# Comune di Costarainera
Provincia di IM

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29-30 OTTOBRE 2018 _ OCDPC n. 558/2018 e succ. e relative all_AGGRAVAMENTO DEI DISSESTI DEL MURO A BASTIONI DI PROTEZIONE COSTIERA, DEL PERCORSO PUBBLICO SUPERIORE DI LUNGO COSTA E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI QUALI LA PISTA CICLABILE DI AREA24 E LE EX STRUTTURE OSPEDALIERE DEL POLO BARELLAI: INTERVENTI ESTESI DI MESSA IN SICUREZZA (come peraltro già previsti nella progettazione approvata delle opere di difesa costiera del litorale - DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria dell_11/09/2012 _ importo ¬. 1.600.000,00) - ANNUALITA 2020 - PROGETTO ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Costarainera.

**CANTIERE:** Costa del Comune di Costarainera, Costarainera (IM)

Costarainera, 04/09/2020

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

_____
(Ingegnere Cordeglio Luca)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

_____
(Responsabile Unico del Procedimento Brunengo Sandro)

**Ingegnere Cordeglio Luca**
Via Aurelia, 110
18017 San Lorenzo al Mare (IM)
Tel.: 3496160057 - Fax: 0183930009
E-Mail: cordeglio@ingsl.it; lucasecondo.cordeglio@ingpec.eu

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# ANAGRAFICA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto in ottemperanza all'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s. m. e i. e si compone di una serie di sezioni organizzate in modo da soddisfare il dettato normativo.
Il Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce parte integrante della documentazione contrattuale di sicurezza cui devono attenersi anche gli eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi.
Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se del caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere; in particolare compete all'Appaltatore la predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza.
Nel presente documento, vengono analizzati i processi e le modalità di costruzione ed esecuzione delle opere con diretto riferimento alla sicurezza delle maestranze addette. Vengono altresì definiti i rischi prevedibili, le misure di protezione da adottare, i controlli di applicazione delle stesse.
A variazione di programma o di opere seguirà l'aggiornamento del presente piano.
Il piano dovrà essere eventualmente aggiornato e/o integrato in sede esecutiva a cura del coordinatore in fase di esecuzione.

**STANTE L'EMERGENZA SANITARIA IN ATTO ALLA DATA DI REDAZIONE DEL PRESENTE P.S.C.P., SI ALLEGA ALLO STESSO UN PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE TIPO PER IL CONTRASTO E IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL VIRUS SARS-COV-2-COVID 19, DENOMINATO "PROTOCOLLO DI SICUREZZA DI CANTIERE ANTI-CONTAGIO COVID-19", CHE DOVRÀ ESSERE PREDISPOSTO DALLA DITTA AFFIDATARIA SPECIFICATAMENTE PER IL CANTIERE DI CUI AL PRESENTE INTERVENTO. DETTO PROTOCOLLO E' STATO REDATTO RECEPENDO LE ODIERNE INDICAZIONI IN MATERIA, IN CONTINUA EVOLUZIONE, E DOVRÀ ESSERE ADEGUATO E/O RETTIFICATO/INTEGRATO IN CONFORMITÀ A QUANTO SI RENDERA' EVENTUALMENTE NECESSARIO ALLA DATA DI CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.**

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

| | |
|---|---|
| Natura dell'Opera: | **Opera Marina** |
| OGGETTO: | **ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29-30 OTTOBRE 2018 – OCDPC n. 558/2018 e succ. e relative all'AGGRAVAMENTO DEI DISSESTI DEL MURO A BASTIONI DI PROTEZIONE COSTIERA, DEL PERCORSO PUBBLICO SUPERIORE DI LUNGO COSTA E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI QUALI LA PISTA CICLABILE DI AREA24 E LE EX STRUTTURE OSPEDALIERE DEL POLO BARELLAI: INTERVENTI ESTESI DI MESSA IN SICUREZZA (come peraltro già previsti nella progettazione approvata delle opere di difesa costiera del litorale - DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria dell'11/09/2012 – importo €. 1.600.000,00) - ANNUALITA 2020 - PROGETTO ESECUTIVO** |
| Importo presunto dei Lavori: | **1´138´134,96 euro** |
| Numero imprese in cantiere: | **2 (previsto)** |
| Entità presunta del lavoro: | **1063 uomini/giorno** |
| Data inizio lavori: | **02/11/2020** |

Data fine lavori (presunta): **25/01/2022**
Durata in giorni (presunta): **450**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **Costa del Comune di Costarainera**
CAP: **18017**
Città: **Costarainera (IM)**
Telefono / Fax: **018398009 018398008**

# COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comune di Costarainera**
Indirizzo: **Piazza Vittorio Emanuele 5**
CAP: **18017**
Città: **Costarainera (IM)**
Telefono / Fax: **0183 98008 0183 98009**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Sandro Brunengo**
Qualifica: **Responsabile Unico del Procedimento**
Indirizzo: **UFFICIO TECNICO COMUNE DI COSTARAINERA**
CAP: **18017**
Città: **Costarainera (IM)**

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome: **Tiziano De Silvestri**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **Via Aurelia, 110**
CAP: **18017**
Città: **San Lorenzo al Mare (IM)**
Telefono / Fax: **3483109207 0183930009**
Indirizzo e-mail: **ufficio@ingsl.it; tiziano.desilvestri1@ingpec.eu**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **Tiziano De Silvestri**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **Via Aurelia, 110**
CAP: **18017**
Città: **San Lorenzo al Mare (IM)**
Telefono / Fax: **3483109207 0183930009**
Indirizzo e-mail: **ufficio@ingsl.it; tiziano.desilvestri1@ingpec.eu**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Sandro Brunengo**
Qualifica: **Responsabile Unico del Procedimento Comune di Costarainera**
Indirizzo: **Piazza Vittorio Emanuele 5**
CAP: **18017**
Città: **Costarainera (IM)**
Telefono / Fax: **0183 98008 0183 98009**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Luca Cordeglio**

| | |
|---|---|
| Qualifica: | **Ingegnere** |
| Indirizzo: | **Via Aurelia, 110** |
| CAP: | **18017** |
| Città: | **San Lorenzo al Mare (IM)** |
| Telefono / Fax: | **3496160057 0183930009** |
| Indirizzo e-mail: | **cordeglio@ingsl.it; lucasecondo.cordeglio@ingpec.eu** |

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

| | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Luca Cordeglio** |
| Qualifica: | **Ingegnere** |
| Indirizzo: | **Via Aurelia, 110** |
| CAP: | **18017** |
| Città: | **San Lorenzo al Mare (IM)** |
| Telefono / Fax: | **3496160057 0183930009** |
| Indirizzo e-mail: | **cordeglio@ingsl.it; lucasecondo.cordeglio@ingpec.eu** |

# IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'Appaltatore dovrà fornire i dati dei seguenti soggetti.

***Appaltatore/Datore di Lavoro***
***Legale rappresentante***
***Direttore tecnico***
***Rappresentante dei lavoratori***
***Responsabile dei servizi di protezione e prevenzione***
***Assistente di cantiere***
***Capo cantiere***
***Addetto al pronto soccorso***
***Addetto all'antincendio***
***Medico competente***

**Sarà cura dell'Appaltatore segnalare i dati di tutti i soggetti relativi ai singoli subappaltatori eventualmente coinvolti, con particolare riferimento ai rispettivi:**

1. ***Legale Rappresentante/Datore di Lavoro***
2. ***Direttore Tecnico di Cantiere***
3. ***Capo Cantiere Preposto***
4. ***Responsabile Servizio Prevenzione Protezione***
5. ***Addetto alla gestione delle Emergenze***
6. ***Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza***

# ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE


COMMITTENTE
Comune di Costarainera
Progettista
De Silvestri Tiziano
Direttore dei Lavori
De Silvestri Tiziano
IMPRESE
RdL
Brunengo Sandro
CSP
Cordeglio Luca
CSE
Cordeglio Luca

# DOCUMENTAZIONE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- 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. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 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, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- . Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

**ATTENZIONE: LA PRESENZA DI DITTE SUBAPPALTATRICI DOVRÀ ESSERE AUTORIZZATA PREVENTIVAMENTE DAL COMMITTENTE, SECONDO NORMATIVA VIGENTE. IN CASO DI SUBAPPALTO IL POS DELL'APPALTATORE DEVE VENIRE AGGIORNATO CON TUTTE LE INDICAZIONI DERIVANTI DAI POS FORNITI DAI SUBAPPALTATORI.**
Oltre alla documentazione di cui ai punti precedenti dovrà essere tenuta a disposizione la copia della lettera con la quale la ditta subappaltatrice comunica il nome del Responsabile di cantiere per la sicurezza.
**LA PRESENZA DI LAVORATORI AUTONOMI SUBAPPALTATORI E NON PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SPECIFICA LAVORAZIONE COMPORTA LA LORO PIENA LIBERTÀ DI DECISIONE SULLE MODALITÀ CON CUI OPERARE NELL'AMBITO PERÒ DELLE INDICAZIONI:**
**– CONTENUTE NEL PSC E NEL POS DELL'IMPRESA PER LA QUALE EVENTUALMENTE OPERA COME SUBAPPALTATORE;**
**– FORNITE DAL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE O DAL DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA PER CUI OPERA;**
**UTILIZZANDO ATTREZZATURE DI LAVORO E DPI SECONDO QUANTO PREVISTO DAL D.LGS 81/2008 E SS.MM.E II. E SVOLGENDO LA LAVORAZIONE SENZA "L'AIUTO" DI NESSUNO.**

**LA DITTA AFFIDATARIA DOVRÀ, ALTRESI', PREDISPORRE SPECIFICO PROTOCOLLO ANTI-CONTAGIO COVID19 SULLA SCORTA DELLA NORMATIVA VIGENTE ALLA DATA DELLA CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.**

# 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 e s.m.i.)

Il presente progetto esecutivo fa seguito allo studio, attuato fino al livello definitivo, delle opere di difesa costiera dei Comuni di Costarainera e San Lorenzo al Mare nell'ambito preso in considerazione che si estende, a partire da ponente, dal Rio Piani (confine Comunale tra i Comuni di Costarainera e Cipressa) sino al molo di protezione del porticciolo Comunale di San Lorenzo al Mare, a levante, redatto dai Comuni suddetti con il Comune di San Lorenzo al mare Capofila ed oggetto d'approvazione in sede di Conferenza dei Servizi, conclusasi l'11/09/2012 con il DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria.

