno, consentendo così il transito con ogni condizione di marea. L'illuminazione della struttura è assicurata da lampade a basso consumo, alloggiare sotto il corrimano, mentre in corrispondenza dei varchi sono sistemate le luci di segnalazione e un semaforo a comando manuale/automatico per la regolazione del traffico da parte dell'Autorità Comunale.

Il **"Ponte votivo della Salute"** collega Calle del Traghetto con Campo del Traghetto attraversando il Canal Grande.

L'attraversamento è costituito da 3 moduli galleggianti più due passerelle e ha uno sviluppo complessivo di m. 80. La larghezza fruibile è di 3,6 m. La quota del piano di calpestio sul livello dell'acqua, senza carico, è di 1,2 m. In prossimità del centro i 3 moduli vanno a costituire un ponte rialzato con un varco centrale largo m. 10 e di altezza, in sommità, pari a m. 4.20, tale da consentire il transito dei mezzi navali del trasporto pubblico Actv e dei mezzi di pronto intervento; viene garantita una pendenza massima del piano di calpestio di circa l'8%.

Ogni modulo "base" è costituito da un elemento d'impalcato di dimensione m. 19,22x3,83 montato su due galleggianti di dimensione m. 3,7x12 disposti ortogonalmente all'asse dell'elemento d'impalcato. In corrispondenza del varco centrale gli elementi galleggianti hanno una lunghezza superiore a quelli "base" per compensare il maggior peso delle

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 25 di 142

sovrastutture costituenti il varco. Una coppia di pali in acciaio zincato, di adeguate dimensioni, ancora ogni modulo al fondo del canale. L'accesso alla struttura pedonale, in ogni condizione di marea, avviene con passerelle galleggianti di circa m 14 m di lunghezza incernierate alla struttura e appoggiate alle rive tramite carrello e flap basculante, consentendo il transito con ogni condizione di marea. L'illuminazione della struttura è assicurata da lampade a basso consumo, alloggiate sotto il corrimano, mentre in corrispondenza dei varchi sono sistemate le luci di segnalazione e un semaforo a comando manuale/automatico per la regolazione del traffico da parte dell'Autorità Comunale.

Documentazione fotografica riferita agli allestimenti:



Particolare della Testata del Ponte fronte Chiesa del Redentore alla Giudecca

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 26 di 142



Particolare della Testata del Ponte lato Fondamenta delle Zattere allo Spirito Santo



Veduta complessiva del Ponte votivo del Redentore



Particolare della testata del ponte punta della Dogana (Venice Marathon)



Particolare della testata del ponte lato S.Marco (Venice Marathon)



Veduta complessiva ponte VeniceMarathon



Ponte Votivo della Madonna della Salute

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 29 di 142

7. AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Le operazioni di cantiere vengono svolte in differenti localizzazioni :

Canale della Giudecca

Realizzazione del "Ponte votivo del Redentore"

Bacino di S. Marco

Realizzazione del "Ponte per la Venice Marathon"

Canal Grande alla Salute

Realizzazione del "Ponte votivo della Madonna della Salute"

8. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

I fattori esterni che possono costituire un rischio per il cantiere derivano principalmente dal traffico acquedotto.

Per tale motivo sarà necessario interfacciarsi continuamente con le autorità di controllo per verificare la possibilità di svolgimento di ciascuna delle operazioni. Per maggiori dettagli vedi anche i paragrafi successivi.

9. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Le lavorazioni di cantiere non comportano significativi rischi per le aree circostanti. Per maggiori dettagli vedi anche i paragrafi successivi.

I moduli galleggianti vengono movimentati, assemblati e varati dalla Società Concessionaria dell'isola delle Tresse in una zona limitrofa alla banchina. La Ditta Appaltatrice provvederà al prelievo dei moduli precedentemente assemblati dall'area di ormeggio appositamente dedicata.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 30 di 142

Lavori propedeutici

Preliminarmente all'esecuzione delle attività di trasporto e assemblaggio degli elementi galleggianti potrà verificarsi la necessità di eseguire alcune lavorazioni propedeutiche, che periodicamente vengono svolte o che si sono rese necessarie a causa di eventi accorsi alle strutture fisse dei ponti nell'arco dell'anno, necessarie alla corretta realizzazione dell'opera.

In particolare:

- Per il ponte del Redentore

La ristrutturazione e/o manutenzione del pontile di partenza dell'attraversamento galleggiante a Dorsoduro in Fondamenta Zattere allo Spirito Santo e del pontile di arrivo in fronte alla chiesa del Redentore. Si potrà presentare pertanto la necessità di realizzare un nuovo impalcato e piano di calpestio in legno tramite fornitura e posa di travi in rovere di sezione cm. 20X20 da ancorare ai pali in PET presenti in loco, la fornitura e posa di tavole in legno di larice di spessore cm. 4/5 cm, parapetto in legno con travetti 10X10, due piastre in ferro per far scorrere le ruote della passerella e tutto il ferro e la bulloneria necessaria per ancorare la struttura in perfetta sicurezza

- Per il ponte Venice Marathon

La realizzazione di un gradino in legno agganciato al pontile esistente presente alla fine di Calle Vallaresso a San Marco. Detto gradino dovrà essere costruito tramite la fornitura e l'infissione di n. 4 pali in Pet dn. 300 di una lunghezza di circa m. 8, un traverso di collegamento costituito da una trave in rovere di sezione 20x20, traversi delle stesse dimensioni e un impalcato in tavole di larice di spessore cm. 4/5 compreso, poste due piastre in ferro per far scorrere le ruote della passerella, nonché tutto il ferro e la bulloneria necessaria per ancorare la struttura in perfetta sicurezza.

- Per il ponte della Salute

L'estrazione di paline dei gondolieri nonché lo smontaggio dei pontiletti, di tutte le pompeiane e dei parapetti del traghetto che interferiscono con le passerelle di partenza e arrivo del ponte galleggiante. Andrà poi ripristinata la situazione originaria ricordando che le paline in legno dovranno essere sostituite in toto.

In tutti i casi si possono presentare piccole lavorazioni di manutenzione o sostituzioni di tavole ed elementi lignei ammalorati e/o rotti soprattutto localizzati sulla sottostruttura, sul piano di calpestio o sui parapetti.

Sinteticamente le fasi di lavoro individuate si possono riassumere in:

1. Infissione di pali in legno;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 31 di 142

2. Pasa e ancoraggio di travi in legno;
3. Realizzazione dell'impalcato in legno;
4. Realizzazione del parapetto in legno;
5. Posa di piastra in ferro e ancoraggio della stessa all'impalcato;
6. Lievo e infissione paline;
7. Smontaggio e montaggio pontile, pompeiana e parapetti del traghetto di S. Maria del Giglio.

Le lavorazioni individuate possono essere ricondotte alla scheda “Infissione-Lievo dei pali di ormeggio” se non per la tipologia e materiali dei pali (in legno) ed eventualmente per i mezzi impiegati che potranno sicuramente essere di dimensioni inferiori. Il POS dell'impresa dovrà riportare specifica procedura relativa alla metodologia di lievo e infissione applicata. Si fa inoltre presente, per la parte applicabile alla presente lavorazione, quanto riportato nel documento emesso dallo Spisal – Regione Veneto denominato “Alert – lavori di palificazione” dove si focalizza l'attenzione verso le modalità di imbraco del palo, solitamente realizzato con una fune metallica, di tessuto o una catena posizionata a strozzo a circa un metro dall'estremità del palo.

Altre lavorazioni vanno ricondotte alle schede “Formazione delle testate del ponte” e “Finitura impalcato” sia per la tipologia di attività svolte, sia per le attrezzature e mezzi utilizzati nonché per rischi individuati. **Si evidenzia che tutti gli operai interessati dalle sopracitate lavorazioni, essendo tutte eseguite in ambiente marino e direttamente a contatto con specchi acquei non protetti, dovranno essere dotati di apposito giubbino salvagente.**

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere specifica procedura riguardante l'esecuzione di tali lavorazioni e i dispositivi collettivi e individuali adottati.

Prelievo dei moduli galleggianti da area TRESSE

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 32 di 142

Le operazioni di prelievo delle unità galleggianti e passerelle avverrà dall'isola delle Tresse con idonei mezzi Marittimi con tutte le necessarie autorizzazione al transito nei canali portuali e al traino dei moduli.

E' necessario utilizzare dei mezzi di supporto al fine di ridurre al minimo i disagi durante la navigazione.

Macchine utilizzate:

- 1) imbarcazioni di supporto
- 2) motopontone con macchine di sollevamento.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla navigazione;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Addetto all'allestimento delle zone del cantiere per lo stoccaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzature e per l'installazione di impianti fissi quali betoniera, silos, banco dei ferraioli, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 33 di 142

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 34 di 142

Trasporto e ormeggio dei moduli assemblati

Prima di iniziare questa fase lavorativa è necessario un coordinamento tra coordinatore di sicurezza, impresa e autorità competente per il controllo del traffico acquico e portuale.

Durante le ore notturne i moduli galleggianti devono essere adeguatamente segnalati con l'installazione di punti luce di colore rosso o giallo alimentati a tensione di sicurezza.



Particolare dell'ormeggio provvisorio degli elementi modulari

Macchine utilizzate:

- 1) motopontone con macchine di sollevamento.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al trasporto moduli;
Addetto trasporto moduli

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 35 di 142

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";
c) Annegamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala doppia;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) addetto all'ormeggio dei moduli;
Addetto montaggio dei pontili

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Sega circolare;
h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
i) Trapano elettrico;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 36 di 142

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 37 di 142

Formazione delle testate del ponte

Prima di iniziare questa fase lavorativa è necessario un coordinamento tra coordinatore di sicurezza, impresa e autorità competente per il controllo del traffico acquico e portuale.

Durante le ore notturne i moduli galleggianti devono essere adeguatamente segnalati con l'installazione di punti luce di colore rosso o giallo alimentati a tensione di sicurezza.

Tutte le aree a terra in corrispondenza delle testate vanno precluse all'accesso pubblico con idonea recinzione e sorveglianza.



Testata del ponte

Misure Preventive e Protettive specifiche della Lavorazione:

- 1) segnale:  Stop;
- 2) segnale:  Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) motopontone con macchine di sollevamento.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al trasporto moduli;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 38 di 142

Addetto trasporto moduli

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";
c) Annegamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala doppia;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) addetto all'ormeggio dei moduli;
Addetto montaggio dei pontili

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 39 di 142

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 40 di 142

Tracciamento topografico

Prima di iniziare questa fase lavorativa è necessario un coordinamento tra coordinatore di sicurezza, topografi, impresa.



Tracciamento topografico

Misure Preventive e Protettive specifiche della Lavorazione:

- 1) segnale:  Stop;
- 2) segnale:  Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) motopontone con macchine di sollevamento;
- 2) Barca d'appoggio.

Lavoratori impegnati:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 41 di 142

1) Addetto al trasporto moduli;

Addetto trasporto moduli

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";
c) Annegamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala doppia;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

2) addetto all'ormeggio dei moduli;

Addetto montaggio dei pontili

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 42 di 142

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 3) addetto al tracciamento topografico;
Addetto al tracciamento topografico

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI ad alta visibilità;

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 43 di 142

Aggancio dei moduli

Prima di iniziare questa fase lavorativa è necessario un coordinamento tra coordinatore di sicurezza, impresa e autorità competente per il controllo del traffico acquico e portuale.

Il montaggio deve seguire le procedure inserite nel manuale di montaggio fornito dal Committente.

Durante le ore notturne i moduli galleggianti devono essere adeguatamente segnalati con l'installazione di punti luce di colore rosso o giallo alimentati a tensione di sicurezza.



Assemblaggio moduli

Misure Preventive e Protettive specifiche della Lavorazione:

- 1) segnale:  Stop;
- 2) segnale:  Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) motopontone con macchine di sollevamento.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 44 di 142

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al trasporto moduli;

Addetto trasporto moduli

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";
- c) Annegamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) addetto all'aggancio dei moduli;

addetto all'aggancio dei moduli

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 45 di 142

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 46 di 142

Infissione-Lievo dei pali di ormeggio

Prima di iniziare questa fase lavorativa è necessario un coordinamento tra coordinatore di sicurezza, impresa e autorità competente per il controllo del traffico acqueo e portuale.



Infissione pali di ormeggio

Misure Preventive e Protettive specifiche della Lavorazione:

- 1) segnale:  Stop;
- 2) segnale:  Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) motopontone con macchine di sollevamento.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al trasporto moduli;
Addetto trasporto moduli

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 47 di 142

a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";
- c) Annegamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) addetto all'infissione dei pali di ormeggio;
addetto all'infissione dei pali di ormeggio

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 48 di 142

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Tutte le operazioni di spostamento dei pali in acciaio dovranno essere eseguite mediante fune metallica opportunamente ancorata all'opposto occhiello presente lateralmente nel palo. La stessa dovrà essere sempre presente (fune di sicurezza) sia durante le operazioni di lievo sia durante le operazioni di infissione.

Nel primo caso si procederà ad agganciarla all'occhiello prima di predisporre il vibriinfissore nell'apposita piastra alla testa del palo e verrà poi utilizzata per le operazioni di sollevamento e collocamento dello stesso a bordo del pontone, nel secondo utilizzata nelle operazioni di sollevamento del palo dal pontone per il posizionamento dello stesso nella posizione corretta per poi procedere con le operazioni di infissione e solo una volta ultimate quest'ultime si procederà al sganciare la fune.

Il POS dovrà specificare la metodologia utilizzata per le operazioni di lievo e infissione dei pali

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 49 di 142

Lavorazioni notturne

Prima di iniziare questa fase lavorativa è necessario un coordinamento tra coordinatore di sicurezza, impresa e autorità competente per il controllo del traffico acquico e portuale.

Durante le ore notturne i moduli galleggianti devono essere adeguatamente segnalati con l'installazione di punti luce di colore rosso o giallo alimentati a tensione di sicurezza.



Lavorazioni notturne

Misure Preventive e Protettive specifiche della Lavorazione:

- 1) segnale:  Stop;
- 2) segnale:  Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:

- 1) motopontone con macchine di sollevamento.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al trasporto moduli;
Addetto trasporto moduli

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 50 di 142

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";
c) Annegamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala doppia;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- 2) addetto all'infissione dei pali di ormeggio;
addetto all'infissione dei pali di ormeggio

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 51 di 142

- 3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 52 di 142

Finitura impalcato

La fase di finitura dell'impalcato va effettuata sotto la supervisione dalla direzione lavori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla finitura dell'impalcato;
Addetto alla finitura dell'impalcato

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti";
- b) Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipiastrille elettrico;
- c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Messa in opera di Q.E. di alimentazione per impianto di illuminazione

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 53 di 142

- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- g) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoimenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 54 di 142

Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.