In particolare si rileva come nello specifico la parte di competenza del Comune di Costarainera ed oggetto della presente specifica progettazione esecutiva, sia relativa a quanto proposto con le relative finalità per gli investimenti strutturali e infrastrutturali urgenti, finalizzati esclusivamente alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico nonché all'aumento del livello di resilienza delle strutture e infrastrutture a seguito dell'evento di cui alla OCDPC 558/2018, con particolare riferimento al ristoro del danno causato dagli eventi di ottobre 2018.

Infatti, come più volte emerso nel recente passato, le difese esistenti sono state oggetto di danneggiamento ad opera dei marosi, mettendo a rischio le infrastrutture di retro spiaggia, quali la pista ciclabile, il percorso di lungo mare del Comune nella zona dei Piani Paorelli, le ex strutture ospedaliere del Barellai. Il litorale dell'ambito di interesse è a costa alta, presenta pressoché totalmente opere di difesa della costa di tipo aderente, con muri a gravità, in larga parte con sagoma a bastioni, direttamente posti sulla battigia, un tempo protezione del tracciato ex ferroviario, poi delocalizzato in larga parte in galleria ed oggi sede della Pista Ciclo-pedonale del Parco Costiero del Ponente Ligure.

Alcuni tratti godono della protezione, sulla battigia, di materiale lapideo antropico, già posizionato a protezione dei corpi murari, sia posizionato originariamente (massi scaricati da FFSS ivi trasportati con vagoni ferroviari), sia posizionato con interventi di ripristino recenti, resisi necessari a causa di danneggiamenti da mareggiate. I tratti di litorale non presidiati da opere sono limitati e negli stessi, si sta attuando un progressivo depauperamento dei materiali di scarpata ad opera dei marosi, con conseguenze di arretramento della linea di riva: situazioni che si sono drammaticamente evidenziate a seguito della mareggiata abbattutasi sulla costa ligure nel novembre 2018.

Il tratto esaminato è compreso nei Comuni di Costarainera e di San Lorenzo al Mare, presenta andamento pressoché curvilineo a Levante del Capo di San Lorenzo al Mare. Il settore di Libeccio è quello da cui provengono le ondazioni di maggiore entità: traversia principale.

Il litorale dell'ambito di interesse si configura con opere di difesa della costa in condizioni di dissesto e tali da porre in situazione di rischio l'abitato, dal confine Comunale di Costarainera con il Comune di Cipressa, lato ponente e con il Comune di San Lorenzo al Mare, lato levante; con opere di difesa necessitanti di consolidamento

e tali da essere rideterminate ed anche con un'ipotesi di ripascimento, delimitato da strutture trasversali, in parte già eseguite in precedenza e sempre nell'ambito della progettazione già assentita, più precisamente in prossimità del Confine Comunale con San Lorenzo al mare.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

L'esposizione delle problematiche in essere di cui alla descrizione del contesto, evidenzia come si renda indispensabile intervenire celermente per arginare e mitigare il fenomeno d'erosione e dissesto della linea di battigia e proteggere i tratti di costa e le strutture a ridosso di questi ultimi.

Inoltre è opportuno rimarcare come l'intervento proposto sia finalizzato alla protezione, dall'azione dei marosi, della fascia costiera, laddove sono ubicate opere di urbanizzazioni assolutamente prioritarie per il territorio e per il Comune di Costarainera; in particolare la scarpata fronte – mare anzi descritta rappresenta il corpo strutturale di sostegno della viabilità ciclo-pedonale di collegamento dell'abitato dei Piani Paorelli di Costarainera e Cipressa con la pista ciclo-pedonale del Parco Costiero del Ponente Ligure, realizzata in un contesto di ristrutturazione urbanistica imponente che ha portato al recupero e riutilizzo delle ex aree ferroviarie dismesse. Lungo la suddetta viabilità ciclo-pedonale di collegamento è altresì ubicato il compendio immobiliare dell'ex Ospedale Barellai, oggi in fase di recupero per la realizzazione in un ambito territoriale di una struttura sanitaria ascrivibile alla categoria delle opere che rivestono interesse generale, in quanto destinata a soddisfare l'interesse pubblico all'assistenza e alla riabilitazione dei soggetti disabili che, l'ordinamento italiano riconosce quali funzioni proprie dello Stato, trattandosi dunque di opera che indiscutibilmente è destinata a soddisfare esigenze della collettività.

L'intervento in argomento è finalizzato a riparare i danni causati dalla mareggiata dell'evento meteo avverso del 2018 alle opere di difesa costiera esistenti.

Il progetto qui proposto ha individuato le soluzioni necessarie e gli interventi di difesa costa più idonei a risolvere la problematica testé mostrata e, con rimando all'esame degli elaborati grafici all'uopo predisposti, nel seguito sono descritte, a livello generale, le categorie d'opere previste:

a) a partire dal confine Comunale con Cipressa e sino alla zona di confine con il Comune di San Lorenzo al mare laddove è già stata realizzata in precedenza un'opera di ripascimento, si prevede di intervenire lungo il litorale mediante lavori di difesa al piede della scarpata di fronte-mare, idonei ad evitare il progressivo collasso delle opere di sostegno esistenti:

   - laddove sono presenti gli antichi corpi murari del vecchio rilevato ferroviario, si prevede di intervenire mediante la ricucitura delle bucature del paramento e dei bastioni, con la contestuale messa a dimora di massi di protezione al piede in funzione antierosiva;

   - nei tratti in scarpata dove non vi è più traccia di opere di contenimento specifiche, risultando direttamente minacciate le infrastrutture pubbliche o d'interesse pubblico sovrastanti *(cfr. DGR 17.11.2009 n°29 – Misure di salvaguardia relativamente alla difesa delle coste, Art. 4" La naturale evoluzione delle frane costiere e delle falesie attive non deve essere contrastata da opere di consolidamento salvo in presenza di elementi a rischio che ne richiedano il consolidamento. E' vietata la realizzazione di manufatti che comportino l'aumento del rischio".)* sono previste scogliere aderenti, ricavate con il minimo ingombro della fascia costiera, sempre in massi naturali di cava e comprensive di filtro in pietrame;

     in entrambe le situazioni si prevede l'impiego di massi naturali di composizione e tessitura compatibili con quanto già presente al contorno. La fornitura dei massi naturali deve essere sottoposta preventivamente a campionatura, per caratteristiche tecniche di resistenza e di scelta cromatica. L'avvio dei lavori approvati dovrà essere subordinato alla verifica di coerenza dei materiali da impiegarsi in conformità alle prescrizioni emerse in fase di autorizzazione, attraverso l'invio di una documentazione fotografica e di una certificazione che garantiscano il rispetto delle caratteristiche dei litotipi da utilizzarsi per la costruzione dei pennelli alla regione Liguria dipartimento pianificazione territoriale, urbanistica settore tutela del paesaggio. tutte le analisi e le campionature necessarie sono poste a carico dell'esecutore dell'opera. Dal punto di vista costruttivo sono previste pezzature di 3a categoria, con una quota di 2acategoria e pietrame per filtri e sistemazione delle sagome.

a) a cavallo del confine InterComunale tra i Comuni di San Lorenzo al Mare e Costarainera è prevista l'integrazione del ripascimento strutturale già a suo tempo avviato, confinato da due strutture trasversali di contenimento, una esistente e già realizzata con un precedente intervento contestuale al primo ripascimento suddetto e l'altra oggetto d'intervento specifico con il presente progetto, secondo quanto riportato negli elaborati grafici di dettaglio: tale previsione trova necessità d'attuazione nelle condizioni in cui versa l'attuale spiaggia emersa, necessitante di consolidamento, per la quale, attesa la differente cassazione granulometrica da ponente a levante, ne è previsto il sconfinamento con apposite opere trasversali e semiemerse per garantirne la stabilità, la fruibilità e la sicurezza delle infrastrutture presenti a tergo lungo la costa: tale ipotesi progettuale, attraverso un mirato ripascimento della farà avanzare la linea di riva in maniera controllata, mitigando cosi l'erosione progressiva dovuta al moto ondoso;

# AREA DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

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

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Alvei fluviali/Mare

**LE LAVORAZIONI SONO DA REALIZZARSI TUTTE LUNGO IL FRONTE MARE: PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE ALLE ALLERTA IDROMETEOROLOGICHE E SOSPENDERE LE LAVORAZONI IN CASO DI ALLERTA E DI CONDIZIONI MARE PERICOLOSE.**
**ALCUNE LAVORAZIONI SONO PREVISTE ALL'INTERNO DEL DEMANIO MARITTIMO: LA DITTA DOVRÀ RICHIEDERE OPPORTUNA AUTORIZZAZIONE PRIMA DEL CANTIERAMENTO ED ATTENERSI ALLE EVENTUALI INDICAZIONI/PRESCRIZIONI IMPOSTE DALL'AUTORITÀ COMPETENTI.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Alvei fluviali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisionali e di protezione.** Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisionali e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisionali e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

**Rischi specifici:**

1) Annegamento;

## Fonti inquinanti

Rumore verso l'esterno del cantiere

**SI [X]** NO [ ]

Apprestamenti specifici previsti: le lavorazioni risultano di significativa entità e prevedono demolizioni, rifacimenti murari, etc. Dato il contesto centrale dell'intervento si prescrive **DI SEGUIRE SCRUPOLOSAMENTE GLI ORARI DI LAVORO PREVISTI DAL REGOLAMENTO MUNICIPALE**, vista la vicinanza con le limitrofe abitazioni residenziali;

Emissioni di agenti inquinanti

**SI [X]** NO [ ]

Apprestamenti specifici previsti: l'appaltatore sempre prendere idonee precauzioni, in accordo con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, al fine di ridurre le polveri prodotte, ad es. mediante bagnatura dei materiali da movimentare;

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Provvedimenti per la riduzione del rumore.** In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

**Rischi specifici:**

1) Rumore;
2) Polveri;

# FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Eventi meteo avversi

**CONDIZIONI MARE VISTO CHE SI OPERA SUL WATERFRONT.**

I possibili rischi connessi alle condizioni del sito e dell'ambiente circostante possono principalmente derivare dalle condizioni di piena del corso d'acqua in prossimità del quale si opera, che presenta caratteristiche e regime di tipo torrentizio con improvvisi e brevi fenomeni di piena in caso di eventi atmosferici caratterizzati da intensa piovosità, e dalle condizioni del mare. **Particolare attenzione dovrà essere posta quindi alle "previsioni meteorologiche locali" onde evitare di esporre a rischio i lavoratori: SOSPENDERE LE LAVORAZIONI IN CASO DI ALLERTA.**

La Regione Liguria a seguito degli eventi calamitosi che hanno colpito il territorio negli ultimi anni ha istituito un Programma di Protezione Civile con sistema di allertamento alle Prefetture ed agli Enti competenti sul territorio i quali comunicheranno alla Direzione dei Lavori, al Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa esecutrice delle opere ed al Coordinatore per la Sicurezza, l'eventuale segnalazione di "ALLERTA".

**PER INFORMAZIONI E BOLLETTINI FARE RIFERIMENTO AL SITO DELL'ARPAL:**
**<http://servizi-meteoliguria.arpal.gov.it/protezione-civile/index.html>**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Alvei fluviali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisionali e di protezione.** Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisionali e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisionali e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

**Rischi specifici:**

1) Annegamento;

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

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Abitazioni

**RUMORE:** le lavorazioni risultano in effetti spostate rispetto alle abitazioni, ragione per la quale non si prevede l'insorgere di rischi per il contesto circostante. In ogni caso si prescrive **DI SEGUIRE SCRUPOLOSAMENTE GLI ORARI DI LAVORO PREVISTI DAL REGOLAMENTO MUNICIPALE.**

**POLVERI:** l'appaltatore dovrà sempre prendere idonee precauzioni, in accordo con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, al fine di ridurre le polveri prodotte, ad es. mediante bagnatura dei materiali da movimentare;

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Provvedimenti per la riduzione del rumore.** In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

**Rischi specifici:**

1) Rumore;
2) Polveri;

# DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Nulla da segnalare.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

**SI PREVEDE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE SECONDO IL SEGUENTE SCHEMA CRONOLOGICO:**

- **RIPASCIMENTO LATO EST;**
- **REALIZZAZIONE PISTA DI ACCESSO LATO EST;**
- **FORMAZIONE DELLE SCOGLIERE SULLA COSTA DA EST VERSO OVEST.**

## Accesso dei mezzi di fornitura materiali

**STANTE L'EMERGENZA SANITARIA IN ATTO E SALVO MODIFICHE NORMATIVE CHE POTREBBERO SOPRAGGIUNEGERE ALLA DATA DI CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO:**

- **E' FATTO DIVIETO ALL'AUTISTA DEL MEZZO DI FORNITURA DI SCENDERE DAL MEZZO: LO SCARICO DEL MATERIALE VERÀ EFFETTUATO DALLA MANOVALANZA DELLA DITTA APPALTATRICE;**
- **QUALORA L'AUTISTA PER ESIGENZE FISICHE DOVESSE SCENDERE DAL MEZZO, DOVRÀ RISPETTARE LA DISTANZA SOCIALE O, NEL CASO NON FOSSE POSSIBILE, INDOSSARE I DPI DEDICATI ANTI-CONTAGIO. I SERVIZI IGIENICI EVENTUALMENTE RICHIESTI DALLO STESSO DOVRANNO ESSERE DEDICATI (PER LE MAESTRANZE IN CANTIERE SARÀ PRESENTE UN ALTRO WC), SANIFICATI PREVENTIVAMENTE E POSTERIORMENTE L'UTILIZZO, CON EVIDENZA VERBALIZZATA A CURA DEL PREPOSTO DI CANTIERE.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Accesso dei mezzi di fornitura materiali.** L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

**Rischi specifici:**

1) Investimento;

## Cooperazione e coordinamento delle attività

LE IMPRESE APPALTATRICI, I LAVORATORI AUTONOMI E CHIUNQUE INTERESSATO ALLE FASI LAVORATIVE, PER NON CREARE INTERFERENZE PERICOLOSE, DOVRÀ CONOSCERE

**ED AGIRE NEL RISPETTO DEL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA, CHE SOTTOSCRIVERÀ PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.**

**GLI ADDETTI AI LAVORI E TUTTO IL PERSONALE, A CUI È CONSENTITO L'ACCESSO AL CANTIERE, AVRÀ L'OBBLIGO DELL'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE ADEGUATI.**

Al fine di non generare ulteriori rischi, dovuti a sovrapposizione di fasi lavorative differenti, con presenza nella stessa area di un maggior numero di addetti rispetto alla singola fase di lavorazione, sarà necessario procedere con metodo per "lavorazioni orizzontali" ovvero individuare "aree di attività" che non comportino interferenze pericolose fra le varie lavorazioni. In tal senso, l'impresa dovrà preventivamente informare, prima dell'inizio di eventuali lavorazioni interferenti, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, in modo da consentire allo stesso di adeguare tempestivamente il presente piano e disporre eventuali misure di sicurezza integrative.

Per il coordinamento e la cooperazione tra i diversi soggetti presenti sono previste delle riunioni indette dal coordinatore per l'esecuzione prima dell'ingresso in cantiere delle diverse imprese.
Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti saranno individuate, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, le relative misure di coordinamento.

**SARÀ CURA DELLE IMPRESE ASSICURARSI CHE I PROPRI LAVORATORI SIANO ADEGUATAMENTE FORMATI ALL'USO DI QUANTO MESSO A DISPOSIZIONE. NESSUN COSTO AGGIUNTIVO POTRÀ ESSERE RICHIESTO AL COMMITTENTE PER TALI ADEMPIMENTI.**

Le imprese aggiudicatrici si impegnano ad eseguire i lavori rispettando tutte le prescrizioni contenute nel presente piano, oltre al rispetto di tutte le normative di legge vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.
Le imprese aggiudicatrici devono rispettare i tempi di intervento indicati in corso d'opera, dal Coordinatore per l'Esecuzione.
Tutte le imprese devono rispettare le misure riportate nelle schede di valutazione dei rischi. I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno ricevere il piano almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori e dovranno essere preventivamente consultati anche in relazione ad eventuali modifiche del piano.

**SEGUIRE LE REGOLE PROCEDURALI E COMPORTAMENTALI DI CUI AL PROTOCOLLO ANTI-CONTAGIO COVID2019 DA REDIGERSI IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO SULLA SCORTA DELLA NORMATIVA VIGENTE. IN PARTICOLARE, SI RIBADISCE L'OBBLIGO DEL DISTANZIAMENTO SOCIALE E, QUALORA NON FOSSE POSSIBILE, L'UTILIZZO DEI DPI NECESSARI, COME DA PROTOCOLLO TIPO ALLEGATO.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Cooperazione e coordinamento delle attività.** Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

## Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Il cantiere dovrà essere delimitato per impedire l'accesso non autorizzato secondo le modalità segnalate nelle tavole grafiche esplicative allegate al piano di sicurezza.

**IN BASE ALLO SCHEMA CRONOLOGICO DELLE OPERE, PER QUANTO ATTIENE LE RECINZIONI SI PREVEDE:**

- **PER IL RIPASCIMENTO AD EST, LA POSA DI RECINZIONE METALLICA TRASVERSALE SUL LUNGOMARE LATO OVEST IN CORRISPONDENZA DEL PENNELLO ESISTENTE ED A CHIUSURA DEI DUE ACCESSI ESISTENTI ALLA SPIAGGIA;**
- **PER LA PISTA DI ACCESSO LATO EST, LA POSA DI RECINZIONE METALLICA TRASVERSALE SUL LUNGOMARE SUBITO AD EST DELLA PISTA REALIZZANDA, LA CHIUSURA DELL'ACCESSO ALLA SPIAGGIA ESISTENTE LATO OVEST E LA CHIUSURA DEL PERCORSO PEDONALE NEL TRATTO DI INTERVENTO NONCHE' DALL'ACCESSO ALLA RAMPA DALL SS. SI OSSERVI CHE DETTA PISTA, OLTRE A SERVIRE COME EVENTUALE ACCESSO DURANTE I LAVORI, AVRÀ CARATTERE DEFINITIVO PER EVENTUALI INTERVENTI MANUTENTIVI ACCEDENDO DALLA STESSA DIRETTAMENTE DALLA SS AURELIA: L'ACCESSO DOVRÀ NECESSARIAMENTE AVVENIRE PROVENIENDO DA SANREMO IN DIREZIONE IMPERIA MENTRE L'USCITA DOVRÀ ESSERE NECESSARIAMENTE SEMPRE IN DIREZIONE**

IMPERIA. PER UN EVENTUALE CAMBIO DI DIREZIONE DEL SENSO DI MARCIA OCCORRERÀ PREOCEDERE, VERSO IMPERIA, SINO ALL'INCROCIO DI PONTICELLI, MENTRE, VERSO SANREMO, SINO ALL'INCROCIO ANTISTANTE L'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO (vedi immagine sottostante).

- PER LE SCOGLIERE A MARE, LA POSA DI RECINZIONE METALLICA TRASVERSALE SUL LUNGOMARE SUBITO AD OVEST DELLA PISTA APPENA REALIZZATA, LA CHIUSURA DELL'ACCESSO ALLA SPIAGGIA ESISTENTE LATO OVEST..