Collegamento luci di segnalazione

Lavoratori impegnati:

- 1) Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione;
Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 55 di 142

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto;
Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 56 di 142

Collaudo impianto di illuminazione e dell'impalcato

Collaudo dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al collaudo;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 57 di 142

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 58 di 142

Smontaggio del ponte e trasporto dei moduli al deposito

La fase terminale dei lavori, ovvero lo smontaggio dei moduli del ponte e il successivo trasporto all'area opportunamente destinata nell'isola delle Tresse, per permettere alla Ditta Concessionaria dell'isola di procedere con il conferimento degli stessi nel deposito all'uopo individuato, può essere considerato un procedimento "in reverse" ovvero si ripresentano tutte le fasi precedentemente elencate. Pertanto le stesse, presentando rischi, interferenze, prescrizione e obblighi nell'uso dei dispositivi di protezione, attrezzature e mezzi del tutto analoghe verranno esaminate una sola volta intendendo estesa tutta l'analisi sia alla fase di montaggio che a quella di smontaggio.

Se l'impresa appaltatrice individuasse metodologie e/o tecniche diverse, le stesse dovranno essere descritte dettagliatamente nel POS nella sezione "piano di smontaggio".

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 59 di 142

10. RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

- 1) Annegamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- 5) Rumore per "Operaio polivalente";
- 6) Rumore per "finitura pavimenti e rivestimenti";
- 7) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";
- 8) Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti";
- 9) Caduta dall'alto

RISCHIO: "Annegamento"

Descrizione del Rischio:

Pericolo di caduta nell'acqua con possibilità di annegamento durante lavori in laguna o in prossimità bacini o corsi d'acqua.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Assemblaggio pontili; Trasporto e ormeggio dei moduli assemblati; Formazione delle testate del ponte; Tracciamento topografico; Aggancio dei moduli; Infissione dei pali di ormeggio; lavorazioni notturne;**

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in laguna o prossimità di corsi o bacini d'acqua devono essere adottate misure per evitare l'annegamento accidentale.

A tal fine deve essere individuata una squadra di pronto intervento per il salvataggio delle persone che cadono accidentalmente in acqua e previste le attrezzature necessarie.

Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

I lavoratori esposti al rischio di annegamento devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 60 di 142

- a) **Nelle lavorazioni: Prelievo dei moduli galleggianti da deposito in Isola delle Tresse Varo e alaggio dei moduli galleggianti dalla Banchina; Assemblaggio pontili; Trasporto e ormeggio dei moduli assemblati; Formazione delle testate del ponte; Tracciamento topografico; Aggancio dei moduli; Infissione dei pali di ormeggio; lavorazioni notturne;**

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Messa in opera di Q.E. di alimentazione per impianto di illuminazione; Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione; Collaudo impianto di illuminazione e dell'impalcato;**

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 61 di 142

macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale (I_{DN}) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{DN} \leq 25 \text{ V}$. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 62 di 142

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Z_g del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 63 di 142

terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Messa in opera di Q.E. di alimentazione per impianto di illuminazione; Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($L_{ex} > 85$ dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 64 di 142

stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Scanalature con attrezzi manuali (A60), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 65 di 142

RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Prelievo dei moduli galleggianti da deposito in Isola Tresse; Varo e allaggio dei moduli galleggianti dalla Isola delle Tresse; Assemblaggio pontili; Trasporto e ormeggio dei moduli assemblati; Formazione delle testate del ponte; Tracciamento topografico; Aggancio dei moduli; Infissione dei pali di ormeggio; lavorazioni notturne; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex ≤ 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 66 di 142

per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

RISCHIO: Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: finitura impalcato;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ($L_{ex} > 80$ dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione ($L_{ex} \leq 85$ dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 67 di 142

adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Posa piastrelle (A30), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Battitura pavimento (utilizzo battipiastrille) (B138), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 68 di 142

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

RISCHIO: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni: Messa in opera di Q.E. di alimentazione per impianto di illuminazione; Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione;**

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 69 di 142

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

RISCHIO: Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipiastrille) per 5%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a $2,5 \text{ m/s}^2$ "; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 70 di 142

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: finitura impalcato;

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a $1,5 \text{ m/s}^2$.

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Attività lavorativa che espone al rischio caduta da una quota posta ad una altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Assemblaggio pontili; Prelievo dei moduli galleggianti da area TRESSE; Trasporto e ormeggio dei moduli assemblati; Formazione delle testate del ponte; Tracciamento topografico; Aggancio dei moduli; Infissione dei pali di ormeggio; lavorazioni notturne; Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti ai lavori in quota. Utilizzo di opportune opere provvisorie. Utilizzo di dispositivi di protezione individuale (dpi).

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 71 di 142

Pe altre misure da adottare si rimanda al paragrafo relativo alle MISURE GENERALI
CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO



	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 72 di 142

11. VALUTAZIONE DEI RISCHI "AMBIENTALI"

11.1. ANALISI DEL CONTESTO

Le attività di cantiere interesseranno sia aree in acqua su canali sia aree a terra sulle fondamenta; in linea generale si può comunque affermare che i maggiori rischi, non intrinseci alle lavorazioni, sono riconducibili alla sicura interferenza che queste "novità" creeranno nel tessuto cittadino, nella sua viabilità turistica/produttiva e nella vita della cittadinanza nel quale si insedieranno.

La ditta operante dovrà comunque sempre prestare la massima attenzione alla:

- ✓ **segnaletica** diurna e notturna di avvertimento dell'insediamento delle lavorazioni, della modifica della viabilità e della presenza di mezzi in manovra.
- ✓ **informazione** e formazione delle maestranze in merito alla particolarità della condizione in cui opereranno, soprattutto nel porre attenzione anche alle problematiche/esigenze non squisitamente tecniche, ma che anzi il più delle volte sono in netta antitesi con i bisogni del cantiere.
- ✓ **esecuzione** e manutenzione in efficienza delle recinzioni, al fine di evitare qualsiasi interazione tra le lavorazioni e la cittadinanza, mediante verifiche periodiche della loro solidità e stabilità
- ✓ **pulizia e ordine del cantiere**, dove alla fine del turno di lavoro nessun tipo di materiale o attrezzatura deve essere stoccato al di fuori dell'aree segregate.
- ✓ Gli eventuali natanti dell'impresa ormeggiati in prossimità del cantiere dovranno essere dotati di segnaletica luminosa di stazionamento.

11.2. PRESENZA DI LINEE AEREE

Nel centro storico di Venezia vi possono essere alcuni tratti di Linea di distribuzione aerea, dell'Illuminazione Pubblica, della Telecom e dell' Enel, fissate alle facciate degli edifici mediante mensole in ferro. Nel caso se ne verifichi la presenza in aree da cantierare, si deve valutarne la posizione e le possibili interferenze con le lavorazioni previste.

N.B: Valutare anche la possibile interazione con mezzi di sollevamento su natanti

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 73 di 142

Nel caso si verifichi una possibile fonte di rischio il **CSE** deve concordare con l'Ente gestore le possibili azioni di protezione fisica, ad es. l'uso di cavidotti corrugati in pvc, o disposizioni procedurali come la sospensione della linea per il tempo necessario alle operazioni.

11.3. LINEE/CONDOTTE INTERRATE NELL'ALVEO DI CANALI

Preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa appaltatrice **deve richiedere/verificare le informazioni** in merito ai tracciati delle linee interrato insistenti nell'area di lavoro degli Enti Gestori delle reti di distribuzione di pubblici servizi (Gas, Enel, Acquedotto, Illuminazione Pubblica, Telecom, Cablaggi).

E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela durante l'infissione dei pali, al fine di evitare possibili contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.

Le imprese esecutrici dovranno riportare nel POS quali procedure di sicurezza seguiranno nell'infissione per evitare il contatto con le linee/condotte interrate.

11.4. ACQUA ALTA

In occasione di maree eccezionali, oltre i 1,10 cm sul livello medio mare, le aree interessate dai lavori possono inondarsi. La quota di protezione da tale fenomeno dipende dalla morfologia altimetrica e dalla tipologia del tessuto urbano interessato dal bacino intercluso. L'innalzamento della marea è di per se graduale e solitamente prevedibile con largo anticipo consentendo quindi di adottare le opportune misure di sicurezza.

11.5. RISCHI TRASMESSI DALL'AREA CIRCOSTANTE AL CANTIERE

Dall' analisi effettuata si evidenziano i seguenti rischi:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 74 di 142

- **Annegamento**

Il pericolo di caduta in acqua ed di conseguenza annegamento sarà ovviamente sempre presente nel cantiere per le caratteristiche del luogo in cui si opera. Si dovrà avere maggior attenzione nelle eventuali operazioni di sbarco e imbarco sia degli operai che di mezzi e materiali che dovranno essere sempre effettuate mediante idonea passerella a norma munita di parapetto su entrambi i lati.

Dovrà sempre essere a disposizione nelle vicinanze un salvagente anulare con cima galleggiante.

Come regola generale

Il Direttore di cantiere dovrà essere informato delle capacità di nuoto di ogni addetto e deve essere presente in cantiere personale formato per la gestione dell'emergenza di recupero di uomo a mare.

- **Caduta di oggetti dall'alto**

Durante l'esecuzione delle lavorazioni esiste il rischio che accidentalmente possano cadere oggetti, che anche se di piccole dimensioni potrebbero ferire gravemente la maestranze impegnate. Pertanto oltre ai DPI previsti per le singole lavorazioni e per le possibili interferenze, **sarà costantemente obbligatorio l'uso del caschetto** per la protezione del capo.

- **Presenza di Sottoservizi**

Prima dell'inizio di qualsiasi lavorazione nell'alveo dei canali o a terra sia devono essere richieste dai soggetti preposti indicazioni, ed eventuali prescrizioni per le modalità d'intervento, in merito ai tracciati delle linee interrato insistenti nell'area. **Se necessario vanno eseguite delle indagini preliminari.**

11.6. RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AREA CIRCOSTANTE

Dall' analisi effettuata si evidenziano i seguenti rischi:

- **Improvvisi interferenze con la cittadinanza.**

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 75 di 142

Le situazioni sono le più disparate e purtroppo il più delle volte cagionate da un senso civico non proprio ispirato da parte di cittadini e turisti. Pertanto oltre ad una segnaletica diurna e notturna efficiente, chiara e posizionata nei punti critici della viabilità dove si possano effettuare in tempo percorsi alternativi, ad una recinzione di cantiere solida e curata, che non sia causa di pericolo di inciampo o di impedimento alla viabilità, a una particolare cura all'ordine del cantiere e alle manovre di movimentazione dei materiali bisogna **prevedere una incrollabile pazienza e buon senso**.

Il DTC, il capocantiere, il caposquadra o anche lo stesso personale, qualora si accorga che terze persone, non conosciute, sono entrate nell'area di cantiere, devono attivarsi in modo **cortese ma fermo** per conoscere l'identità della persona, sapere il motivo di ingresso e:

- chiamare il proprio superiore. In questo caso durante l'attesa la persona deve essere lasciata in un luogo non soggetto a pericoli derivanti dalle attività.
- accompagnarlo cortesemente fuori dal cantiere.

• Incidenti tra natanti

Oltre alle idonee segnalazioni fisse, diurne e notturne, ogni natante in manovra che entra o esce dall'area di cantiere deve prestare la massima attenzione al traffico acquedotto pubblico, utilizzando appositi dispositivi di comunicazione e solo se necessario, avvisatori acustici.

Bisognerà inoltre prevedere adeguate segnalazioni atte a far individuare la presenza dei moduli ormeggiati provvisoriamente in attesa del loro posizionamento e successivo aggancio.

Le segnalazioni luminose devono essere funzionanti anche in caso di Nebbia

• Gestione delle emergenze

Nella procedura di gestione delle emergenze che dovrà essere allegata dall'impresa nel POS, si dovrà prevedere un capitolo che definisca le operazioni da svolgere nel caso l'area del cantiere sia interessata da eventi critici indipendenti dalle lavorazioni, come ad esempio emergenze sanitarie o di intervento dei Vigili del Fuoco, al fine di prestare la massima collaborazione eliminando qualsiasi intralcio o impedimento.

• Vibrazioni indotte

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 76 di 142

Il rischio di vibrazioni indotte, fonte di possibili lesioni per gli edifici, in occasione dell'infissione e estrazione dei pali è sostanzialmente trascurabile per la prescrizione del capitolato speciale d'appalto che prevede l'utilizzo di vibrator ad alta frequenza a momento variabile e vista data la distanza presente del luogo delle lavorazioni dagli edifici..

Se tali prescrizioni per qualsiasi motivo non potessero essere rispettate nelle lavorazioni di infissione ed estrazione, effettuate tutte le valutazioni in merito allo stato di consistenza degli edifici, si devono considerare e valutare i rischi derivanti da distacchi di elementi in precarie condizioni di conservazione come intonaci, cornicioni, canne fumarie etc.

- **Rumore**

Essendo l'area di cantiere in centro urbano è da evitarsi l'uso non necessario di avvisatori acustici. I mezzi navali, i mezzi ed i macchinari di cantiere devono essere avviati solo per il tempo necessario alle lavorazioni. In ogni caso al fine di ridurre il più possibile le emissioni sonore l'impresa dovrà utilizzare attrezzature silenziate, in buono stato di manutenzione, e in casi particolari ,su indicazione del CSE, si dovrà provvedere a schermare macchine e attrezzature con pannelli fonoassorbenti.

- **Cantieri limitrofi**

Qualora in prossimità dell'area di intervento siano presenti altri cantieri, sarà cura dell'impresa avvisare prontamente il CSE che dovrà coordinarsi con i responsabili del cantiere interferente.

- **Polveri**

Non si prevedono lavorazioni che possano emettere grosse quantità di polveri. Queste si possono ricondurre all'utilizzo del flessibile

Nel caso in cui si rendano necessari degli interventi locali a carattere limitato l'impresa appaltatrice dovrà concordare con il CSE il periodo di intervento, i dispositivi protettivi idonei per gli operatori e le misure per evitare la propagazione delle polveri (aspirazione).

- **Gas di scarico**

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 77 di 142

I mezzi ed i macchinari di cantiere a combustione devono essere avviati solo per il tempo necessario alle lavorazioni e devono rispettare le normative vigenti in merito di inquinamento.