L'ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE AVVERRÁ DALLA S.S. AURELIA PROVENIENDO DA IMPERIA IN DIREZIONE SANREMO E L'USCITA DOVRÁ SEMPRE ESSERE IN DIREZIONE IMPERIA AL FINE DI MINIMIZZARE LE INTERFERENZE COL TRAFFICO VEICOLARE: IN CASO DI NECESSITÁ DI CAMBIO DIREZIONE DI TRANSITO PROCEDERE SINO ALL'INCROCIO DI PONTICELLI (vedi immagine sottostante). DALLA SS AURELIA, SI PROCEDERÀ LUNGO LA VIABILITÀ ESISTENTE ED I MEZZI DI APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI DOVRANNO NECESSARIAMENTE PROCEDERE ALLA PESA IN CORRISPONDENZA DELLA STAZIONE CHE VERRÀ APPRONTATA NEL PARCHEGGIO STERRATO DI PROPRIETÀ COMUNALE CHE VERRÀ CHIUSO CON CANCELLO METALLICO E RIMARRÀ IN PIENA DISPONIBILITÀ SINO A FINE LAVORI. EFFETTUATA LA PESA, I MEZZI SCENDERANNO LUNGO COSTA DA PISTA ESISTENTE, CHE VERRÀ CONTESTUALMENTE CONSOLIDATA, AI PIEDI DELLA QUALE VERRÀ APPRONTATA UNA PIAZZOLA PER CONSENTIRE LA MANOVRA DEI MEZZI.
SI OSSERVI CHE LA VIABILITÀ ESISTENTE SU CUI TRANSITERANNO I MEZZI E' LA STRADA D'ACCESSO AL DEPURATORE: MANTENERE LA STESSA SGOMBERA.

I tratti prospicienti il vuoto, oltre i due metri, le strade, i viottoli, le scale con gradini e simili, saranno provvisti di parapetto, in alternativa sarà necessario l'impiego di idonei sistemi di imbragatura.

**PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE E TENERE IN PERFETTA EFFICIENZA LE RECINZIONI E GLI ACCESSI AL CANTIERE, PER IMPEDIRE L'INGRESSO NON AUTORIZZATO DI PERSONE O MEZZI.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.


Mappa
Satellite
L'ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE AVVERRÀ DALLA S.S. AURELIA PROVENIENDO DA IMPERIA IN DIREZIONE SANREMO E L'USCITA DOVRÀ SEMPRE ESSERE IN DIREZIONE IMPERIA AL FINE DI MINIMIZZARE LE INTERFERENZE COL TRAFFICO VEICOLARE: IN CASO DI NECESSITÁ DI CAMBIO DIREZIONE DI TRANSITO PROCEDERE SINO ALL'INCROCIO DI PONTICELLI


Mappa
Satellite
ALLA PISTA DI CARATTERE DEFINITIVO PER EVENTUALI INTERVENTI MANUTENTIVI SI ACCEDERÀ DIRETTAMENTE DALLA SS AURELIA: L'ACCESSO DOVRÀ NECESSARIAMENTE AVVENIRE PROVENIENDO DA SANREMO IN DIREZIONE IMPERIA MENTRE L'USCITA DOVRÀ ESSERE NECESSARIAMENTE SEMPRE IN DIREZIONE IMPERIA. PER UN EVENTUALE CAMBIO DI DIREZIONE DEL SENSO DI MARCIA OCCORRERÀ PROCEDERE, VERSO IMPERIA, SINO ALL'INCROCIO DI PONTICELLI (LINEA ROSSA), MENTRE, VERSO SANREMO, SINO ALL'INCROCIO ANTISTANTE L'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO (LINEA VERDE)

## Zone di deposito attrezzature

**Da prevedersi NEL PARCHEGGIO STERRATO IN PIENA DISPONIBILITÀ (vedi Layout).**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Zone di deposito attrezzature.** Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

**Rischi specifici:**

1) Investimento, ribaltamento;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Dislocazione delle zone di carico e scarico

**Nel parcheggio sterrato opportunamente recintato con rete metallica, si prevede la realizzazione della stazione di pesatura previa realizzazione di opportuno basamento in c.a.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Dislocazione delle zone di carico e scarico.** Le zone di carico e scarico andranno posizionate: **a)** nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; **b)** in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; **c)** in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

**Rischi specifici:**

1) Investimento, ribaltamento;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

## Baracche

**Da prevedersi nel parcheggio sterrato, in zona opportunamente recintata con rete metallica (vedi Layout): saranno previste n°2 baracche di cui una per le maestranze ed una per l'assistente di cantiere che dovrà sopraintendere alla stazione di pesatura.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Posti di lavoro: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Porte di emergenza. 1)** le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; **2)** le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; **3)** le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.
**Areazione e temperatura. 1)** ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; **2)** qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; **3)** ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; **4)** durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.
**Illuminazione naturale e artificiale.** I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.
**Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1)** i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli; **2)** le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; **3)** le pareti trasparenti o translucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.
**Finestre e lucernari dei locali. 1)** le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; **2)** le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.
**Porte e portoni. 1)** La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; **2)** un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; **3)** le porte ed i portoni

a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; **4)** quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## Gabinetti

**Da prevedersi nel parcheggio sterrato, in zona opportunamente recintata con rete metallica (vedi Layout): saranno previsti n°2 WC di cui uno per le maestranze ed uno per i fornitori del materiale.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Gabinetti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.
**Bagni mobili chimici.** Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.
**Convenzione con strutture ricettive.** In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3.

## Macchine movimento terra

**Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori sono scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego; a tale fine nella scelta e nell'installazione sono rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale di istruzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista.**
**Le macchine e quant'altro citato sono installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.**
**IL RAGGIO DI AZIONE DELLE MACCHINE OPERATRICI DEVE ESSERE INTERDETTO A MEZZI E PERSONALE DI CANTIERE DURANTE IL LORO FUNZIONAMENTO.**
**LE OPERAZIONI DI VAGLIO, CARICO E TRASPORTO DEVONO ESCLUSIVAMENTE ESSERE CONDOTTE DURANTE IL FERMO DELLE MACCHINE OPERATRICI.**
**TUTTI I MEZZI D'OPERA DEVONO ESSERE DOTATI DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER GLI OPERATORI.**
**ATTENZIONE:**
***"I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonchè alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.***
***Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza,***
***conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.***
***Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo.***
***Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori.***
***Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate.***
***Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonchè tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.***
***Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.***

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Macchine: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Verifiche sull'area di manovra.** Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

**Rischi specifici:**

1) Investimento, ribaltamento;

## Mezzi d'opera

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori sono scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego; a tale fine nella scelta e nell'installazione sono rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale di istruzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista.
Le macchine e quant altro citato sono installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Macchine: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Verifiche sull'area di manovra.** Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

**Rischi specifici:**

1) Investimento, ribaltamento;

## Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici

**I MEZZI PROCEDERANNO DALLA PISTA D'ACCESSO AD OVEST VERSO EST LUNGO LA COSTA PREVEDENDO LA MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE IN LOCO E L'APPORTO DI MATERIALE DALL'ESTERNO PER CONSENTIRE IL PASSAGGIO MEDIANTE REALIZZAZIONE DI PISTA CHE AVRÀ, LUNGO IL PERCORSO, DELLE PIAZZOLE PER CONSENTIRE IL CAMBIO DI MARCIA DEI MEZZI.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Accesso al cantiere.** Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.
**Regole di circolazione.** All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
**Caratteristiche di sicurezza.** Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

**Rischi specifici:**

1) Investimento;

## Impianto elettrico di cantiere

**Quadro elettrico di cantiere da realizzarsi a norma, munito di certificazione ad hoc.**

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Impianto elettrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.
**Gruppo elettrogeno.** Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.
**Rete elettrica di terzi.** Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.
**Dichiarazione di conformità.** L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

### Rischi specifici:
1) Elettrocuzione;

## Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

**Per la messa a terra della stazione di pesa.**

### Misure Preventive e Protettive generali:
1) Impianto di terra: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.
2) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

### Rischi specifici:
1) Elettrocuzione;

## Attrezzature per il primo soccorso

**Ogni impresa garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera.** L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

### Misure Preventive e Protettive generali:
1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Contenuto del pacchetto di medicazione.** Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** due paia di guanti sterili monouso; **2)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** una confezione di cotone idrofilo; **8)** una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** un rotolo di cerotto alto 2,5 cm; **10)** un rotolo di benda orlata alta 10 cm; **11)** un paio di forbici; **12)** un laccio emostatico; **13)** una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.
2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Contenuto cassetta di pronto soccorso.** La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** una visiera paraschizzi; **3)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** due teli sterili monouso; **8)** due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** una confezione di rete elastica di misura media; **10)** una confezione di cotone idrofilo; **11)** due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** due rotoli di cerotto alto 2,5 cm; **13)** un paio di forbici; **14)** tre lacci emostatici; **15)** due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** un termometro; **18)** un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

## Mezzi estinguenti

**Prevedere in cantiere la presenza di estintori a norma da posizionarsi in aree facilemnte raggiugibili in caso di necessità.**
L'impresa principale garantirà costantemente la presenza di un addetto all'emergenza antincendio durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto deve essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme alla Circolare del Ministero degli Interni del 12/03/97.
Prevenzione incendi

L'attività presenta rischi significativi di incendio SI [ ] NO [X] : prevedere presenza di un estintore.

Evacuazione

L'attività di cantiere richiede particolari misure di evacuazione SI [ ] NO [X]

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Mezzi estinguenti.** Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

## Segnaletica di sicurezza

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro sono fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato é chiarito agli addetti ai lavori. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre sono richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. Eventuali punti di particolare pericolo sono contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio.

**Le tavole di layout di cantiere presentano gli schemi della segnaletica prevista e che dovrà essere disposta antecedentemente l'inizio delle lavorazioni.**

La segnaletica dovrà essere conforme al D. Lgs. 81/2008 in particolare per tipo e dimensione.

In cantiere vanno installati almeno i cartelli elencati nella tabella seguente e comunque quelli schematizzati nelle tavole grafiche allegate.