	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 78 di 142

12. ANALISI DEI PERICOLI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

12.1. PREMESSA

L'impresa appaltatrice e le imprese esecutrici, per ogni fase individuata dal presente PSC ed eventualmente anche per lavorazioni disattese ma oggetto dell'appalto, dovranno riportare nel POS:

1. la descrizione dettagliata della lavorazione (modalità operative intese come quali addetti eseguono i lavori e come) relativa alla fase o sottofase ed ivi, se necessario, scomporla nei singoli processi operativi che la caratterizzano (per processo operativo si intenda lavoro svolto dall'entità minima ovvero da una squadra o anche da un lavoratore se lo stesso è indipendente da altri nel compimento del lavoro stesso);
2. l'individuazione delle caratteristiche tecniche degli apprestamenti collettivi ed individuali e delle attrezzature che saranno utilizzate, delle procedure operative come quelle necessarie ad esempio per:
 - la gestione del materiale o delle sostanze inquinanti;
 - eseguire le operazioni di accesso delle attrezzature e/o dello scarico e/o del montaggio nonché delle verifiche prima dell'inizio dei lavori delle stesse;
 - minimizzare le emissioni di polvere e/o gas e/o rumore, evitare la caduta di materiali al di fuori delle aree di lavoro, garantire l'incolumità del personale di supporto durante la preparazione dei piani di lavoro quali posizione addetti, distanze, ecc.;
 - garantire l'uso di attrezzature comuni;
3. l'individuazione dei lavoratori facenti parte della squadra tipo con ivi riportato nome e cognome, mansione, impresa di appartenenza;
4. le attività che avvengono contemporaneamente sulla stessa area di lavoro con le procedure di coordinamento d'impresa.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 79 di 142

12.2. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione del rischio, connotato ad un pericolo determinato, di per se non può essere scienza esatta.



Percezione Rischio

La metodologia che sarà seguita nel PSC per l'individuazione dei rischi sarà:

- individuare eventuali lotti operativi;

all'interno di ciascuno dei lotti operativi, individuare le lavorazioni;

- per ogni lavorazione, individuare i rischi.

I rischi saranno analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni e ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni fase di lavorazione verrà elaborata la relativa scheda di analisi.

Questa conterrà:

- la descrizione della lavorazione
- gli aspetti significativi del contesto ambientale
- l'analisi dei rischi

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 80 di 142

- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza
- i contenuti specifici del POS
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.

Un'operazione preliminare alla valutazione del rischio consiste nell'analisi del processo produttivo che descrive le varie fasi del cantiere suddivise in macro-operazioni e micro-operazioni per giungere, compilando una WBS (Work Breakdown Structure), ad una lista delle operazioni. In seguito, per tutte le operazioni individuate si procede all'individuazione e analisi dei pericoli.

Le due liste ottenute, una relativa alle operazioni, l'altra ai pericoli, trovano inserimento, la prima lungo le righe l'altra lungo le colonne, in diverse matrici grafiche di valutazione. Il contenuto delle matrici è costituito da punteggi numerici (valori) posti agli incroci prevedibili tra operazioni e pericoli.

Le matrici base utilizzate nella valutazione sono le seguenti:

- Matrice di valutazione delle probabilità (MP)
- Matrice di valutazione delle magnitudo (MM)

L'utilizzo di queste matrici permette l'assegnazione di punteggi di valutazione per ogni relazione fase di lavoro-pericolo; tale operazione deve essere condotta tenendo in considerazione le specificità del progetto-cantiere analizzato.

L'ordinamento di questi risultati in relazione al rango consente la formulazione di una prima interpretazione sull'effettiva connotazione del rischio.

La combinazione di queste due variabili (Probabilità e Magnitudo) in una terza Matrice di valutazione degli ambiti di rischio (MAR) offre una prima rappresentazione della distribuzione del rischio relativamente al progetto-cantiere esaminato.

Il rischio in questo caso è rappresentato come prodotto, cella per cella dell'elemento di una matrice per l'elemento posto nella medesima posizione nell'altra matrice, dei valori assegnati alle probabilità per i valori relativi alle magnitudo.

Per quanto concerne la valutazione quantitativa dei rischi, per la quale non sussistono strumenti tecnici definitivi, è stata adottata una metodologia che prevede, per ogni situazione di pericolo, l'applicazione dei seguenti indici:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 81 di 142

INDICE DI PROBABILITA' (P): quantificazione della probabilità che da una situazione di pericolo ne consegua un danno per i soggetti esposti;

INDICE DI GRAVITA' (M): quantificazione della magnitudo ovvero della gravità delle conseguenze, per i soggetti esposti, legate alla degenerazione in danno delle situazioni di pericolo;

INDICE GLOBALE DI RISCHIO (R): definito come il prodotto dell'indice di probabilità (P) per l'indice di gravità (M).

I criteri di quantificazione dei tre indici sono quindi i seguenti:

INDICE DI PROBABILITA' (P)

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE
0	Molto Improbabile	Non sono noti episodi già verificatisi. La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti
1	Improbabile	Non sono noti episodi già verificatisi. La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti
2	Poco probabile	Sono noti rarissimi episodi già verificatisi. La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi
3	Probabile	E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha di fatto seguito il danno. La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto
4	Molto Probabile	Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa azienda o in aziende simili o in situazioni operative simili. Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato ai lavoratori.

INDICE DI GRAVITA' (M)

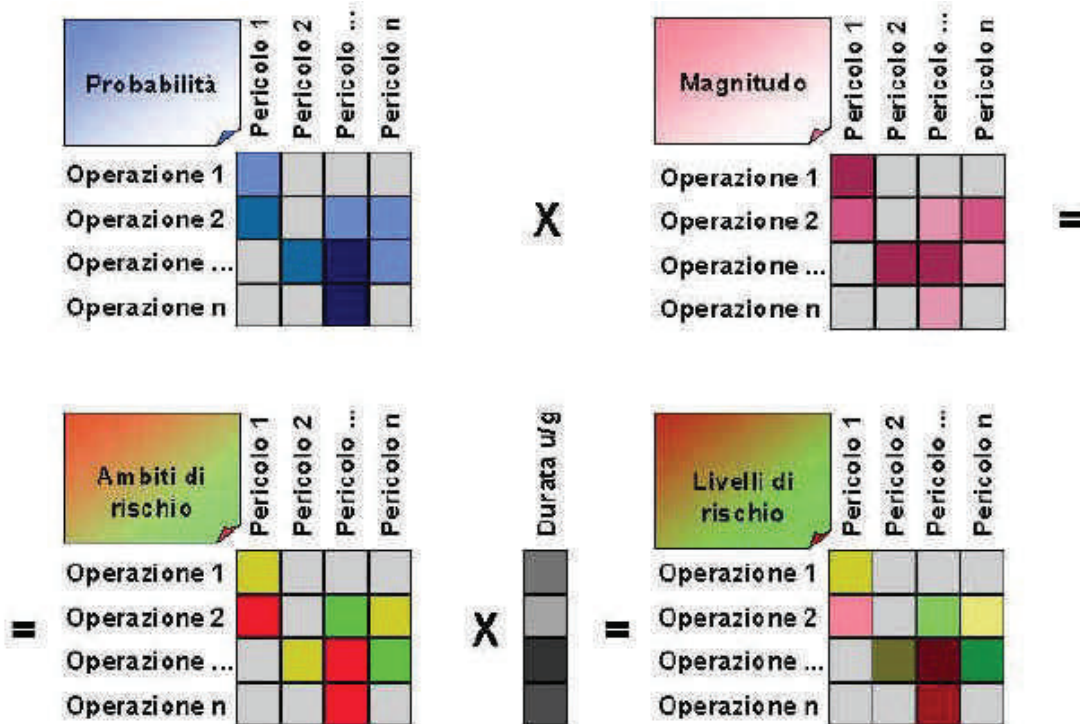
VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE
--------	---------	-------------

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 82 di 142

0	Assente	Effetti rapidamente reversibili dovuti ad esposizione cronica Inabilità rapidamente reversibile dovuta ad infortunio o episodi di esposizione acuta
1	Lieve	Effetti rapidamente reversibili dovuti ad esposizione cronica Inabilità rapidamente reversibile dovuta ad infortunio o episodi di esposizione acuta
2	Moderato	Effetti reversibili dovuti ad esposizione cronica Inabilità reversibile dovuta ad infortunio o episodi di esposizione acuta
3	Grave	Effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti dovuti ad esposizione cronica Effetti di invalidità parziale dovuti ad infortunio o a episodio di esposizione acuta
4	Molto grave	Effetti letali o di invalidità totale dovuti ad esposizione cronica Effetti letali o di invalidità totale dovuti ad infortunio o episodio di esposizione acuta.

Ottenuta una prima definizione degli ambiti di rischio diviene necessario fare intervenire un nuovo elemento di analisi che consiste in una Matrice dell'entità delle operazioni (MEO) che fa riferimento alla durata e al fabbisogno di lavoro di ogni singola fase di lavoro. In precedenza deve essere computata l'entità in uomini-giorni di ogni singola operazione. I valori contenuti in questa matrice composta da un'unica colonna sono costituiti dai valori percentuali di ogni singola operazione rispetto al totale. In questo modo è possibile ottenere un valore il quale, introdotto nella matrice di valutazione degli ambiti di rischio (MAR), fornisce una nuova rappresentazione che tiene in considerazione i dati della potenziale esposizione al rischio data dalla Matrice dell'entità delle operazioni (MEO).

In definitiva si avranno i risultati di cui alla successiva figura



Ai sensi della legislazione vigente si sono considerati almeno i seguenti rischi

- Pericoli provenienti e causati all'ambiente esterno
- Linee aeree e condutture sotterranee
- Viabilità di cantiere
- Elettrocuzione
- Punture tagli ed abrasioni
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Inalazione polveri e fibre
- Annegamento
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Scivolamenti, cadute a livello
- Incendio esplosione
- Ustioni
- Sbalzi eccessivi di temperatura
- Sostanze chimiche/biologiche
- Rumore
- Vibrazioni
- Movimentazione manuale dei carichi
- Utilizzo di mezzi e attrezzature

Non sono presenti i seguenti rischi specifici: lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie, seppellimento, demolizioni e lavori subacquei con respiratori.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 84 di 142

Il valore complessivo pertanto varierà tra 0 e 135

Le matrici di valutazione delle fasi di Lavorazione previste in questo piano sono riportate in allegato.

N.B: Ovviamente trattandosi di lavori che si inseriscono in un tessuto urbano particolare, la stima del rischio dovrà essere rivista in funzione della reale situazione fisica e temporale che si presenterà al momento dell'intervento che determinerà le reali probabilità di presenza di rischio dovuto ad interferenze.

12.3. ANALISI DELLE LAVORAZIONI

✓ Realizzazione dei ponti galleggianti

	MACROFASE	Lavorazioni	codice
1	Prelievo dei moduli galleggianti (isola delle Tresse)	Verifica viabilità e accessi al cantiere	L01
		Prelievo dei moduli galleggianti da deposito	L02
2	Trasporto e ormeggio dei moduli assemblati	Trasporto moduli	L03
		Ormeggio dei moduli	L04
		Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	L05
3	Formazione delle testate del ponte	Trasporto moduli	L03
		Ormeggio dei moduli	L04
		Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	L05
4	Tracciamento topografico	Trasporto moduli	L03
		Ormeggio dei moduli	L04
		Tracciamento topografico	L06
5	Aggancio dei moduli	Trasporto moduli	L03
		Aggancio dei moduli	L07
		Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	L05
6	Infissione dei pali di ormeggio	Trasporto moduli	L03
		Infissione dei pali di ormeggio	L08
		Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	L05
7	Lavorazioni notturne	Trasporto moduli	L03
		Infissione dei pali di ormeggio	L08
		Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	L05

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 85 di 142

8	Finitura impalcato	Finitura dell'impalcato	L09
9	Messa in opera di Q.E. di alimentazione per impianto di illuminazione	Realizzazione di impianto elettrico di cantiere	L10
		Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione	L11
10	Collaudo	Collaudo del ponte (compreso impianto di illuminazione)	L12
11	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	L05
12	Smontaggio del ponte	Smontaggio dei moduli galleggianti	L04- L07 L08
		Trasporto dei moduli al deposito area dedicata all'isola delle Tresse	L03- L04

12.4. PIANIFICAZIONE DELL'OPERA E CALCOLO DELLA DIMENSIONE E DURATA (UOMINI/GIORNO) DELLE SINGOLE MACROFASI

Per la tipologia del contratto e dei lavori da eseguirsi, essendo la tempistica di alcune lavorazioni temporalmente fissata da eventi o da esigenze non procrastinabili, stabilendo di fatto una non consecutività lavorativa o una necessità lavorativa stimabile in frazione di giorno risulta complicato trasferire il cronoprogramma lavori in un diagramma di Gantt.

Vengono comunque riportati in allegato i Gantt dei singoli interventi divisi per macrofasi, mentre per una più corretta lettura delle stesse, della durata dell'intervento e delle sospensioni temporali si rimanda alle tavole grafiche di progetto n. 7, 8 e 9.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 86 di 142

Si è inoltre ipotizzato una stima della forza lavoro (uomini/giorno) così da permettere un calcolo della matrice MEO come sopra descritto. Si rimanda alla fase esecutiva e al CSE lo sviluppo di tali elementi in forma più dettagliata qualora dovesse essere necessario.

Vengono riassunti di seguito i risultati ottenuti:

- **ponte del Redentore**

inizio lavoro: 27/06/2018

fine lavoro: 27/07/2018

durata: 31 durata effettiva dei lavori: 31 gg

uomini/giorno: 186

- **ponte VeniceMarathon**

inizio lavoro: 12/10/2018

fine lavoro: 24/10/2018

durata: 13 durata effettiva dei lavori: 12 gg

uomini/giorno: 72

- **ponte della Salute**

inizio lavoro: 14/11/2018

fine lavoro: 26/11/2018

durata: 13 gg durata effettiva dei lavori: 4 gg

uomini/giorno: 24

Stima della manodopera¹

Importo lavori	€ 260.632,89
Stima percentuale media della manodopera	32%
Costo della manodopera	€ 83.402,52
Giorni lavorativi presunti	52
manodopera/giorno	€ 1.603,89
costo medio operaio/giorno	€ 267,31
Presenza media operai/giorno	6
tot operai presunti	312

¹ Art 39 DPR 207/2010

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 87 di 142

--	--

L'incidenza della manodopera risulta essere pari al 32% dell'importo a base di gara esclusi gli oneri per la sicurezza, per un importo complessivo di € 83.402,89.

Dalla stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente piano, si prevede presumibilmente un'incidenza in uomini/giorno pari a 312.



	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 88 di 142

13. PRESCRIZIONI GENERALI PER TUTTE LE LAVORAZIONI

13.1. PERSONALE PRESENTE IN CANTIERE

Ogni lavoratore presente in cantiere dovrà essere in possesso di tesserino di riconoscimento dotato di fotografia e contenente le generalità del lavoratore e del Datore di lavoro.