*Tipo segnalazione Ubicazione*

Cartello generale dei rischi di cantiere sulla recinzione di cantiere

Cartello con le norme di prevenzione infortuni sulla recinzione di cantiere

Cartello indicante ogni situazione di pericolo in prossimità delle zone di pericolo

Notifica Preliminare sulla recinzione di cantiere

Cartello Anticontagio COVID19.....sulla recinzione di cantiere

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Segnaletica di sicurezza.** Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di

sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

## Servizi di gestione delle emergenze

Sarà cura dell'impresa principale assicurarsi che tutti i presenti siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza. Essa dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure stesse, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

**Organi predisposti al controllo ed alla prevenzione**

- Ispettorato del lavoro Imperia, Via Scarincio 50, Tel.0183 60983
- Azienda ASL n° 1 Imperiese.....Sanremo, P.za Cassini 14, Tel.0184 536713
- INAIL.....Imperia, V.le G. Matteotti 178, Tel.0183 7921
- VV.F.....Imperia, Via Dulbecchi 22, Tel.0183 247666
- Comune.....Comune, Costarainera, P.za Vittorio Emanuele II, 5 , Tel. 0183 98008
- Pol. Munic..... Comune, Costarainera, P.za Vittorio Emanuele II, 5 , Tel. 0183 98008
- ISPELS.....Genova, P.za Brignole, Tel.010 57636111

**Enti distribuzione servizi**

- RETE IDRICA..... Comune, Costarainera, P.za Vittorio Emanuele II, 5 , Tel. e Fax 0183 98008
- RETE FOGNARIA..... Comune, Costarainera, P.za Vittorio Emanuele II, 5 , Tel. e Fax 0183 98008
- RETE GAS ITALCOGIM.....S.Stefano al Mare, via Genova 11, Tel. 0184 484789, 800 901313
  Guasti, Tel. 800-010207
- RETE ELETTRICA..... ENEL, Sanremo, via Castillo 4, Tel.0184-530783
  Pronto Enel, Tel. 800-900101
- RETE TELEFONICA TELECOM, Sanremo, via Giusti 22, Tel.0184-6981
  Assistenza Scavi, Tel. 1331

**Misure Preventive e Protettive generali:**

1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Servizi di gestione delle emergenze.** Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## 01 - ALLESTIMENTO CANTIERE

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Scavo di splateamento
Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione della viabilità di cantiere

## Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Scavo di splateamento (fase)

Scavi di splateamento a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici. PER STAZIONE DI PESA

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Escavatore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo scavo di splateamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Investimento, ribaltamento;
c) Seppellimento, sprofondamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di ferri di armatura di strutture in fondazione. PER STAZIONE DI PESA

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.). PER STAZIONE DI PESA

**Macchine utilizzate:**

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Chimico;
b) Getti, schizzi;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Elettrocuzione;
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Realizzazione della viabilità di cantiere (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Escavatore.
**Rischi generati dall'uso delle macchine:**
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento, ribaltamento;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

# 02 - OPERE MARITTIME

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Ripascimento artificiale (mezzi terrestri)
Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri)

## Ripascimento artificiale (mezzi terrestri) (fase)

Ripascimento artificiale di natura silicea calcarea o altra natura per la formazione di arenile in opera con mezzi terrestri.

**Macchine utilizzate:**
1) Escavatore;
2) Autocarro.
**Rischi generati dall'uso delle macchine:**
Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al ripascimento artificiale (mezzi terrestri);
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
a) DPI: addetto al ripascimento artificiale (mezzi terrestri);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** giubbotto di salvataggio; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Annegamento;
b) Investimento, ribaltamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) (fase)

Realizzazione di scogliera, formata da materiali lapidei calcarei (scogli di prima, seconda e terza categoria) fondati su di un basamento di pietrame (tout-venant o scapolame di cava) eseguito con mezzi terrestri.

**Macchine utilizzate:**

1) Escavatore;
2) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** giubbotto di salvataggio; **f)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Annegamento;
b) Investimento, ribaltamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

# 03 - DISALLESTIMENTO CANTIERE

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Smobilizzo del cantiere

## Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

**Elenco dei rischi:**

1) Annegamento;
2) Caduta dall'alto;
3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
4) Chimico;
5) Elettrocuzione;
6) Getti, schizzi;
7) Investimento, ribaltamento;
8) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
9) Punture, tagli, abrasioni;
10) Rumore;
11) Seppellimento, sprofondamento;
12) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Annegamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Ripascimento artificiale (mezzi terrestri); Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);

*Prescrizioni Organizzative:*

**Misure organizzative.** Nelle attività lavorative devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Salvagente ad anello con fune.** In prossimità delle lavorazioni, e per tutta la durata delle stesse, deve essere presente almeno un salvagente ad anello fissato ad un punto saldo e stabile con cima di adeguata lunghezza.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di splateamento;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Accesso al fondo dello scavo.** L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.
**Accesso al fondo del pozzo di fondazione.** L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.
**Parapetti di trattenuta.** Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

**Passerelle pedonali o piastre veicolari.** Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.
**Segnalazione e delimitazione del fronte scavo.** La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Imbracatura dei carichi.** Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

## RISCHIO: Chimico

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Soggetti abilitati.** 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:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

## RISCHIO: "Getti, schizzi"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Operazioni di getto.** Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

## RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di splateamento; Realizzazione della viabilità di cantiere; Ripascimento artificiale (mezzi terrestri); Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri);

*Prescrizioni Esecutive:*

**Presenza di manodopera.** Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

## RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ferri d'attesa.** I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.
**Disarmo.** Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

## RISCHIO: Rumore

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle macchine:** Autocarro; Escavatore; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di splateamento;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Armature del fronte.** Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
**Divieto di depositi sui bordi.** E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

## RISCHIO: Vibrazioni

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a)** **Nelle macchine:** Autocarro; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**b)** **Nelle macchine:** Escavatore;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco degli attrezzi:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Attrezzi manuali;
3) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Rumore;
3) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco delle macchine:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autocarro con gru;
4) Autopompa per cls;
5) Escavatore.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Punture, tagli, abrasioni;
7) Rumore;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro con gru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;
6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autopompa per cls;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni;

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

2) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

| MACCHINA | Lavorazioni | Potenza Sonora dB(A) | Scheda |
|---|---|---|---|
| Autobetoniera | Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione. | 112.0 | 947-(IEC-28)-RPO-01 |
| Autocarro con gru | Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere. | 103.0 | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autocarro | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Scavo di splateamento; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere; Ripascimento artificiale (mezzi terrestri); Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri); Smobilizzo del cantiere. | 103.0 | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autopompa per cls | Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione. | 103.0 | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Escavatore | Scavo di splateamento; Realizzazione della viabilità di cantiere; Ripascimento artificiale (mezzi terrestri); Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri). | 104.0 | 950-(IEC-16)-RPO-01 |

# COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

**Laddove si riscontra la presenza di lavorazioni interferenti, si tenga presente che il programma lavori procederà necessariamente, vista l'opera in oggetto, secondo lavorazioni successive, che nel Gantt vengono in alcuni casi indicate, in ordine all'omogeneità delle stesse, anche sovrapposte, laddove esista la necessità di procedere per lavori a campione . Ciò non significa la presenza di interferenza (fonte di rischio) tra lavorazioni, semplicemente successione di lavorazioni omogenee (sfasamento temporale).**

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 13/11/2020 al 13/11/2020 per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- **Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione**
- **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 09/11/2020 al 13/11/2020 per 5 giorni lavorativi, e dal 13/11/2020 al 13/11/2020 per 1 giorno lavorativo.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 13/11/2020 al 13/11/2020 per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
c) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
d) Delimitare e segnalare la zona d'intervento sottoposta a caduta di materiali dall'alto.
e) Utilizzo di casco (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione:** <Nessuno>
**Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione:**

| | | |
|---|---|---|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVISSIMO |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: IMPROBABILE | Ent. danno: GRAVE |

# COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

**LE IMPRESE SUBAPPALTATRICI, I LAVORATORI AUTONOMI E CHIUNQUE INTERESSATO ALLE FASI LAVORATIVE, PER NON CREARE INTERFERENZE PERICOLOSE, DOVRÀ CONOSCERE ED AGIRE NEL RISPETTO DEL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA, CHE SOTTOSCRIVERÀ PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.**

**GLI ADDETTI AI LAVORI E TUTTO IL PERSONALE, A CUI È CONSENTITO L'ACCESSO AL CANTIERE, AVRÀ L'OBBLIGO DELL'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE ADEGUATI.**

Al fine di non generare ulteriori rischi, dovuti a sovrapposizione di fasi lavorative differenti, con presenza nella stessa area di un maggior numero di addetti rispetto alla singola fase di lavorazione, sarà necessario procedere con metodo per "lavorazioni orizzontali" ovvero individuare "aree di attività" che non comportino interferenze pericolose fra le varie lavorazioni. In tal senso, l'impresa dovrà preventivamente informare, prima dell'inizio di eventuali lavorazioni interferenti, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, in modo da consentire allo stesso di adeguare tempestivamente il presente piano e disporre eventuali misure di sicurezza integrative.
Si tenga presente che il programma lavori procederà necessariamente, vista l'opera in oggetto, secondo lavorazioni successive, che nel Gantt vengono in alcuni casi indicate, in ordine all'omogeneità delle stesse, anche sovrapposte, laddove esista la necessità di procedere per lavori a campione (es: realizzazione delle fondazioni : lavorazioni di scavo - preparazione delle carpenterie - messa in opera di carpenteria metallica e casseri - getto del calcestruzzo).
Ciò non significa la presenza di interferenza (fonte di rischio) tra lavorazioni, semplicemente successione di lavorazioni omogenee. Sono poi state date prescrizioni operative (vedere allegato 1) in ordine a lavorazioni più complesse quali quelle relative alle palificazioni.