Questo obbligo si estende anche ai lavoratori autonomi che operano nel cantiere, compresi i loro collaboratori coordinati e continuativi a progetto e gli associati in partecipazione.

Alternativamente, i soli datori di lavoro che occupano meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di esporre la tessera "mediante annotazione su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori".

Si sottolinea che la norma prevede sanzioni tanto per il datore di lavoro per non aver consegnato le tessere, quanto per il lavoratore, che munito della tessera non provveda ad esporla.

In caso di nuove assunzioni, gli uffici di cantiere dovranno ricevere le documentazioni previste almeno il giorno prima dell'ingresso del nuovo assunto in cantiere. Permane l'obbligo di fornire

- copia aggiornata del libro matricola
- copia di un documento di riconoscimento
- copia del verbale di formazione ed informazione controfirmato dall'interessato
- copia della ricevuta, che attesti la consegna dei DPI

13.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 89 di 142

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

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro. **Pertanto non possono essere considerati alternativi a tali procedure ma solo integrativi per i rischi residui.**

I DPI devono soddisfare i seguenti requisiti

- ✓ possesso di marcatura CE e di tutte le certificazioni previste
- ✓ presenza di istruzioni di utilizzo chiare in italiano e/o in una lingua comprensibile dal lavoratore
- ✓ essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore
- ✓ essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro
- ✓ tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore
- ✓ poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

• **Gli obblighi del datore di lavoro in merito ai DPI sono:**

- Individua in base alla valutazione dei rischi e dei DPI commercializzati, i più idonei a proteggere i lavoratori
- Stabilisce le condizioni di utilizzo e manutenzione
- Fornisce istruzioni in una lingua comprensibile per i lavoratori
- Verifica che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti
- Aggiorna la scelta dei DPI in funzione della variazione dei rischi presenti nel luogo di lavoro

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 90 di 142

➤ assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI. (indispensabile per i DPI di III categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito)

• **Gli obblighi del lavoratore in merito ai DPI sono:**

- sottoporsi al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro
- utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute
- aver cura dei DPI messi a loro disposizione senza apportarvi modifiche di propria iniziativa
- segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione
- attenersi alle procedure aziendali riguardo la riconsegna dei DPI, al termine dell'orario di lavoro.

A volte si dimentica che anche il vestiario di lavoro, oltre a che dare “dignità” al lavoratore e a chi lo vede, è un vero e proprio D.P.I.. Non sarà quindi tollerata in cantiere la presenza di personale a torso nudo o in abbigliamento più adatto ad uno stabilimento balneare che ad un cantiere edile. Gli indumenti dovranno indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc, che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisorie e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate ai polsi . Inoltre:

- Gli operai che operano in cantiere dovranno essere visibili e distinguibili. Dovranno quindi indossare un apposito vestiario.
- Di seguito si propone, a titolo esemplificativo, la tipologia di indumenti che gli operai dovranno indossare:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 91 di 142

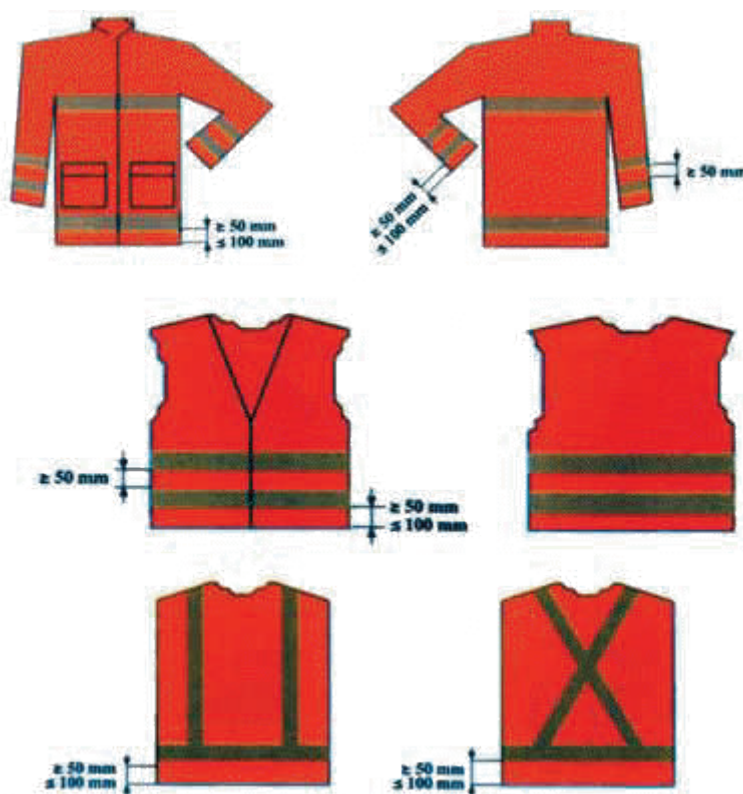


Esempi di indumenti ad alta visibilità 1

L'abbigliamento sopra indicato è solo d'esempio. Sarà cura della Committente definire scritte e colori dell'abbigliamento, ferma restando la tipologia proposta ovvero senza far venir meno le caratteristiche di visibilità. Per esempio in casi di cantiere stradale:

per far sì che i lavoratori operino nelle condizioni di sicurezza più alte possibili; per questo si ricorda che questi devono utilizzare indumenti ad alta visibilità di classe 3 o 2 (conformi al DM 9 giugno 1995 od alla norma UNIEN471).

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 92 di 142



Esempi di indumenti ad alta visibilità 2

13.3. PRESENZA DI CANTIERI EDILI NELL'AREA O NELLE VICINANZE

Nel caso durante l'esecuzione dei lavori sia riscontrata la presenza di cantieri edili è indispensabile che il CSE si coordini con i relativi responsabili per la valutazione sia di interferenze dirette (ad es. presenza di impalcature nella sezione di cantiere sottoposta a manutenzione) che indirette (interferenza delle vie di approvvigionamento), ponendo particolare cura alla Gestione delle emergenze.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 93 di 142

13.4. IMMISSIONI SONORE NELL'AMBIENTE URBANO

Con Il Piano di classificazione acustica Approvato con D.C.C. n. 39 del 10/02/2005 Il comune di Venezia si è dotato del Piano di classificazione acustica. In questo vengono definite Le Zone ed i Limiti di Zona: "La classificazione acustica è basata sulle suddivisione del territorio comunale in zone omogenee e corrispondenti alle sei classi individuate dal D.P.C.M. 14/11/97 (le stesse del DPCM 1/3/1991):

- **CLASSE I: Aree particolarmente protette**

Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: Aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

- **CLASSE II: Aree prevalentemente residenziali**

Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

- **CLASSE III: Aree di tipo misto**

Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.

- **CLASSE IV: Aree di intensa attività umana**

Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.

- **CLASSE V: Aree prevalentemente industriali**

Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

- **CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali**

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 94 di 142

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti dal D.P.C.M. 14/11/97 i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

Le definizioni di tali valori sono stabilite dall'art. 2 della Legge 447/95:

- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

- **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

i valori limite di immissione sono distinti in:

a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente

di rumore ambientale ed il rumore residuo;

- **valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

- **valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge....”

Piano di sicurezza e coordinamento		Aprile 2022
		Pag. 95 di 142

VALORI LIMITE DI EMISSIONE- Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe 1	Aree particolarmente protette	45	35
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe 3	Aree di tipo misto	55	45
Classe 4	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe 5	Prevalentemente industriali	65	55
Classe 6	Esclusivamente industriali	65	65

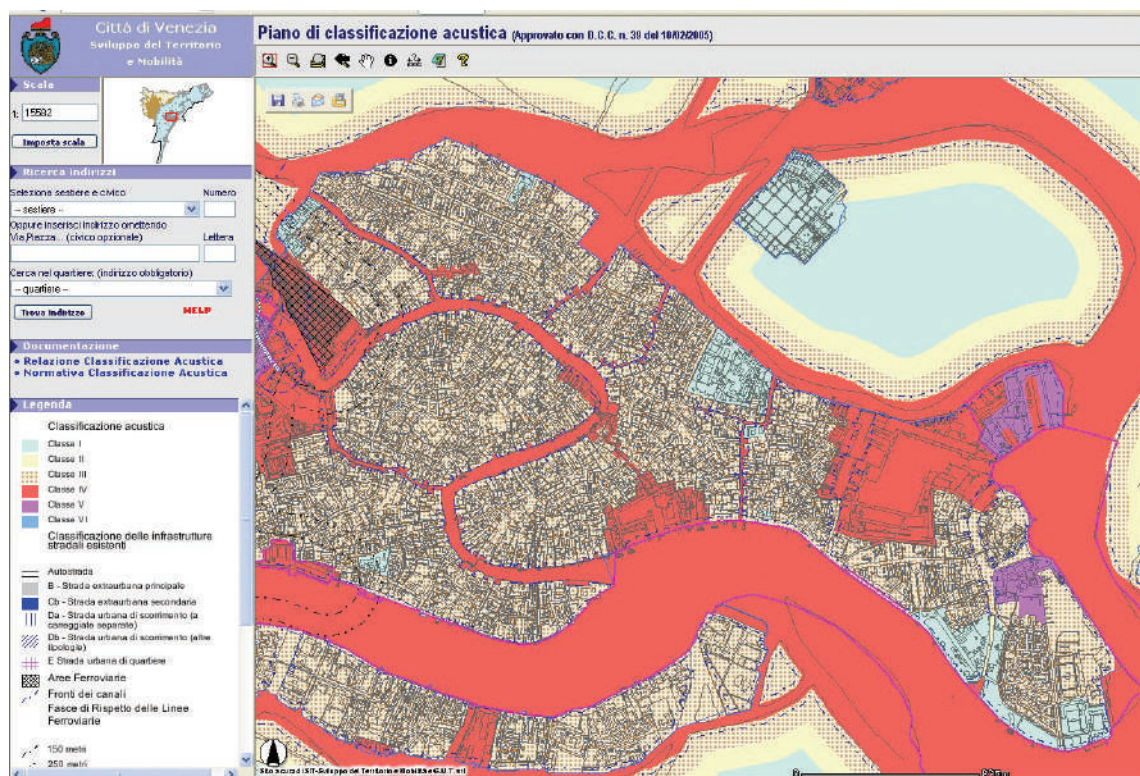
VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe 1	Aree particolarmente protette	50	40
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe 3	Aree di tipo misto	60	50
Classe 4	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe 5	Prevalentemente industriali	70	60
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

VALORI DI QUALITA' - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe 1	Aree particolarmente protette	47	37
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe 3	Aree di tipo misto	57	47
Classe 4	Aree di intensa attività umana	62	52
Classe 5	Prevalentemente industriali	67	57
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

Classificazione acustica

Nel caso in cui esistano gli elementi tali da far presumere il superamento dei limiti di legge, sarà cura dell'Impresa preparare e presentare tutta la documentazione necessaria per l'ottenimento del necessario PERMESSO TEMPORANEO in DEROGA prima dell'inizio delle operazioni rumorose.

Tutte le aree di intervento rientrano nella classe IV come si evince dalla planimetria sotto riportata.



13.5. MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI

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

- ✓ il il carico è troppo pesante (> kg. 25)
- ✓ è ingombrante o difficile da afferrare
- ✓ è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi
- ✓ è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- ✓ può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 97 di 142

Il datore di lavoro deve adottare tutte le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare valutare l'utilizzo di mezzi/attrezzature meccaniche, al fine di evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi devono essere adottate le misure in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sicura e sana.

Gli addetti alle attività che prevedono movimentazioni manuali di carichi devono essere formati e informati sulle tecniche adeguate di sollevamento e movimentazione e devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

13.6. MOVIMENTAZIONE DI CARICHI MEDIANTE SISTEMI DI SOLLEVAMENTO NAVALE

Nell'utilizzo di mezzi navali per il trasporto e la movimentazione di materiali ed attrezzature si devono rispettare le prescrizioni normative in funzione del registro a cui è iscritto il mezzo:

- I mezzi di sollevamento montati su natanti, soggetti al controllo RINA devono essere fissati secondo le prescrizioni RINA.
- I mezzi semoventi, posizionati su mezzi navali soggetti al controllo della Motorizzazione Civile devono essere saldamente ancorati e collocati tra idonee guide e devono essere utilizzati secondo il certificato di idoneità.

Un impianto di sollevamento navale modifica, con la sua azione di sollevamento, gli sforzi agenti alla base, che cede di conseguenza per ristabilire un'adeguata reazione vincolare, e così fino a che non si ristabilisce una condizione di equilibrio reciproco, diversa da quella iniziale. Pertanto l'intero sistema instaura un fenomeno **dinamico**.

- Le conseguenze di errate valutazione di tale sistema possono essere gravissime, infatti basti pensare che un mezzo navale con gru montata può rovesciarsi o no non solo in funzione del peso attaccato al gancio, ma solo perché è variata la distribuzione dei pesi sul battello stesso (più o meno combustibile, presenza di carico, etc).

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 98 di 142

- Attenersi quindi alle disposizioni del comandante per la distribuzione del carico.

Concettualmente le condizioni del sistema non sono costanti ma possono variare in funzione di fattori che non si possono solo ricondurre alla capacità di sollevamento della gru.

Pertanto oltre al rispetto delle condizioni previste dai certificati di collaudo del sistema di sollevamento navale **vanno attentamente valutate** da parte del personale preposto le condizioni al contorno in cui viene eseguito il sollevamento.

- Le operazioni di movimentazione devono essere effettuate mediante l'ausilio di personale a distanza di sicurezza.
- Il personale estraneo alla lavorazione deve essere allontanato dal raggio di azione della gru
- Devono essere sempre valutate le capacità di carico dei piani di lavoro adibiti a deposito
- Il materiale non monolitico deve essere movimentato mediante idonei sistemi che ne impediscano la caduta dall'alto durante le operazioni di movimentazione (ceste)
- Utilizzare calzature antiscivolo, guanti ed elmetto di protezione.
- Verificare costantemente lo stato di funi, imbraghi, catene, ganci.

N.B.: Si specifica inoltre che cadauna passerella di sbarco dei ponti votivi pesa circa 5 tonn.. Pertanto tutti i dispositivi destinati al sollevamento, trasporto e posizionamento degli stessi dovranno essere idonei a supportare tale peso oltre agli eventuali sovraccarichi presenti come materiali, attrezzature, personale ecc...