**E' FONDAMENTALE CHE L'IMPRESA APPALTATRICE, LADDOVE RAVVISASSE LA POSSIBILITA' DI REALIZZARE L'OPERA SECONDO UN PROGRAMMA LAVORI DIFFERENTE, SPECIFICHI NEL PROPRIO POS IL PROGRAMMA LAVORI CHE INTENDE SEGUIRE, DANDO MODO AL *CSE* DI VERIFICARE E AGGIORNARE IL PROPRIO DIAGRAMMA DI GANTT E PREVEDERE EVENTUALI MISURE INTEGRATIVE PER LE LAVORAZIONI INTERFERENTI.**

**SEGUIRE LE REGOLE PROCEDURALI E COMPORTAMENTALI DI CUI AL PROTOCOLLO ANTI-CONTAGIO COVID2019 DA REDIGERSI IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO SULLA SCORTA DELLA NORMATIVA VIGENTE.**

# MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

☒ Riunione di coordinamento

Descrizione:

Per il coordinamento e la cooperazione tra i diversi soggetti presenti sono previste delle riunioni indette dal coordinatore per l'esecuzione prima dell'ingresso in cantiere delle diverse imprese.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti saranno individuate, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, le relative misure di coordinamento.

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

a) utilizzano le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm e ii.;

b) utilizzano i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e ss.mm e ii.;

c) si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

**SEGUIRE LE REGOLE PROCEDURALI E COMPORTAMENTALI DI CUI AL PROTOCOLLO ANTI-CONTAGIO COVID2019 DA REDIGERSI IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO SULLA SCORTA DELLA NORMATIVA VIGENTE.**

# DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

☒ Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

Descrizione:

**Quando necessario.**

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

**Pronto soccorso:**

☒ gestione separata tra le imprese

Il Piano di sicurezza ha tenuto in conto la disposizione di estintori e cassetta di pronto soccorso per tutta la durata del cantiere da mantenersi nei baraccamenti, a disposizione delle maestranze. Il Piano operativo di sicurezza dell'Impresa affidataria dei lavori dovrà necessariamente indicare i nominativi dei propri responsabili 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.

**SEGUIRE LE REGOLE PROCEDURALI E COMPORTAMENTALI DI CUI AL PROTOCOLLO ANTI-CONTAGIO COVID2019 DA REDIGERSI IN FASE DI**

## CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO SULLA SCORTA DELLA NORMATIVA VIGENTE.

**Numeri di telefono delle emergenze:**
NUMERO UNICO D'EMERGENZA: 112

# CONCLUSIONI GENERALI

COSTI

E' fatto obbligo all'appaltatore di fornire alle proprie maestranze i dispositivi di protezione individuale confacenti alle lavorazioni ed alla mansioni via via svolte, i cui costi sono da intendersi quali costi di sicurezza "ex lege", ovvero da garantirsi a carico del datore di lavoro in obbligo alla vigente normativa sulla sicurezza: ciò è confermato sia dall'attuale impianto normativo del D.Lgs 81/2008, sia dalle determine dell'Autorità per la Vigilanza dei Contratti Pubblici (26 luglio 2006, n°4), cui per brevità si rimanda. Medesima conclusione vale per l'onere di manutenzione delle macchine e/o l'adempimento alla norma vigente per l'esecuzione delle lavorazioni in piena sicurezza per le maestranze, oneri da intendersi identicamente quali costi di sicurezza ex lege, in adeguamento alla vigente normativa sulla sicurezza.

**L'Appaltatore deve pertanto ritenere compensate nel prezzo di appalto ogni onere e provvista necessari al completo soddisfacimento della normativa vigente ed emananda in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.**

Il Piano di Sicurezza riporta l'onere aggiuntivo, non soggetto ad alcun ribasso d'asta, da riconoscere all'appaltatore per apprestamenti, risoluzione di interferenze di cantiere, mezzi di protezione collettiva, misure di coordinamento, etc: la stima è condotta ANALITICAMENTE, per voci singole, 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, o da indagini di mercato.

**I COSTI DELLA SICUREZZA COSI' INDIVIDUATI SONO COMPRESI NELL'IMPORTO TOTALE DEI LAVORI ED INDIVIDUANO LA PARTE DEL COSTO DELL'OPERA DA NON ASSOGGETTARE A RIBASSO NELLE OFFERTE DELLE IMPRESE ESECUTRICI. 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.**

La computazione analitica degli oneri ed il relativo elenco prezzi è riportato in allegato.

VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

**Metodologia e criteri di valutazione dei rischi**

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata quella di suddividere l'opera in categorie di lavorazioni; ogni categoria è stata a sua volta divisa in attività e per ogni attività si è proceduto all'individuazione dei rischi strettamente correlati all'attività medesima e dei rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, sostanze e materiali. I rischi sono stati analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica. La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di: Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [E1]=1 (lieve); [E2]=2 (serio); [E3]=3 (grave); [E4]=4 (gravissimo); Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [P1]=1 (bassissima); [P2]=2 (bassa); [P3]=3 (media); [P4]=4 (alta). Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 12

RISCHI CONNESSI ALLE VARIE FASI LAVORATIVE

Nel seguito, con riferimento ai lavori da eseguire, sono analizzati i rischi connessi alle varie fasi lavorative e principalmente legati ai materiali, macchine ed attrezzature normalmente utilizzate. L'analisi è condotta puntualmente per ogni lavorazione, a cui corrisponde una specifica scheda esplicativa, nella quale, a ciascun rischio vengono associate le misure di sicurezza da adottare. In particolare, per tutte le lavorazioni che sono eseguite ad un'altezza superiore a metri 2 devono essere utilizzate adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose.

Le operazioni di scavo, in presenza di servizi nel sottosuolo, devono essere condotte con la massima precauzione, avendo cura di sospendere l'uso dei mezzi meccanici e procedere allo scavo a mano in prossimità delle tubazioni esistenti. Particolare attenzione sarà dedicata alle linee elettriche ed alla tubazione del gas.

L'impresa dovrà, inoltre, per le eventuali tubazioni gas ed elettriche, informare tempestivamente il personale delle aziende fornitrici, nel caso in cui, nel corso dei lavori si verifichino percorrenze parallele con tubazioni esistenti scoperte nello scavo o si interferisca con attraversamenti esistenti, ovvero si verifichino urti accidentali con le tubazioni, anche qualora gli stessi non abbiano prodotto danni apparenti.

Prima dell'inizio di qualsiasi operazione in vicinanza delle linee elettriche e che possa interferire con le stesse, si dovrà richiedere ed ottenere l'interruzione dell'erogazione della corrente sul tratto di linea interessata, attraverso apposita modulistica scritta fornita dall'azienda erogatrice del servizio. L'erogazione potrà riavvenire solamente a lavori ultimati e quando non esista più alcun pericolo di interferenza.

**Schede specifiche delle lavorazioni**

Le schede specifiche delle lavorazioni, che illustrano ciascuna lavorazione, le macchine ed attrezzature normalmente impiegate, i rischi e le relative misure di sicurezza, si allegano al n° B.

Nel caso di lavorazioni ripetute le schede relative vengono inserite in forma ridotta dovendosi fare riferimento alla prima per i rischi e le relative misure di sicurezza.

**Valutazione preventiva del rischio rumore**

La valutazione preventiva del rischio rumore, riportata nelle relative schede delle prescrizioni di sicurezza che si allegano al n°2, è stata effettuata sulla base degli studi e misurazioni condotti dal Comitato Paritetico Territoriale - Prevenzione infortuni, igiene e ambiente di lavoro - di Torino.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- Tavole esplicative di progetto;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

# INDICE


*ANAGRAFICA* 2

*LAVORO* 2

*COMMITTENTI* 3

*RESPONSABILI* 3

*IMPRESE* 4

*ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE* 4

*DOCUMENTAZIONE* 6

*DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE* 7

*DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA* 8

*AREA DEL CANTIERE* 9

**CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE** 9

**FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE** 10

**RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE** 10

**DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE** 11

*ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE* 11

*LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE* 22

*RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.* 27

*ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni* 30

*MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni* 31

*POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE* 33

*COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC* 34

**COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI** 34

**COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA** 34

**MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI** 35

**DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS** 35

**ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI** 35

*CONCLUSIONI GENERALI* 36


Costarainera, 04/09/2020

Firma

_____

# ALLEGATO "A"

## Comune di Costarainera
Provincia di IM

# DIAGRAMMA DI GANTT

**cronoprogramma dei lavori**

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29-30 OTTOBRE 2018 _ OCDPC n. 558/2018 e succ. e relative all_AGGRAVAMENTO DEI DISSESTI DEL MURO A BASTIONI DI PROTEZIONE COSTIERA, DEL PERCORSO PUBBLICO SUPERIORE DI LUNGO COSTA E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI QUALI LA PISTA CICLABILE DI AREA24 E LE EX STRUTTURE OSPEDALIERE DEL POLO BARELLAI: INTERVENTI ESTESI DI MESSA IN SICUREZZA (come peraltro già previsti nella progettazione approvata delle opere di difesa costiera del litorale - DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria dell_11/09/2012 _ importo ¬. 1.600.000,00) - ANNUALITA 2020 - PROGETTO ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Costarainera.