13.7. MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO

Il rischio di annegamento è riconducibile a :

- ✓ manovre errate di conduzione del natante
- ✓ lavorazioni operate su natante
- ✓ operazioni di carico e scarico, imbarco e sbarco

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 99 di 142

Pertanto a bordo dei natanti:

- deve essere impiegato solo personale esperto e dotato dei requisiti professionali necessari, e devono essere presenti tutte le dotazione di bordo previste per il tipo di natante utilizzato.
- Il DTC deve conoscere le reali capacità di nuoto di tutto il personale e deve essere presente in cantiere personale formato per la gestione dell'emergenza di recupero di uomo a mare.
- Le operazioni di imbarco e sbarco devono essere effettuate mediante l'utilizzo di idonee passerelle con parapetto su entrambi i lati.
- Durante le lavorazioni eseguite su strutture in acqua, si devono prevedere piani di lavoro stabili dotati di parapetto. Se ciò non fosse realizzabile devono essere utilizzate le cinture di sicurezza.
- E' vietato l'ormeggio diretto dei natanti sulle rive. Questo deve essere effettuato mediante l'utilizzo di appositi pali in legno o con dispositivi che ne ammortizzino eventuali impatti/urti.

13.8. MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Le misure generali da adottare sono:

- Utilizzo di idonea scala a pioli eventualmente ancorata a strutture fisse per lavori in quota (lavori elettrici, realizzazione quadro elettrico, collegamento tensione...)
- Le operazioni di imbarco e sbarco devono essere effettuate mediante l'utilizzo di idonee passerelle con parapetto su entrambi i lati.
- L' esecuzione di lavorazioni nella fascia oltre i due metri di altezza dal piano d'imposta deve essere eseguita mediante l'utilizzo di ponteggi fissi o mobili previa esecuzione di idoneo piano d'appoggio oppure mediante utilizzo di idoneo sistema anticaduta (aggancio del modulo centrale nella realizzazione dei ponti).

13.9. MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI INCENDIO OD ESPLOSIONE

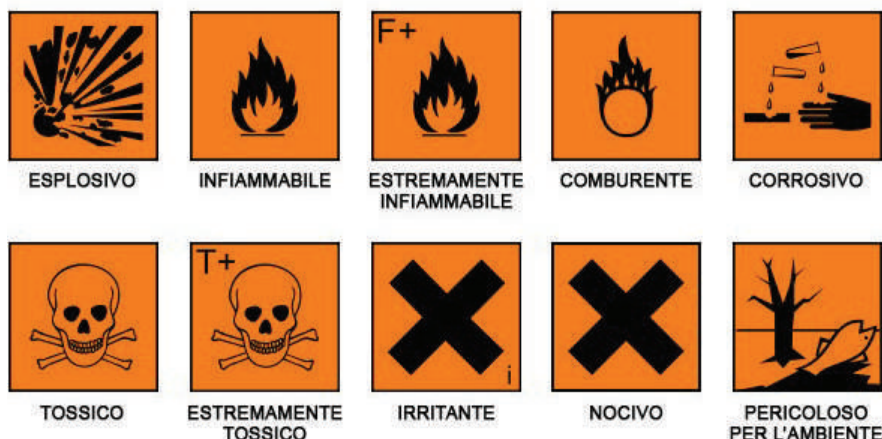
	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 100 di 142

Le lavorazioni previste per l'attuazione del progetto non presentano rischi particolarmente significativi di incendio. Si dovranno predisporre dei normali presidi antincendio mediante estintori in corrispondenza di quadri elettrici, postazioni fisse, box uffici, depositi e su natanti. Gli estintori dovranno essere omologati e in regola con le manutenzioni previste ed indicativamente del tipo 21A 113BC. L'eventuale deposito di carburanti e lubrificanti è ammesso esclusivamente all'interno delle aree Logistiche in modeste quantità in contenitori idonei, poggianti su bacini metallici atti a ricevere eventuali sversamenti.

13.10. MISURE GENERALI CONTRO IL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI, SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE

I prodotti contenenti agenti chimici pericolosi devono essere etichettati secondo normativa riportando uno dei seguenti simboli:

I simboli della **Direttiva 67/548** che indicano rischio chimico



I nuovi simboli del rischio chimico del regolamento **1272/2008**



Il simbolo è accompagnato sempre da:

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 101 di 142

- ✓ frasi di rischio (**R** seguita di un numero)
- ✓ consigli di prudenza (**S** seguita da un numero).

Le frasi di rischio e i consigli di prudenza sono riportati in forma esplicita nella scheda tossicologica (scheda di sicurezza) che deve accompagnare il prodotto e che il produttore deve consegnare all'utilizzatore.

- ✓ Tali schede devono essere parte integrante del POS ed è quindi essenziale che le imprese verifichino la presenza in azienda di tali schede o, in mancanza, le richiedano al fornitore.

La scheda di sicurezza contiene i seguenti dati:

1	Identificazione del prodotto e della società produttrice
2	Composizione e informazioni sugli ingredienti
3	Identificazione dei pericoli
4	Misure di primo soccorso.
5	Misure antincendio
6	Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7	Manipolazione e stoccaggio
8	Controllo dell'esposizione-protezione individuale
9	Proprietà chimiche e fisiche
10	Stabilità e reattività
11	Informazioni tossicologiche
12	Informazioni ecologiche
13	Considerazioni sullo smaltimento
14	Informazioni sul trasporto
15	Informazioni sulla regolamentazione
16	Altre informazioni

A prescindere dal livello di rischio e, quindi, anche nel caso di rischio moderato, ove siano presenti agenti chimici pericolosi si devono:

- ✓ Adottare le misure di sicurezza previste dalle schede (comprese quelle relative all'utilizzo dei DPI) e darne informazione ai lavoratori
- ✓ Nel caso di agenti chimici non etichettati valutare ed adottare le misure di sicurezza del caso, mettere a disposizione e far utilizzare idonei DPI.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 102 di 142

In presenza di lavoratori già soggetti in passato a sorveglianza sanitaria, verificare col medico competente le sussistenze dell'obbligo di sorveglianza sanitaria. Nel caso che la valutazione indichi livelli di esposizione superiori a quelli corrispondenti al rischio moderato (esposizione massiccia, pressoché continuativa ed in assenza di ventilazione), dare piena attuazione alla norma oltre a quanto indicato in precedenza.

Non è prevista l'utilizzazione di sostanze chimiche tossiche. Nel caso in cui si rendesse necessario il loro utilizzo durante l'esecuzione dei lavori sarà cura dell'impresa predisporre e rendere disponibili le schede tossicologiche specifiche e la valutazione di rischio chimico

13.11. MISURE GENERALI PER RIDURRE IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Sono qui riportate delle norme comportamentali generali:

- Segnalare al responsabile qualsiasi malfunzionamento o anomalia
- Tutte le operazioni di manutenzione, modifica o integrazione dell'impianto elettrico di cantiere devono essere effettuate da personale specializzato
- Proteggere con adeguate opere i cavi che insistono su vie di transito
- I cavi sospesi devono essere sostenuti con fascette di plastica
- Prima di movimentare attrezzature alimentate elettricamente, aprire l'interruttore a monte del cavo e disinserire la spina.
- Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura.
- Non utilizzare prese e spine con il corpo rotto; disinsierle solo dopo aver aperto l'interruttore a monte
- Non disinsierire la spina tirando il cavo
- Se si nota uno scintillio all'interno di una presa o di una spina, non utilizzarla e portarla in manutenzione.
- Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 103 di 142

approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

- I cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi, non calpestarli o farli strisciare.
- Qualora un cavo risulti deteriorato non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito da personale specializzato con uno di caratteristiche identiche. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
- Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
- Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
- Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
- Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

13.12. MISURE GENERALI PER ATTREZZATURE MACCHINE IMPIANTI

Le macchine e le attrezzature verranno utilizzate esclusivamente nelle lavorazioni e nelle modalità previste dal manuale d'uso che deve essere presente in cantiere.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 104 di 142

In cantiere saranno utilizzate **esclusivamente** macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine, nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.

La normativa garantisce la libera circolazione nel mercato comune europeo soltanto alle macchine che, rispettando determinati requisiti di sicurezza, possiedono la marcatura CE di conformità, la quale può essere dichiarata dal fabbricante o certificata da un organismo verificatore ufficiale.

Generalmente le macchine devono essere provviste di targa riportante in modo facilmente leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE
- Principali caratteristiche tecniche che caratterizzano la macchina
- Per le apparecchiature elettriche la Tensione, intensità e tipo di alimentazione prevista.
- Le tubazioni flessibili di eventuali impianti oleodinamici devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere se intendono utilizzare attrezzature e macchine non riportanti il marchio CE dovranno comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle stesse.

Per l'utilizzo comune degli impianti e degli apprestamenti le ditte in subappalto e i lavoratori autonomi dovranno riferirsi a quanto previsto dal POS dell'impresa.

Prescrizioni generali per l'utilizzo di mezzi ed attrezzature:

- Non utilizzare i mezzi/attrezzature per usi diversi da quelli previsti dal costruttore

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 105 di 142

- Utilizzare solo gli accessori previsti dal costruttore
- Non avviare mai leve di comando senza conoscere a cosa servono.
- Non salire o scendere da macchine in movimento
- Non lasciare mai incustoditi mezzi/attrezzature in funzione
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione. **NON modificarli o rimuoverli**
- Utilizzare i DPI previsti
- Verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi
- Verificare prima dell'uso l'efficienza dei comandi ed in particolare dei dispositivi frenanti
- Verificare la stabilità de mezzo/attrezzatura
- Anche se per l'utilizzo di determinati mezzi/"attrezzature non è richiesta dalle normative un specifica formazione obbligatoria l'entrata in vigore del DLgs 626/1994 ha sancito il principio per cui mi mezzi e le attrezzature debbano essere utilizzati dall'operatore solo dopo una formazione adeguata e specifica
- Informare immediatamente i preposti in caso di malfunzionamenti
- Attenersi alle disposizioni del medico competente in merito all'esposizione al Rumore ed alle Vibrazioni. Si sottolinea che l'esecuzione programmata della manutenzione, la verifica periodica dell'idoneità dei parametri tecnici permettono di prevenire considerevolmente il rischio di esposizione.
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore

13.13. MEZZI NAVALI

I mezzi marittimi devono :

- essere in regola e a norma con le iscrizioni e le visite della Capitaneria di Porto e/o dell'Ispettorato di Porto e/o della Motorizzazione Civile (a seconda del registro d'immatricolazione del natante).
- essere dotati dei dispositivi di sicurezza previsti per la navigazione ed il servizio per cui sono abilitate in base al Codice della Navigazione ed al Regolamento di sicurezza Marittima e devono rispettare quanto previsto nei certificati di Sicurezza dell'imbarcazione.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 106 di 142

- Rispettare le capacità di carico e quant'altro indicato nella Licenza di Navigazione e sul Certificato di Idoneità, nonché le istruzioni del comandante .

Nel caso in cui il natante imbarchi un mezzo di sollevamento terrestre, escavatore idraulico o a funi:

- entrambi i componenti devono rispettare le norme a loro dedicate mentre il sistema mezzo navale - impianto di sollevamento deve essere utilizzato esclusivamente nei limiti di diagramma di carico e delle prove di stabilità effettuate in funzione della stazza del natante, delle portate massime, dell'inclinazione e dello sbraccio.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Il sistema descritto è "unico" pertanto non si possono sostituire i componenti anche se con caratteristiche simili. |
|--|

13.14. MANUTENZIONE DELLE MACCHINE

- Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e quelli di riparazione devono essere effettuati da personale specializzato in accordo ai libretti specifici di uso e manutenzione delle attrezzature presenti in cantiere.
- Prima di effettuare interventi su macchine nelle quali sono normalmente addetti altri lavoratori, si deve procedere ad informarli dell'intervento previsto, informarsi sulle particolarità da loro riscontrate e deve essere preteso l'abbandono della macchina.
- Prima di eseguire operazioni di manutenzione che richiedono l'inserzione delle mani o di altre parti del corpo nell'area di azione di utensili, trasmissioni o altri organi in movimento, eseguire il fermo totale della macchina o dell'impianto con azionamento dell'interruttore generale (togliere sempre se presente quando esiste la chiave della messa in moto). Se la macchina ha parti che possono entrare in movimento per gravità o azione di aria compressa o altro, sistemare un dispositivo di blocco meccanico. Per le macchine complesse, oppure in quelle nelle quali l'operaio addetto alla manutenzione non è in grado di controllare tutti i particolari della macchina o dell'impianto, in prossimità degli organi di messa in marcia deve essere applicato un cartello con l'informazione: "lavori in corso", eventualmente integrata da altri avvisi volti ad evitare intempestive manovre di riavvio.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 107 di 142

- Terminato l'intervento, rimossi gli eventuali fermi e rimontate le protezioni è necessario collaudare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza della macchina, ed informare l'utilizzatore delle operazioni e regolazioni effettuate.
- Nel caso si dovessero effettuare all'interno dell'area di cantiere operazioni compiute a bordo dei mezzi navali, si deve porre molta attenzione al pericolo di scoppi o incendi, che si possono verificare all'interno delle sentine, le casse di zavorra o di serbatoi, a causa della presenza di vapori, gas diversi, anche infiammabili e/o per la diversa pressione esistente (interna/esterna).

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 108 di 142

14. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

14.1. INDICAZIONI DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente al cantiere sito a Dorsoduro – Giudecca – Bacino Marittima – Bacino di s. Marco – Canal Grande alla Salute., tenendo conto delle caratteristiche dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999-2000.

La ricerca condotta dal CPT, ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- 1) le disposizioni legislative in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori
- 2) norme di buona tecnica nazionali ed internazionali;

e ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

In tutti i casi i metodi e le apparecchiature utilizzate sono state adattate alle condizioni prevalenti, con particolare riferimento alle seguenti situazioni:

- 1) caratteristiche del rumore misurato;
- 2) durata dell'esposizione a rumore;
- 3) presenza dei fattori ambientali;
- 4) caratteristiche proprie degli apparecchi di misurazione.