**CANTIERE:** Costa del Comune di Costarainera, Costarainera (IM)

Costarainera, 04/09/2020

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

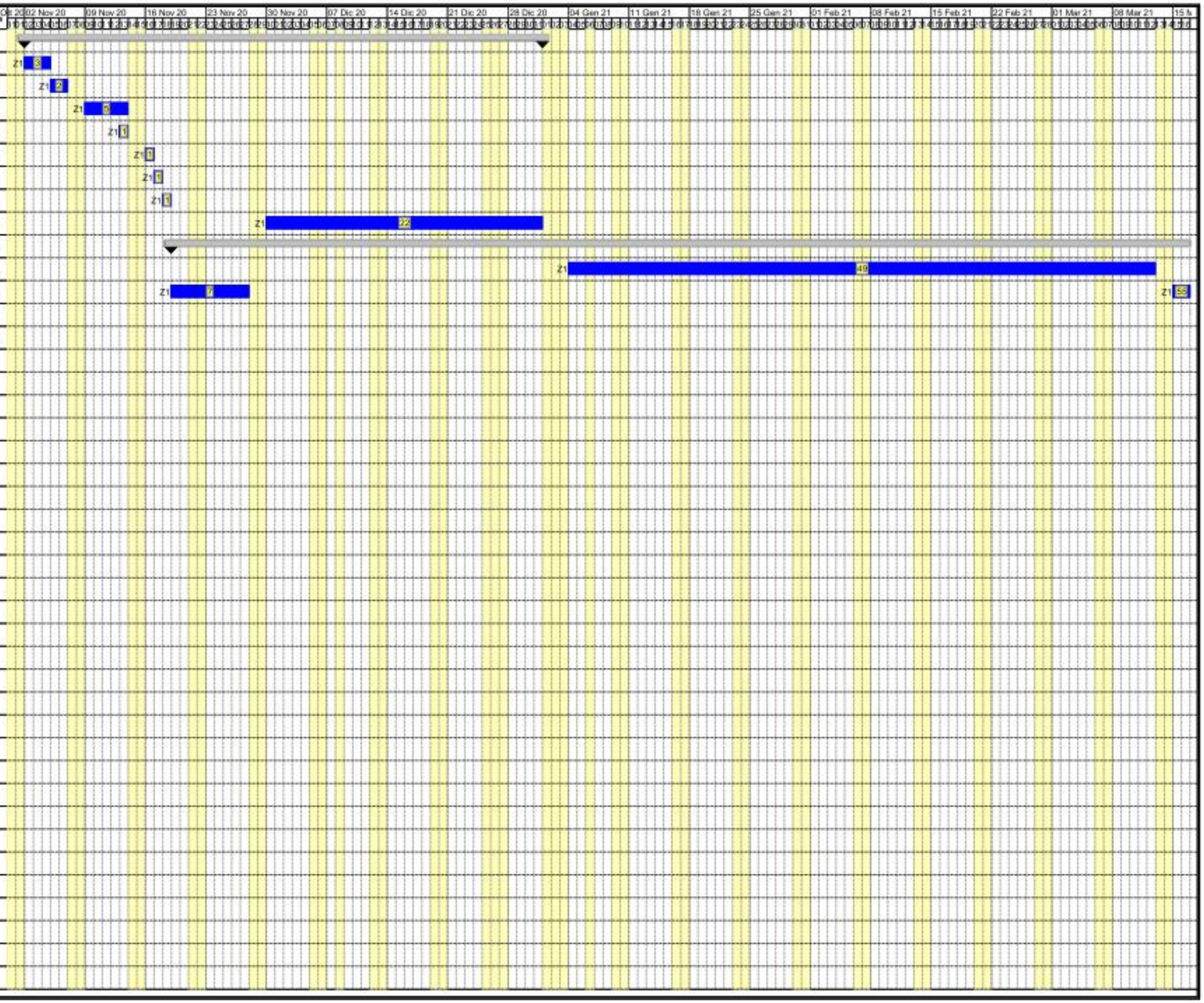
_____
(Ingegnere Cordeglio Luca)

*per presa visione*

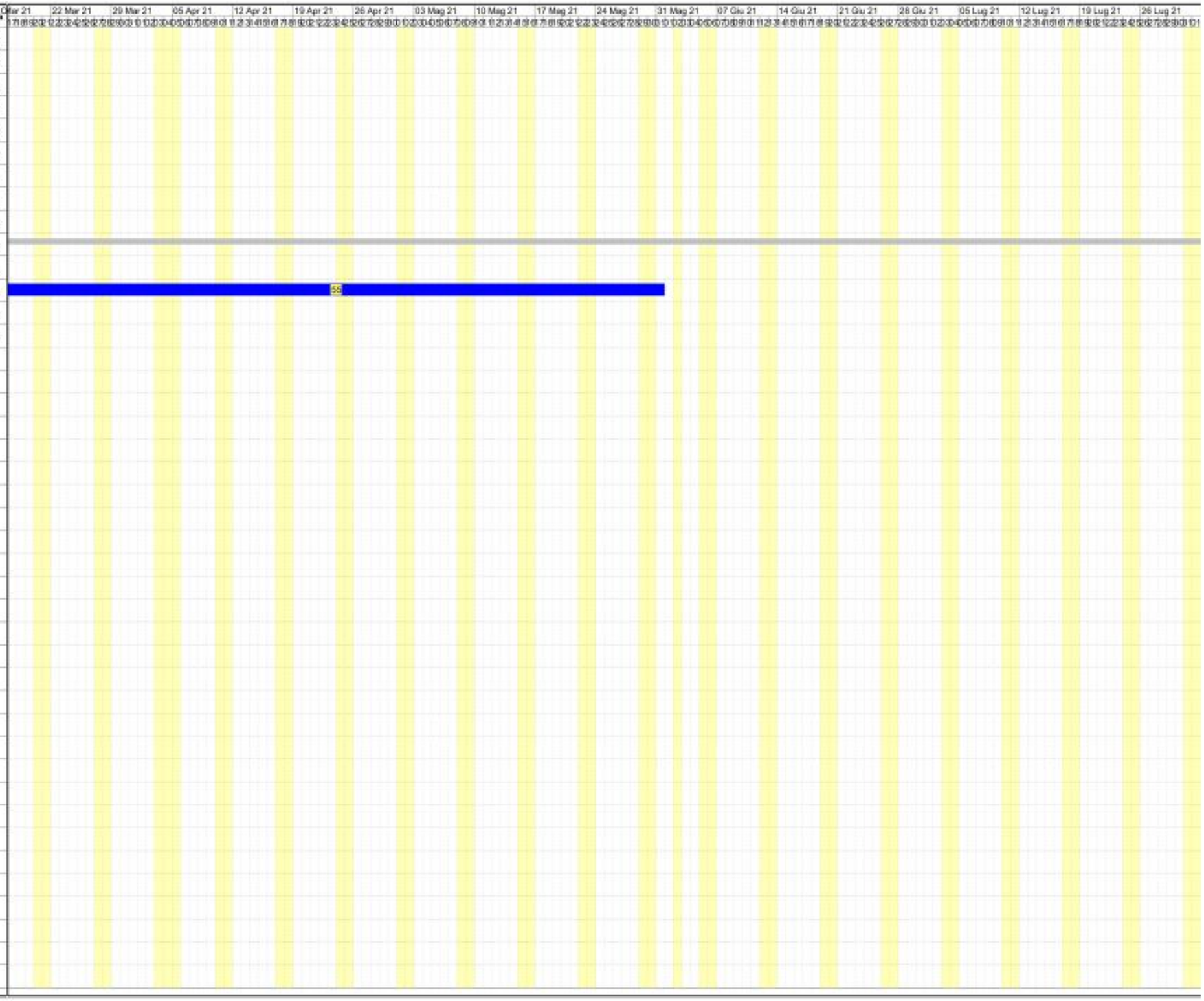
**IL COMMITTENTE**

_____
(Responsabile Unico del Procedimento Brunengo Sandro)

| Nome attività | Durata |
|---|---|
| **01 - ALLESTIMENTO CANTIERE** | 42 g |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 3 g |
| Scavo di spianamento | 2 g |
| Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione | 5 g |
| Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | 1 g |
| Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto elettrico del cantiere | 1 g |
| Realizzazione della viabilità di cantiere | 22 g |
| **02 - OPERE MARITTIME** | 297 g |
| Ripascimento artificiale (mezzi terrestri) | 49 g |
| Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) | 150 g |
| **03 - DISALLESTIMENTO CANTIERE** | 3 g |
| Smobilizzo del cantiere | 3 g |
| | |
| | |
| **LEGENDA Zona:** | |
| Z1 = ZONA UNICA | |



| Nome attività | Durata |
|---|---|
| **01 - ALLESTIMENTO CANTIERE** | 42 g |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 3 g |
| Scavo di spianamento | 2 g |
| Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione | 5 g |
| Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | 1 g |
| Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto elettrico del cantiere | 1 g |
| Realizzazione della viabilità di cantiere | 22 g |
| **02 - OPERE MARITTIME** | 297 g |
| Ripascimento artificiale (mezzi terrestri) | 49 g |
| Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) | 150 g |
| **03 - DISALLESTIMENTO CANTIERE** | 3 g |
| Smobilizzo del cantiere | 3 g |
| | |
| | |
| **LEGENDA Zona:** | |
| Z1 = ZONA UNICA | |



| Nome attività | Durata |
|---|---|
| **01 - ALLESTIMENTO CANTIERE** | 42 g |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 3 g |
| Scavo di splateamento | 2 g |
| Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione | 5 g |
| Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | 1 g |
| Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto elettrico del cantiere | 1 g |
| Realizzazione della viabilità di cantiere | 22 g |
| **02 - OPERE MARITTIME** | 297 g |
| Ripascimento artificiale (mezzi terrestri) | 49 g |
| Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) | 150 g |
| **03 - DISALLESTIMENTO CANTIERE** | 3 g |
| Smobilizzo del cantiere | 3 g |
| | |
| | |
| **LEGENDA Zona:** | |
| Z1 = ZONA UNICA | |
| | |
| | |
|

| Nome attività | Durata |
|---|---|
| **01 - ALLESTIMENTO CANTIERE** | 42 g |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 3 g |
| Scavo di spianamento | 2 g |
| Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione | 5 g |
| Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | 1 g |
| Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | 1 g |
| Realizzazione di impianto elettrico del cantiere | 1 g |
| Realizzazione della viabilità di cantiere | 22 g |
| **02 - OPERE MARITTIME** | 297 g |
| Ripascimento artificiale (mezzi terrestri) | 49 g |
| Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) | 150 g |
| **03 - DISALLESTIMENTO CANTIERE** | 3 g |
| Smobilizzo del cantiere | 3 g |
| | |
| | |
| **LEGENDA Zona:** | |
| Z1 = ZONA UNICA | |
| | |
| | |
|

# ALLEGATO "B"

## Comune di Costarainera
Provincia di IM

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29-30 OTTOBRE 2018 _ OCDPC n. 558/2018 e succ. e relative all_AGGRAVAMENTO DEI DISSESTI DEL MURO A BASTIONI DI PROTEZIONE COSTIERA, DEL PERCORSO PUBBLICO SUPERIORE DI LUNGO COSTA E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI QUALI LA PISTA CICLABILE DI AREA24 E LE EX STRUTTURE OSPEDALIERE DEL POLO BARELLAI: INTERVENTI ESTESI DI MESSA IN SICUREZZA (come peraltro già previsti nella progettazione approvata delle opere di difesa costiera del litorale - DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria dell_11/09/2012 _ importo ¬. 1.600.000,00) - ANNUALITA 2020 - PROGETTO ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Costarainera.