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione in particolare:

- 1) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 109 di 142

- 2) i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- 3) gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
- 4) gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- 5) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- 6) l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
- 7) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- 8) la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Ai fini del calcolo, preventivo, del livello di esposizione personale al rumore dei lavoratori si è proceduto come segue:

- 1) suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere esposti al rischio rumore secondo le mansioni espletate;
- 2) individuazione, per ogni mansione, delle attività svolte e per ognuna di esse del livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) e delle percentuali di tempo dedicato alle attività relative all'esposizione massima settimanale e all'intera durata del cantiere, questi dati sono direttamente deducibili sulla scorta di quelli derivanti dalle rilevazioni condotte dal CPT di Torino ed in particolare dalle schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei di lavoratori elaborate dal CPT di Torino;
- 3) calcolo per ciascuna mansione, dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h}$ (effettivo) in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione (art. 188 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81) e all'attività svolta per l'intera durata del cantiere, stima dell'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 110 di 142

L'attività di prevenzione e protezione è sempre riferita all'esposizione massima settimanale, a tal fine in base risultati ottenuti dal calcolo del livello di esposizione personale si è individuata per ogni mansione una fascia di appartenenza riferita ai livelli di azione inferiore e superiore. Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

14.2. RILIEVI FONOMETRICI: CONDIZIONI DI MISURA, PUNTI E METODI DI MISURA, POSIZIONAMENTO DEL MICROFONO E TEMPI DI MISURA

Condizioni di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- 1) reparto a normale regime di funzionamento;
- 2) la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora;

Punti e metodi di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati secondo la seguente metodologia:

- 1) fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- 2) fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono:

- 1) fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- 2) fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 metri di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 111 di 142

Tempi di misura - Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori. In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta, quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

14.3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991-1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- 1) analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- 2) registratore Marantz CP 230;
- 3) n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- 4) n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- 5) n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
 - a) mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
 - b) mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
 - c) mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- 6) n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999-2000) sono stati utilizzati:

- 1) n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- 2) n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- 3) n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 112 di 142

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

14.4. METODO DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE E DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE EFFETTIVO, STIMA DELL'EFFICACIA DEI DPI

Seguendo le indicazioni del CPT di Torino, per il calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX, 8h} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1 L_{eq,i}}$$

dove:

$L_{EX, 8h}$ è il livello di esposizione personale in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione o all'attività svolta per l'intera durata del cantiere;

$L_{eq, i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività;

P_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima relativa all'esposizione massima settimanale o all'intera durata del cantiere.

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, nei casi in cui la protezione dell'udito sia obbligatoria si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo controllo

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 113 di 142

HML” definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2/5/2001 – “Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale”.

A scopo cautelativo, si è utilizzato il valore di attenuazione alle basse frequenze **L** che, notoriamente, è inferiore rispetto al valore **M** e **H**. L'espressione utilizzata per sottrarre l'attenuazione del DPI dai livelli equivalenti è la seguente:

$$L'_{eq\ i} = L_{eq\ i} - L$$

dove:

$L'_{eq\ i}$ è il livello equivalente effettivo, quando si indossa il DPI dell'udito;

$L_{eq\ i}$ è il livello equivalente della rumorosità;

L è l'attenuazione del DPI alle basse frequenze, desumibile dai valori H-M-L forniti dal produttore dei DPI.

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando il livello di esposizione equivalente $L'_{eq\ i}$ con quelli desumibili dalla seguente tabella.

Livello effettivo all'orecchio in dB(A)	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito. Il livello di azione Lact è stato posto pari a 85 dB(A), esso infatti, ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, è il livello oltre il quale il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che siano indossati i DPI.

14.5. ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 114 di 142

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore sulla settimana di maggior esposizione e sull'attività di tutto il cantiere.

Mansione	Lavoratori e Macchine	
	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Settimana di maggiore esposizione	Attività di tutto il cantiere
1) addetto al montaggio dei pontili	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
2) addetto al tracciamento topografico	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
3) Addetto al trasporto moduli	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
4) Addetto alla finitura dell'impalcato	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
5) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
6) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
7) addetto all'aggancio dei moduli	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
8) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
9) addetto all'infissione dei pali di ormeggio	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
10) addetto all'ormeggio dei moduli	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
11) Autogrù	"Uguale a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
12) Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"

14.6. SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, il calcolo dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h}$ (effettivo), la fascia di appartenenza e la stima di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti rispetto alle attività per le quali se ne prevede l'utilizzo.

Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, all'informazione e formazione dei lavoratori e alla sorveglianza sanitaria, sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione	
Mansione	Scheda di valutazione
addetto al montaggio dei pontili	Rumore per "Operaio polivalente"
addetto al tracciamento topografico	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto al trasporto moduli	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla finitura dell'impalcato	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
addetto all'aggancio dei moduli	Rumore per "Operaio polivalente"

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 115 di 142

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	Rumore per "Operaio polivalente"
addetto all'infissione dei pali di ormeggio	Rumore per "Operaio polivalente"
addetto all'ormeggio dei moduli	Rumore per "Operaio polivalente"
Autogrù	Rumore per "Operatore autogrù"
Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

SCHEDA: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)					
15.0	15.0	97.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)					
15.0	15.0	87.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)					
25.0	25.0	80.0			
4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)					
40.0	40.0	64.0			
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	90.0	90.0			
L_{EX,8h} (effettivo)	79.0	79.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione.					

SCHEDA: Rumore per "Operaio polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Installazione cantiere (A3)					
0.0	10.0	77.0			
2) Scavi di fondazione (A5)					
0.0	5.0	79.0			
3) Opere strutturali (A10)					
0.0	10.0	83.0			
4) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)					
0.0	10.0	78.0			

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 116 di 142

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
5) Murature (A21)					
0.0	10.0	79.0			
6) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)					
95.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
7) Formazione intonaci (tradizionali) (A26)					
0.0	15.0	75.0			
8) Posa pavimenti e rivestimenti (A30)					
0.0	15.0	82.0			
9) Opere esterne e sistemazione area (A38)					
0.0	10.0	79.0			
10) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	84.0	81.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	84.0	81.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".					
Mansioni: addetto al montaggio dei pontili; addetto al tracciamento topografico; Addetto al trasporto moduli; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; addetto all'aggancio dei moduli; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; addetto all'infissione dei pali di ormeggio; addetto all'ormeggio dei moduli.					

SCHEDA: Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Movimentazione carichi (B90)					
75.0	50.0	81.0			
2) Spostamenti (B36)					
0.0	25.0	78.0			
3) Manutenzione e pause tecniche (A315)					
20.0	20.0	64.0			
4) Fisiologico (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	80.0	79.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	80.0	79.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".					
Mansioni: Autogrù.					

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 117 di 142

SCHEDA: Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
1) Formazione fondo (A29)					
35.0	35.0	74.0			
2) Posa piastrelle (A30)					
55.0	55.0	82.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
3) Battitura pavimento (utilizzo battipiastrille) (B138)					
5.0	5.0	94.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)					
5.0	5.0	64.0			
L_{EX,8h}	84.0	84.0			
L_{EX,8h (effettivo)}	84.0	84.0			
Fascia di appartenenza: Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".					
Mansioni: Addetto alla finitura dell'impalcato.					

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 118 di 142

15. ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

15.1. INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata, relativamente al cantiere sito a Dorsoduro – Giudecca – Bacino Marittima – Bacino di s. Marco – Canal Grande alla Salute., tenendo in considerazione le caratteristiche dell'attività di costruzioni, coerentemente a quanto indicato nelle “Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro” elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse;
- 5) determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

15.2. INDIVIDUAZIONE DEI LAVORATORI ESPOSTI AL RISCHIO

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati in lavorazioni o attività di cantiere. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, autocarri, e simili, espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

15.3. INDIVIDUAZIONE DEI TEMPI DI ESPOSIZIONE

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 119 di 142

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Per gran parte delle mansioni il tempo di esposizione presumibile è direttamente ricavabile dalle Schede per Gruppi Omogenei di lavoratori riportate nel volume "*Conoscere per Prevenire n. 12*" edito dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia. Le percentuali di esposizione presenti nelle schede dei gruppi omogenei tengono conto anche delle pause tecniche e fisiologiche. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate dalla singola impresa e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

15.4. INDIVIDUAZIONE DELLE SINGOLE MACCHINE O ATTREZZATURE UTILIZZATE

La "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. "Rischi dovuti alle vibrazioni" che: "La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte".

Per le macchine portatili tenute o condotte a mano la Direttiva Macchine impone che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso, sia dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i 2.5 m/s^2 ". Se l'accelerazione non supera i 2.5 m/s^2 occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 120 di 142

15.5. INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE DURANTE L'UTILIZZO

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008,n.81, si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle di cantiere.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL, per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 121 di 142

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di un'attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

15.6. DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO NORMALIZZATO AL PERIODO DI RIFERIMENTO DI OTTO ORE

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum}(T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 122 di 142

in cui T% è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e a_{wx} , a_{wy} e a_{wz} sono valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

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

dove $A(8)_i$ è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%)_i^{1/2}$$

in cui $T\%$ e $A(w)_{\text{sum},i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{\text{sum}}$ relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

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

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e $A(w)_{\text{max}}$ il valore massimo tra $1,40a_{wx}$, $1,40a_{wy}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 123 di 142

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

dove:

$A(8)_i$ è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\max,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di $T\%_i$ a $A(w)_{\max,i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{\max}$ relativi alla operazione i-esima.

15.7. ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rischio vibrazioni. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio vibrazioni in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	Lavoratori e Macchine	
	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla finitura dell'impalcato	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"

15.8. SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza. Le eventuali disposizioni relative alle sorveglianza sanitaria, informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla finitura dell'impalcato	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autogrù	Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 124 di 142

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione

SCHEDA: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		15.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Collegamento corpi illuminanti e luci di navigazione.					

SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		75.00	0.372		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autogrù.					

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 125 di 142

SCHEDA: Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipistole) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Battipistrelle (generico)					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		5.00	1.750		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla finitura dell'impalcato.					

16. GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio. L'impresa stessa dovrà fare un programma relativo alle presenze degli addetti stessi che potranno essere dell'impresa appaltatrice o delle altre imprese esecutrici. Tale programma dovrà essere riportato nel POS ed aggiornato costantemente in caso di variazioni. Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti.

Il CSE verificata l'avvenuta formazione degli addetti dovrà controllare periodicamente la presenza del personale preposto in armonia al programma.

16.1. PRESIDIO ANTINCENDIO

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 126 di 142

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei eventuali locali che saranno apprestati.

In linea generale dovranno essere presenti estintori a polvere e/o a CO2 all'interno di ciascun locale ed in prossimità dei depositi di materiale combustibile e/o infiammabile. La presenza di estintori dovrà essere altresì garantita in tutti i mezzi utilizzati per le lavorazioni. Per le lavorazioni con particolare pericolo di innesco dovrà essere sempre a disposizione, presso il luogo di lavoro (nell'immediata vicinanza) un adeguato estintore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento degli estintori.

16.2. PRESIDI DI PRIMO SOCCORSO

In cantiere dovrà essere garantito una cassetta di primo soccorso o, se il numero di addetti è limitato, un pacchetto di primo soccorso; entrambi dovranno contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative. La gestione di detti presidi è ad esclusiva cura degli addetti al primo soccorso.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.

16.3. EVACUAZIONE

In ragione della tipologia delle lavorazioni le vie di esodo coincidono con la normale viabilità di cantiere; queste devono essere mantenute sempre sgombre ed in efficienza lungo tutto il loro percorso.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

16.4. INCENDIO

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (115) viene effettuata dall'addetto all'antincendio che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 127 di 142

alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

16.5. PRIMO SOCCORSO

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso d'infortunio se non per attivare gli incaricati previsti. L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (118) viene effettuata dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento. Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione del primo soccorso.

16.6. ELENCO DEI RECAPITI UTILI DA APPENDERE NELL'UFFICIO DI CANTIERE

<i>Emergenza sanitaria</i>	
Telefono:	118

<i>Pronto soccorso</i>	
<i>Pronto soccorso</i>	
Ospedale civile . Venezia Telefono:	041 5294111
Ospedale All' angelo – Mestre Telefono:	041 9657111
Punto di Primo Intervento Lido Venezia:	041 5295234
Idroambulanze :	041 5230000
Centro Iperbarico :	041 5381182

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 128 di 142

Guardia medica

Centro storico-Giudecca Telefono: **0415294060**

Vigili del Fuoco

Telefono: **115**

Carabinieri pronto intervento

Telefono: **112**

Servizio idroambulanza

Telefono: **0415230000**

Polizia di stato (pronto intervento)

Telefono: **113**

Polizia Municipale pronto intervento

Telefono: **0412744616; 0412744636; 0412744623;**

Fax **0412744617;**

Centro previsione e segnalazione maree

Telefono: **0412411996**

Centro previsione Meteo

Telefono: **0419998111**

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 129 di 142

17. SEGNALETICA

I lavoratori e gli eventuali visitatori del cantiere dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere anche attraverso la segnaletica di sicurezza, che deve essere conforme ai requisiti del D. Lgvo 81/08

E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo.

A tal proposito si richiede la collocazione in cantiere, da parte dell'impresa appaltatrice che dovrà altresì riportare nel POS una tavola grafica esplicativa, almeno dei seguenti cartelli:

✓ **DIVIETO**

Divieto di transito



Posizionamento generico:

In testa ai canali e negli incroci delle vie d'acqua interessate dalle lavorazioni.

Divieto di fumare



Posizionamento generico:

Dove è vietato fumare, per motivi igienici e in difesa, contro gli incendi

Divieto di accesso



	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 130 di 142

Posizionamento generico:

All'ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso.

Nei depositi e nelle aree in cui l'accesso sia permesso solo a personale autorizzato.

Il segnale va accompagnato dalla relativa scritta.

Vietato l' accesso



Posizionamento generico:

In prossimità dei piani inclinati; all'imbocco delle aree ove sia ritenuto pericoloso l'accesso ai pedoni; in corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso accedervi. Il cartello è normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo.

✓ PERICOLO

Pericolo Mezzi in manovra



MEZZI IN MANOVRA

Posizionamento generico

In testa ai canali e negli incroci delle vie d'acqua interessate dalle lavorazioni.

Tensione elettrica



Posizionamento generico:

Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione;

Su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.

Pericolo generico



Posizionamento generico:

Per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

Attenzione carichi sospesi



Posizionamento generico:

Sulla torre gru, mezzo di sollevamento e nell'area di azione.

Dispersore di terra

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 131 di 142



Posizionamento generico:
In corrispondenza di ciascun dispersore dell'impianto di terra

✓ **OBBLIGO**

Protezione del capo



Posizionamento generico:
Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi. I caschi di protezione devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi

Protezione dell'udito



Posizionamento generico:
Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito.

Protezione degli occhi



Posizionamento generico:
Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura
Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano lavori da scalpello
Nei pressi dei luoghi in cui impiegano o manipolano sostanze irritanti

Protezione dei piedi



Posizionamento generico:
Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti;
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature;
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

All'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano.

Protezione delle mani

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 132 di 142



Posizionamento generico:

Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani.

Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro

Nei pressi dei luoghi di saldatura

Cintura di sicurezza



Posizionamento generico:

Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio e smontaggio di ponteggi od altre opere provvisorie. Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare)

Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio di costruzioni prefabbricate od industrializzate per alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili con protezioni o sistemi di tipo collettivo

Nei luoghi in cui vengono eseguiti lavori entro pozzi, cisterne e simili.

Usare le protezioni



Posizionamento generico:

Nei pressi delle varie macchine fisse con protezioni installate.

✓ SALVATAGGIO

Pronto soccorso



Posizionamento generico:

Nei reparti o locali dove sono installati gli armadietti contenenti il materiale di primo soccorso

Sui veicoli in cui viene tenuta una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione

Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trova una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione. Sulla porta del box attrezzature all'interno del quale si trova una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione

Estintore



Posizionamento generico:

Sui veicoli in cui viene tenuto un estintore. Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trovano uno o più estintori. Sulla porta del box attrezzature all'interno della quale si trovano uno o più estintori. In corrispondenza delle uscite di emergenza ove si trova un estintore

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 133 di 142

Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trova un telefono con riportato il numero di telefono dei Vigili del Fuoco. Sui veicoli all'interno dei quali si trova un telefono cellulare o altro modello con riportato il numero di telefono dei Vigili del Fuoco

Regolamento per il Coordinamento della Navigazione Locale nella Laguna Veneta

Provincia di Venezia sezione Mobilità e Trasporti

Art 18 Segnaletica della navigazione

Divieto di passaggio



Divieto di ormeggio



Obbligo di direzione



Pericolo generico



Pericolo: Lavori in corso



18. VARIE

18.1. CONTENUTI DEL POS

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 134 di 142

PRIMA dell'inizio dei lavori con congruo anticipo, pena il mancato avvio, ogni impresa esecutrice DEVE presentare al CSE Il POS delle proprie lavorazioni in merito al cantiere specifico. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modifiche, e deve contenere almeno i seguenti elementi :

- 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 esecutrice e dai lavoratori autonomi sub affidatari
- Descrizione dell'organigramma di cantiere comprendente
 - ✓ i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere
 - ✓ 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
 - ✓ il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice 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 esecutrice
- La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro
- 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 dal PSC.
- l'elenco dei 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 con le relative schede di sicurezza

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 135 di 142

- 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 occupati in cantiere

18.2. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile (se previsto) per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 136 di 142

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 137 di 142

19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

19. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

19.1. PREMESSA

La legislazione vigente richiede al CSP l'individuazione e la stima di oneri, definiti "costi della sicurezza specifici " al fine di scorporare tale somma dall'importo oggetto di offerta da parte dell'impresa.

19.2. DETERMINAZIONE DEI COSTI

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 138 di 142

Sono stati individuati mediante specifico computo metrico inerente ai costi della sicurezza dovuti a particolari richieste del CSP e/o particolari opere con rischi specifici, non riconducibili nell'analisi dei prezzi; che determinano particolari apprestamenti, opere provvisoriale, attrezzature, metodologie lavorative, non strumentali all'esecuzione delle categorie d'opera bensì determinati da esigenze di sicurezza collettiva delle persone coinvolte dai lavori, che determinano specifici costi della sicurezza.

L'allegato XV riporta al punto 4.1.3.

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

Il computo è riportato nell'elaborato S3.

19.3. SUB APPALTI

Si richiama a quanto espresso nel D.Lgs 81/2008 art 26 comma 5

5. Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, di cui agli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, **devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile i costi relativi alla sicurezza del lavoro con particolare riferimento a quelli propri connessi allo specifico appalto.** Con riferimento ai contratti di cui al precedente periodo stipulati prima del 25 agosto 2007 i

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 139 di 142

costi della sicurezza del lavoro devono essere indicati entro il 31 dicembre 2008, qualora gli stessi contratti siano ancora in corso a tale data. A tali dati possono accedere, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più *rappresentative a livello nazionale*.

19.4. CONTABILITA' E LIQUIDAZIONE

Per la contabilità dei Costi della sicurezza si prevede che :

- Gli Oneri Specifici vengano contabilizzati in seguito a misurazioni effettuate in ragione del computo metrico specifico.

Per quanto concerne la liquidazione si richiama il D.Lgs 81/2008 Allegato XV art 6

" Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto."

20. DISPOSIZIONI FINALI

Visto il carattere calendariale degli interventi, programmati per i mesi di Luglio, Agosto, Ottobre e Novembre sarà compito del Coordinatore in esecuzione fissare prima dell'inizio di ciascun intervento una riunione preliminare allo stesso procedendo con la verifica dell'adeguatezza del PSC in relazione alle modifiche intervenute dalla conclusione della progettazione esecutiva in relazione a:

- Contesto ambientale
- Modifiche progettuali

Nel caso in cui si ravvisasse la necessità si dovrà apportare delle modifiche al Piano di sicurezza e coordinamento mediante redazione di appositi documenti integrativi del PSC o mediante formalizzandole nei verbali di cantiere.

	Piano di sicurezza e coordinamento	Aprile 2022
		Pag. 140 di 142

21. FASCICOLO DELL'OPERA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento ha per oggetto tutte le attività necessarie alla realizzazione di strutture provvisorie mediante il montaggio e la connessione di elementi preassemblati a terra come nel caso dei ponti votivi.

Non è oggetto di tale appalto la manutenzione e la verifica strutturale e funzionale dei singoli elementi, che viene svolta, in separato luogo con Ditte Specializzate, all'uopo incaricate e gestite con incarichi creati su apposita commessa.

Non si ritiene pertanto utile redigere in questa fase il Fascicolo dell'Opera previsto dall'art. 91 del D.Lgs. 81/08, inteso come quel documento contenete le informazioni utili alla prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera, in quanto la pianificazione e la programmazione dell'attività di manutenzione viene svolta non sull'intera opera eseguita, che viene immediatamente smontata e trasportata nelle singole parti presso i luoghi adibiti al ricovero sino al successivo montaggio, ma sui singoli elementi costituenti non assemblati.

Si rimanda pertanto al Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche qualitative, l'efficienza ed il valore economico, e ai documenti di volta in volta redatti per le singole manutenzioni dei vari elementi "costituenti", le informazioni relative all'attività di tutela della sicurezza e della salute del personale incaricato, durante l'esercizio dell'opera, dell'esecuzione di tutti quei lavori necessari (e prevedibili), per la futura gestione.

22. FIRME

Il Coordinatore in fase di Progettazione

Geom. Matteo Vianello

data

Il Coordinatore in fase di esecuzione

data

Il Responsabile Unico Procedimento/ Il Responsabile dei Lavori

Ing. Lorenzo Bottazzo

data

L'impresa

data

Valutazione del rischio

RIEPILOGO COSTI SICUREZZA

<i>Descrizione</i>	<i>Oneri della sicurezza</i>
Ponte del Redentore	€ 4.653,53
Ponte della Salute	€ 2.922,87
Ponte Venice Marathon	€ 2.922,87
	€ 10.499,27

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE DEL REDENTORE
ELABORATO S4**

PONTE REDENTORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
SEGREGAZIONE AREE / E RECINZIONE							€ 1.221,20
1	SIC.01		Delimitazione dell'area di cantiere eseguito mediante la fornitura e posa in opera di recinzione tipo "ORSOMOBIL" in grigliato metallico zincato altezza m. 2.50 con basamento in elemento di calcestruzzo prefabbricato (adeguatamente zavorrato per resistere all'azione del vento). Sono compresi: - il rivestimento con telo in polietilene di colore bianco dal peso non inferiore a g 240 per m ² (potrà altresì essere richiesta la stampigliatura di testi o disegni sugli stessi); - porte e passi carrai con relative chiusure, sfrido e segnalazioni regolamentari. Il prezzo si riferisce per mq di assito in opera, misurato in proiezione verticale e per ogni impianto.				
		1	Per tutta la durata dei lavori.	m	€ 32,00	20,00	€ 640,00
2	P6. 1. 10		Delimitazione aree pericolose realizzata con transenne in tubolare / tondino di ferro zincate a caldo, collegabili con ganci - modulo fino a 1110 mm di altezza e fino a 2500 mm di lunghezza, compreso allestimento e disallestimento				
		1	Per il primo mese	cad	€ 5,82	60,00	€ 349,20
3	P.6. 11		Delimitazione aree realizzata con la stesura di nastro bicolore (bianco e rosso), sostenuto da paletti in ferro h = 1,2 m, a distanza di m. 2 uno dall'altro, compreso allestimento e disallestimento				
		1	Per il primo mese	m	€ 2,30	40,00	€ 92,00
4	SIC.02		Barriera di delimitazione per cantieri stradali, costituita da transenne modulari sulle quali andranno applicate tutte le segnalazioni di informazione.				
		1	Per tutta la durata dei lavori	m	€ 5,00	28,00	€ 140,00
PRESTAMENTI DI PRONTO SOCCORSO							€ 218,46
8	P6. 21. 1		Valigetta con materiale di pronto soccorso dotata di supporto per attacco a parete per interventi sul luogo di lavoro				
		1	Fino 6 persone dim. mm 320 x 220 x 125	cad/m	€ 72,82	3,00	€ 218,46
SEGNALETICA DI CANTIERE							€ 1.084,28
9	P6. 9. 1		Cartelli di divieto rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 333 x 125. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,07	4,00	€ 16,28
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad	€ 8,50	4,00	€ 34,00

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE DEL REDENTORE
ELABORATO S4**

PONTE REDENTORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
10	P6. 9. 2	1	Cartelli di pericolo rettangolari in alluminio Dimensioni mm 333 x 125. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,00	4,00	€ 16,00
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad	€ 8,36	4,00	€ 33,44
11	P6. 9. 3	1	Cartelli di obbligo rettangolari in alluminio Dimensioni mm 125 x 333. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,00	4,00	€ 16,00
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad.	€ 8,36	4,00	€ 33,44
12	P6. 9. 4	3	Cartelli antincendio rettangolari in alluminio Dimensioni mm 250 x 310	cad	€ 4,63	2,00	€ 9,26
13	P6. 9. 6	3	Cartelli di emergenza/salvataggio rettangolari in alluminio Dimensioni mm 250 x 310	cad	€ 4,63	2,00	€ 9,26
14	SIC.03	1	Movieri, per il controllo del transito dei mezzi all'esterno dell'area di cantiere, munito di imbarcazione e di appositi dispositivi di segnalazione. Per ogni singolo intervento	cad	€ 60,00	4,00	€ 240,00
15	P6.11. 3	1	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria, fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno Dispositivo con lampada alogena - per il primo mese	cad	€ 16,33	20,00	€ 326,60
16	SIC.04	1	Impianto di illuminazione supplementare per lavorazioni notturne Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 350,00	1,00	€ 350,00
ANTINCENDIO							€ 104,38
17	P6. 8. 1	8	Fornitura e posa in opera di estintore a polvere con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla, manometro indicazione di carica e con supporto a muro - per il primo mese Da 6 Kg classe di fuoco 21A 113BC	cad	€ 52,19	2,00	€ 104,38
COORDINAMENTO							€ 416,75

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE DEL REDENTORE
ELABORATO S4**

PONTE REDENTORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
18	P6.24. 2	2	Riunioni di coordinamento alla presenza dei responsabili per le imprese Con tre responsabili per le imprese, durata 1 ora	h	€ 83,35	5,00	€ 416,75
OPERE PROPEDEUTICHE							€ 1.608,47
19	SIC.05	1	Nolo di passerella pedonale per le operazioni di sbarco/ imbarco da mezzi marittimi alle aree di lavoro, in lamiera metallica zincata a caldo con parapetti su ambo i lati, superficie antisdrucciolo e fermapiedi. Compreso il trasporto posa in opera e gli spostamenti. Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 100,00	4,00	€ 400,00
20	SIC.06		Fornitura e posa di salvagente anulare approvato R.I.Na., regolamentare per imbarcazioni da diporto in accordo col DM 385 del 29/09/99., completo di boetta luminosa galleggiante, fascia porta-salvagente e cima regolamentare kg 400., da posizionarsi in prossimità delle aree di imbarco e sbarco. Compreso gli spostamenti. Per tutta la durata del cantiere.	cad	€ 33,00	2,00	€ 66,00
21	SIC.07		Salvagente Giubbotto di salvataggio autogonfiabile come dispositivo di protezione individuale omologato secondo la norma tecnica ISO 12402-3 o ISO 12402-2 progettato per la prevenzione dagli annegamenti l'utilizzo è contemplato ad uso continuo quando il lavoratore si trova in prossimità di moli, banchine, ponti sull'acqua, a bordo di mezzi navali. In questo caso si usano giubbotti di salvataggio autogonfiabili con marchiatura CE a singola camera d'aria. Sono in conformità con il D.L. 626/94, D.L.27.07.1999 n°271-272 I giubbotti di salvataggio con doppia camera d'aria sono utilizzati come equipaggiamento marittimo in riferimento al D.P.R. 6.10.1999 n. 407 Regolamento norme di attuazione Direttive 96/98/CE e 98/85/CE	cad	€ 120,00	4,00	€ 480,00
22	P6.17.5	1	Sistema anticauta a richiamo automatico completo di ammortizzatore di caduta, carter in acciaio e cavo in acciaio diametro mm 4 Lunghezza cavo 10 m	cad/ m	€ 14,73	4,00	€ 58,92
23	SIC.08		Per attività interferenti: Elmetto in PEHD dielettrico peso 370 g bardatura tessile. Per tutta la durata del cantiere. Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 4,63	2,00	€ 9,26

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE DEL REDENTORE
ELABORATO S4**

PONTE REDENTORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
24	SIC.09		Per attività interferenti: Cuffia antirumore ad alto potere isolante per esposizione a livelli elevati di rumore, peso g 251 con riduzione del rumore a 33 dB. Per tutta la durata del cantiere.				
			Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 17,00	4,00	€ 68,00
25	P6.20.6		Per attività interferenti: Mascherine per la protezione delle vie respiratorie con linguetta stringi naso e bardatura nucale				
		1	Per polveri o particelle non nocive	cad/ m	€ 0,24	1,00	€ 0,24
		3	Mascherina FFP2 S per polveri fini tossiche e nebbie/aerosol a base acquosa, senza valvola	cad/ m	€ 0,85	1,00	€ 0,85
26	P6.24. 3		Servizio di sorveglianza per l'applicazione degli apprestamenti di sicurezza di un tecnico specializzato				
		1	Giornaliero	h	€ 27,78	4,00	€ 111,12
		2	Notturno	h	€ 31,52	4,00	€ 126,08
27	SIC.10		Imbarcazione di appoggio con personale adetto a segnalazioni verifica pericoli a seguito mezzi di trasporto	h	€ 36,00	8,00	€ 288,00
TOTALE COMPLESSIVO							€ 4.653,53

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE SALUTE
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
SEGREGAZIONE AREE / E RECINZIONE							€ 756,00
1	SIC.01		Delimitazione dell'area di cantiere eseguito mediante la fornitura e posa in opera di recinzione tipo "ORSOMOBIL" in grigliato metallico zincato altezza m. 2.50 con basamento in elemento di calcestruzzo prefabbricato (adeguatamente zavorrato per resistere all'azione del vento). Sono compresi: - il rivestimento con telo in polietilene di colore bianco dal peso non inferiore a g 240 per m ² (potrà altresì essere richiesta la stampigliatura di testi o disegni sugli stessi); - porte e passi carrai con relative chiusure, sfrido e segnalazioni regolamentari. Il prezzo si riferisce per mq di assito in opera, misurato in proiezione verticale e per ogni impianto.				
		1	Per tutta la durata dei lavori.	m	€ 32,00	20,00	€ 640,00
3	P.6. 11		Delimitazione aree realizzata con la stesura di nastro bicolore (bianco e rosso), sostenuto da paletti in ferro h = 1,2 m, a distanza di m. 2 uno dall'altro, compreso allestimento e disallestimento				
		1	Per il primo mese	m	€ 2,30	20,00	€ 46,00
4	SIC.02		Barriera di delimitazione per cantieri stradali, costituita da transenne modulari sulle quali andranno applicate tutte le segnalazioni di informazione.				
		1	Per tutta la durata dei lavori	m	€ 5,00	14,00	€ 70,00
PRESTAMENTI DI PRONTO SOCCORSO							€ 145,64
8	P6. 21. 1		Valigetta con materiale di pronto soccorso dotata di supporto per attacco a parete per interventi sul luogo di lavoro				
		1	Fino 6 persone dim. mm 320 x 220 x 125	cad/m	€ 72,82	2,00	€ 145,64
SEGNALETICA DI CANTIERE							€ 717,14
9	P6. 9. 1		Cartelli di divieto rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 333 x 125. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,07	2,00	€ 8,14
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad	€ 8,50	2,00	€ 17,00
10	P6. 9. 2		Cartelli di pericolo rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 333 x 125. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,00	2,00	€ 8,00
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad	€ 8,36	2,00	€ 16,72

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE SALUTE
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
11	P6. 9. 3		Cartelli di obbligo rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 125 x 333. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,00	2,00	€ 8,00
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad.	€ 8,36	2,00	€ 16,72
12	P6. 9. 4		Cartelli antincendio rettangolari in alluminio				
		3	Dimensioni mm 250 x 310	cad	€ 4,63	1,00	€ 4,63
13	P6. 9. 6		Cartelli di emergenza/salvataggio rettangolari in alluminio				
		3	Dimensioni mm 250 x 310	cad	€ 4,63	1,00	€ 4,63
14	SIC.03		Movieri, per il controllo del transito dei mezzi all'esterno dell'area di cantiere, munito di imbarcazione e di appositi dispositivi di segnalazione.				
		1	Per ogni singolo intervento	cad	€ 60,00	2,00	€ 120,00
15	P6.11. 3		Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria, fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno				
		1	Dispositivo con lampada alogena - per il primo mese	cad	€ 16,33	10,00	€ 163,30
16	SIC.04		Impianto di illuminazione supplementare per lavorazioni notturne				
		1	Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 350,00	1,00	€ 350,00
ANTINCENDIO							€ 104,38
17	P6. 8. 1		Fornitura e posa in opera di estintore a polvere con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla, manometro indicazione di carica e con supporto a muro - per il primo mese				
		8	Da 6 Kg classe di fuoco 21A 113BC	cad	€ 52,19	2,00	€ 104,38
COORDINAMENTO							€ 166,70
18	P6.24. 2		Riunioni di coordinamento alla presenza dei responsabili per le imprese				
		2	Con tre responsabili per le imprese, durata 1 ora	h	€ 83,35	2,00	€ 166,70
OPERE PROPEDEUTICHE							€ 1.033,01

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE SALUTE
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
19	SIC.05	1	Nolo di passerella pedonale per le operazioni di sbarco/ imbarco da mezzi marittimi alle aree di lavoro, in lamiera metallica zincata a caldo con parapetti su ambo i lati, superficie antisdrucciolo e fermapiedi. Compreso il trasporto posa in opera e gli spostamenti.				
		1	Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 100,00	2,00	€ 200,00
20	SIC.06		Fornitura e posa di salvagente anulare approvato R.I.Na., regolamentare per imbarcazioni da diporto in accordo col DM 385 del 29/09/99., completo di boetta luminosa galleggiante, fascia porta-salvagente e cima regolamentare kg 400., da posizionarsi in prossimità delle aree di imbarco e sbarco. Compreso gli spostamenti. Per tutta la durata del cantiere.				
				cad	€ 33,00	2,00	€ 66,00
21	SIC.07		Salvagente Giubbotto di salvataggio autogonfiabile come dispositivo di protezione individuale omologato secondo la norma tecnica ISO 12402-3 o ISO 12402-2 progettato per la prevenzione dagli annegamenti l'utilizzo è contemplato ad uso continuo quando il lavoratore si trova in prossimità di moli, banchine, ponti sull'acqua, a bordo di mezzi navali. In questo caso si usano giubbotti di salvataggio autogonfiabili con marchiatura CE a singola camera d'aria. Sono in conformità con il D.L. 626/94, D.L.27.07.1999 n°271-272 I giubbotti di salvataggio con doppia camera d'aria sono utilizzati come equipaggiamento marittimo in riferimento al D.P.R. 6.10.1999 n. 407 Regolamento norme di attuazione Direttive 96/98/CE e 98/85/CE				
				cad	€ 120,00	2,00	€ 240,00
22	P6.17.5	1	Sistema anticauta a richiamo automatico completo di ammortizzatore di caduta, carter in acciaio e cavo in acciaio diametro mm 4 Lunghezza cavo 10 m	cad/m	€ 14,73	2,00	€ 29,46
23	SIC.08		Per attività interferenti: Elmetto in PEHD dielettrico peso 370 g bardatura tessile. Per tutta la durata del cantiere. Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 4,63	2,00	€ 9,26
24	SIC.09		Per attività interferenti: Cuffia antirumore ad alto potere isolante per esposizione a livelli elevati di rumore, peso g 251 con riduzione del rumore a 33 dB. Per tutta la durata del cantiere. Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 17,00	2,00	€ 34,00

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE SALUTE
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
25	P6.20.6		Per attività interferenti: Mascherine per la protezione delle vie respiratorie con linguetta stringi naso e bardatura nucale				
		1	Per polveri o particelle non nocive	cad/m	€ 0,24	1,00	€ 0,24
		3	Mascherina FFP2 S per polveri fini tossiche e nebbie/aerosol a base acquosa, senza valvola	cad/m	€ 0,85	1,00	€ 0,85
26	P6.24. 3		Servizio di sorveglianza per l'applicazione degli apprestamenti di sicurezza di un tecnico specializzato				
		1	Giornaliero	h	€ 27,78	4,00	€ 111,12
		2	Notturmo	h	€ 31,52	4,00	€ 126,08
27	SIC.10		Imbarcazione di appoggio con personale adetto a segnalazioni verifica pericoli a seguito mezzi di trasporto	h	€ 36,00	6,00	€ 216,00
TOTALE COMPLESSIVO							€ 2.922,87

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE VENICEMARATHON
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
SEGREGAZIONE AREE / E RECINZIONE							€ 756,00
1	SIC.01		Delimitazione dell'area di cantiere eseguito mediante la fornitura e posa in opera di recinzione tipo "ORSOMOBIL" in grigliato metallico zincato altezza m. 2.50 con basamento in elemento di calcestruzzo prefabbricato (adeguatamente zavorrato per resistere all'azione del vento). Sono compresi: - il rivestimento con telo in polietilene di colore bianco dal peso non inferiore a g 240 per m ² (potrà altresì essere richiesta la stampigliatura di testi o disegni sugli stessi); - porte e passi carrai con relative chiusure, sfrido e segnalazioni regolamentari. Il prezzo si riferisce per mq di assito in opera, misurato in proiezione verticale e per ogni impianto.				
		1	Per tutta la durata dei lavori.	m	€ 32,00	20,00	€ 640,00
3	P.6. 11		Delimitazione aree realizzata con la stesura di nastro bicolore (bianco e rosso), sostenuto da paletti in ferro h = 1,2 m, a distanza di m. 2 uno dall'altro, compreso allestimento e disallestimento				
		1	Per il primo mese	m	€ 2,30	20,00	€ 46,00
4	SIC.02		Barriera di delimitazione per cantieri stradali, costituita da transenne modulari sulle quali andranno applicate tutte le segnalazioni di informazione.				
		1	Per tutta la durata dei lavori	m	€ 5,00	14,00	€ 70,00
PRESTAMENTI DI PRONTO SOCCORSO							€ 145,64
8	P6. 21. 1		Valigetta con materiale di pronto soccorso dotata di supporto per attacco a parete per interventi sul luogo di lavoro				
		1	Fino 6 persone dim. mm 320 x 220 x 125	cad/m	€ 72,82	2,00	€ 145,64
SEGNALETICA DI CANTIERE							€ 717,14
9	P6. 9. 1		Cartelli di divieto rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 333 x 125. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,07	2,00	€ 8,14
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad	€ 8,50	2,00	€ 17,00
10	P6. 9. 2		Cartelli di pericolo rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 333 x 125. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,00	2,00	€ 8,00
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad	€ 8,36	2,00	€ 16,72

Stima dei costi per la sicurezza PONTE VENICEMARATHON ELABORATO S4							
ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
11	P6. 9. 3		Cartelli di obbligo rettangolari in alluminio				
		1	Dimensioni mm 125 x 333. Distanza massima di lettura m 4	cad	€ 4,00	2,00	€ 8,00
		2	Dimensioni mm 333 x 500. Distanza massima di lettura m 12	cad.	€ 8,36	2,00	€ 16,72
12	P6. 9. 4		Cartelli antincendio rettangolari in alluminio				
		3	Dimensioni mm 250 x 310	cad	€ 4,63	1,00	€ 4,63
13	P6. 9. 6		Cartelli di emergenza/salvataggio rettangolari in alluminio				
		3	Dimensioni mm 250 x 310	cad	€ 4,63	1,00	€ 4,63
14	SIC.03		Movieri, per il controllo del transito dei mezzi all'esterno dell'area di cantiere, munito di imbarcazione e di appositi dispositivi di segnalazione.				
		1	Per ogni singolo intervento	cad	€ 60,00	2,00	€ 120,00
15	P6.11. 3		Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria, fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno				
		1	Dispositivo con lampada alogena - per il primo mese	cad	€ 16,33	10,00	€ 163,30
16	SIC.04		Impianto di illuminazione supplementare per lavorazioni notturne				
		1	Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 350,00	1,00	€ 350,00
ANTINCENDIO							€ 104,38
17	P6. 8. 1		Fornitura e posa in opera di estintore a polvere con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla, manometro indicazione di carica e con supporto a muro - per il primo mese				
		8	Da 6 Kg classe di fuoco 21A 113BC	cad	€ 52,19	2,00	€ 104,38
COORDINAMENTO							€ 166,70
18	P6.24. 2		Riunioni di coordinamento alla presenza dei responsabili per le imprese				
		2	Con tre responsabili per le imprese, durata 1 ora	h	€ 83,35	2,00	€ 166,70
OPERE PROPEDEUTICHE							€ 1.033,01

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE VENICEMARATHON
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
19	SIC.05	1	Nolo di passerella pedonale per le operazioni di sbarco/ imbarco da mezzi marittimi alle aree di lavoro, in lamiera metallica zincata a caldo con parapetti su ambo i lati, superficie antisdrucciolo e fermapiedi. Compreso il trasporto posa in opera e gli spostamenti.				
		1	Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 100,00	2,00	€ 200,00
20	SIC.06		Fornitura e posa di salvagente anulare approvato R.I.Na., regolamentare per imbarcazioni da diporto in accordo col DM 385 del 29/09/99., completo di boetta luminosa galleggiante, fascia porta-salvagente e cima regolamentare kg 400., da posizionarsi in prossimità delle aree di imbarco e sbarco. Compreso gli spostamenti. Per tutta la durata del cantiere.				
				cad	€ 33,00	2,00	€ 66,00
21	SIC.07		Salvagente Giubbotto di salvataggio autogonfiabile come dispositivo di protezione individuale omologato secondo la norma tecnica ISO 12402-3 o ISO 12402-2 progettato per la prevenzione dagli annegamenti l'utilizzo è contemplato ad uso continuo quando il lavoratore si trova in prossimità di moli, banchine, ponti sull'acqua, a bordo di mezzi navali. In questo caso si usano giubbotti di salvataggio autogonfiabili con marchiatura CE a singola camera d'aria. Sono in conformità con il D.L. 626/94, D.L.27.07.1999 n°271-272 I giubbotti di salvataggio con doppia camera d'aria sono utilizzati come equipaggiamento marittimo in riferimento al D.P.R. 6.10.1999 n. 407 Regolamento norme di attuazione Direttive 96/98/CE e 98/85/CE				
				cad	€ 120,00	2,00	€ 240,00
22	P6.17.5	1	Sistema anticauta a richiamo automatico completo di ammortizzatore di caduta, carter in acciaio e cavo in acciaio diametro mm 4 Lunghezza cavo 10 m	cad/m	€ 14,73	2,00	€ 29,46
23	SIC.08		Per attività interferenti: Elmetto in PEHD dielettrico peso 370 g bardatura tessile. Per tutta la durata del cantiere. Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 4,63	2,00	€ 9,26
24	SIC.09		Per attività interferenti: Cuffia antirumore ad alto potere isolante per esposizione a livelli elevati di rumore, peso g 251 con riduzione del rumore a 33 dB. Per tutta la durata del cantiere. Per tutta la durata dei lavori	cad	€ 17,00	2,00	€ 34,00

**Stima dei costi per la sicurezza PONTE VENICEMARATHON
ELABORATO S4**

ORE	ARTICOLO	s.a.	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	PREZZO	QUANTITA'	IMPORTO
25	P6.20.6		Per attività interferenti: Mascherine per la protezione delle vie respiratorie con linguetta stringi naso e bardatura nucale				
		1	Per polveri o particelle non nocive	cad/m	€ 0,24	1,00	€ 0,24
		3	Mascherina FFP2 S per polveri fini tossiche e nebbie/aerosol a base acquosa, senza valvola	cad/m	€ 0,85	1,00	€ 0,85
26	P6.24. 3		Servizio di sorveglianza per l'applicazione degli apprestamenti di sicurezza di un tecnico specializzato				
		1	Giornaliero	h	€ 27,78	4,00	€ 111,12
		2	Notturmo	h	€ 31,52	4,00	€ 126,08
27	SIC.10		Imbarcazione di appoggio con personale adetto a segnalazioni verifica pericoli a seguito mezzi di trasporto	h	€ 36,00	6,00	€ 216,00
TOTALE COMPLESSIVO							€ 2.922,87