**CANTIERE:** Costa del Comune di Costarainera, Costarainera (IM)

Costarainera, 04/09/2020

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

_____
(Ingegnere Cordeglio Luca)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

_____
(Responsabile Unico del Procedimento Brunengo Sandro)

**Ingegnere Cordeglio Luca**
Via Aurelia, 110
18017 San Lorenzo al Mare (IM)
Tel.: 3496160057 - Fax: 0183930009
E-Mail: cordeglio@ingsl.it; lucasecondo.cordeglio@ingpec.eu

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:
- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:
- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

## Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

| Soglia | Descrizione della probabilità di accadimento | Valore |
|---|---|---|
| Molto probabile | 1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno,<br>2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione,<br>3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa. | [P4] |
| Probabile | 1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno,<br>2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico,<br>3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa. | [P3] |
| Poco probabile | 1) Sono noti rari episodi già verificati,<br>2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, | [P2] |

| | | |
|---|---|---|
| | 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa. | |
| Improbabile | 1) Non sono noti episodi già verificati,<br>2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti,<br>3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità. | [P1] |

**L'Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

| Soglia | Descrizione dell'entità del danno | Valore |
|---|---|---|
| Gravissimo | 1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali,<br>2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. | [E4] |
| Grave | 1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale.<br>2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti. | [E3] |
| Significativo | 1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine.<br>2) Esposizione cronica con effetti reversibili. | [E2] |
| Lieve | 1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili.<br>2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili. | [E1] |

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

**[R] = [P] x [E]**

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

| **Rischio**<br>[R] | **Improbabile**<br>[P1] | **Poco probabile**<br>[P2] | **Probabile**<br>[P3] | **Molto probabile**<br>[P4] |
|---|---|---|---|---|
| **Danno lieve**<br>[E1] | **Rischio basso**<br>[P1]X[E1]=1 | **Rischio basso**<br>[P2]X[E1]=2 | **Rischio moderato**<br>[P3]X[E1]=3 | **Rischio moderato**<br>[P4]X[E1]=4 |
| **Danno significativo**<br>[E2] | **Rischio basso**<br>[P1]X[E2]=2 | **Rischio moderato**<br>[P2]X[E2]=4 | **Rischio medio**<br>[P3]X[E2]=6 | **Rischio rilevante**<br>[P4]X[E2]=8 |
| **Danno grave**<br>[E3] | **Rischio moderato**<br>[P1]X[E3]=3 | **Rischio medio**<br>[P2]X[E3]=6 | **Rischio rilevante**<br>[P3]X[E3]=9 | **Rischio alto**<br>[P4]X[E3]=12 |
| **Danno gravissimo**<br>[E4] | **Rischio moderato**<br>[P1]X[E4]=4 | **Rischio rilevante**<br>[P2]X[E4]=8 | **Rischio alto**<br>[P3]X[E4]=12 | **Rischio alto**<br>[P4]X[E4]=16 |

# ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | **- AREA DEL CANTIERE -** | |
| | **CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE** | |
| CA | Alvei fluviali/Mare | |
| RS | Annegamento | E4 * P1 = 4 |
| CA | Fonti inquinanti | |
| RS | Rumore | E2 * P1 = 2 |
| RS | Polveri | E2 * P1 = 2 |
| | **FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE** | |
| FE | Eventi meteo avversi | |
| RS | Annegamento | E1 * P1 = 1 |
| | **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE** | |
| RT | Abitazioni | |
| RS | Rumore | E2 * P1 = 2 |
| RS | Polveri | E2 * P1 = 2 |
| | **- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -** | |
| OR | Accesso dei mezzi di fornitura materiali | |
| RS | Investimento | E4 * P1 = 4 |
| OR | Zone di deposito attrezzature | |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| OR | Dislocazione delle zone di carico e scarico | |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| OR | Macchine movimento terra | |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| OR | Mezzi d'opera | |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| OR | Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici | |
| RS | Investimento | E3 * P1 = 3 |
| OR | Impianto elettrico di cantiere | |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| OR | Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche | |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| | **- LAVORAZIONI E FASI -** | |
| LF | **01 - ALLESTIMENTO CANTIERE** | |
| LF | **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [39.90 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.06 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1.90 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 14.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro (Max. ore 14.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | **Scavo di splateamento (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.86 uomini al giorno, per max. ore complessive 30.90)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [81.85 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [15.36 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [3.84 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [18.96 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [15.20 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [16.00 ore] | |
| LV | Addetto allo scavo di splateamento (Max. ore 30.90) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | Seppellimento, sprofondamento | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 30.90) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Escavatore (Max. ore 30.90) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | **Posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [48.00 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Probabile = [22.80 ore] | |
| LV | Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (Max. ore 24.00) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| LF | **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.43 uomini al giorno, per max. ore complessive 27.40)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [123.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile = [10.83 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.65 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Poco probabile = [6.27 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [10.83 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [5.70 ore] | |
| LV | Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (Max. ore 27.40) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| AT | Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| CH | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autobetoniera (Max. ore 27.40) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P2 = 4 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P2 = 4 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autopompa per cls (Max. ore 27.40) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [51.60 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [10.84 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [7.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [15.20 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [3.20 ore] | |
| LV | Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 24.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 24.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |

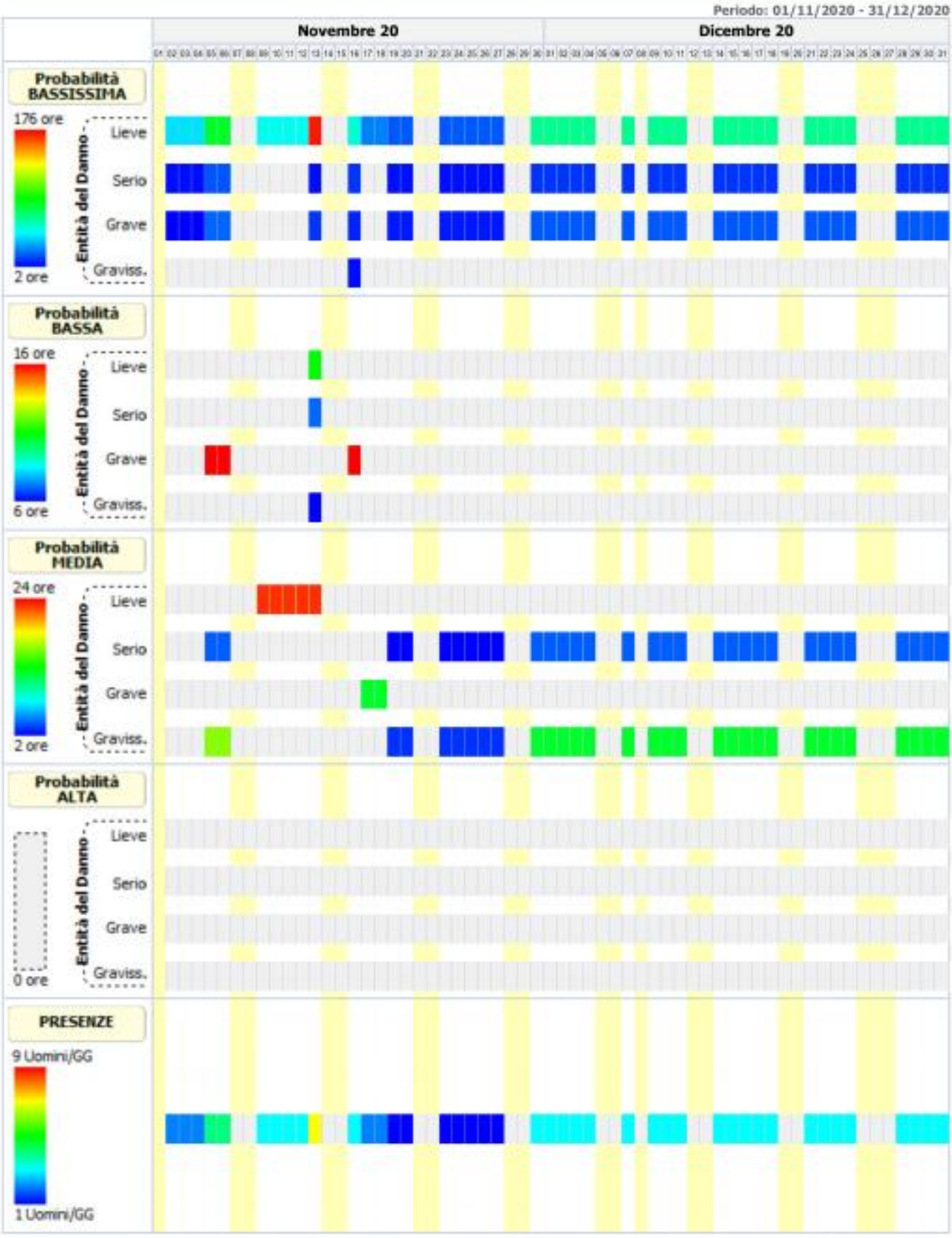
| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro con gru (Max. ore 24.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| | **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)** | |
| LF | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [24.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [11.40 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P3 = 9 |
| | **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)** | |
| LF | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [24.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [11.40 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P3 = 9 |
| | **Realizzazione della viabilità di cantiere (fase)** | |
| LF | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [64.20 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [10.92 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [3.84 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [16.20 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [12.00 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere (Max. ore 24.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro (Max. ore 24.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Escavatore (Max. ore 24.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | **02 - OPERE MARITTIME** | |
| | **Ripascimento artificiale (mezzi terrestri) (fase)** | |
| LF | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 6.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 48.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [120.00 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [34.08 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [7.68 ore] | |

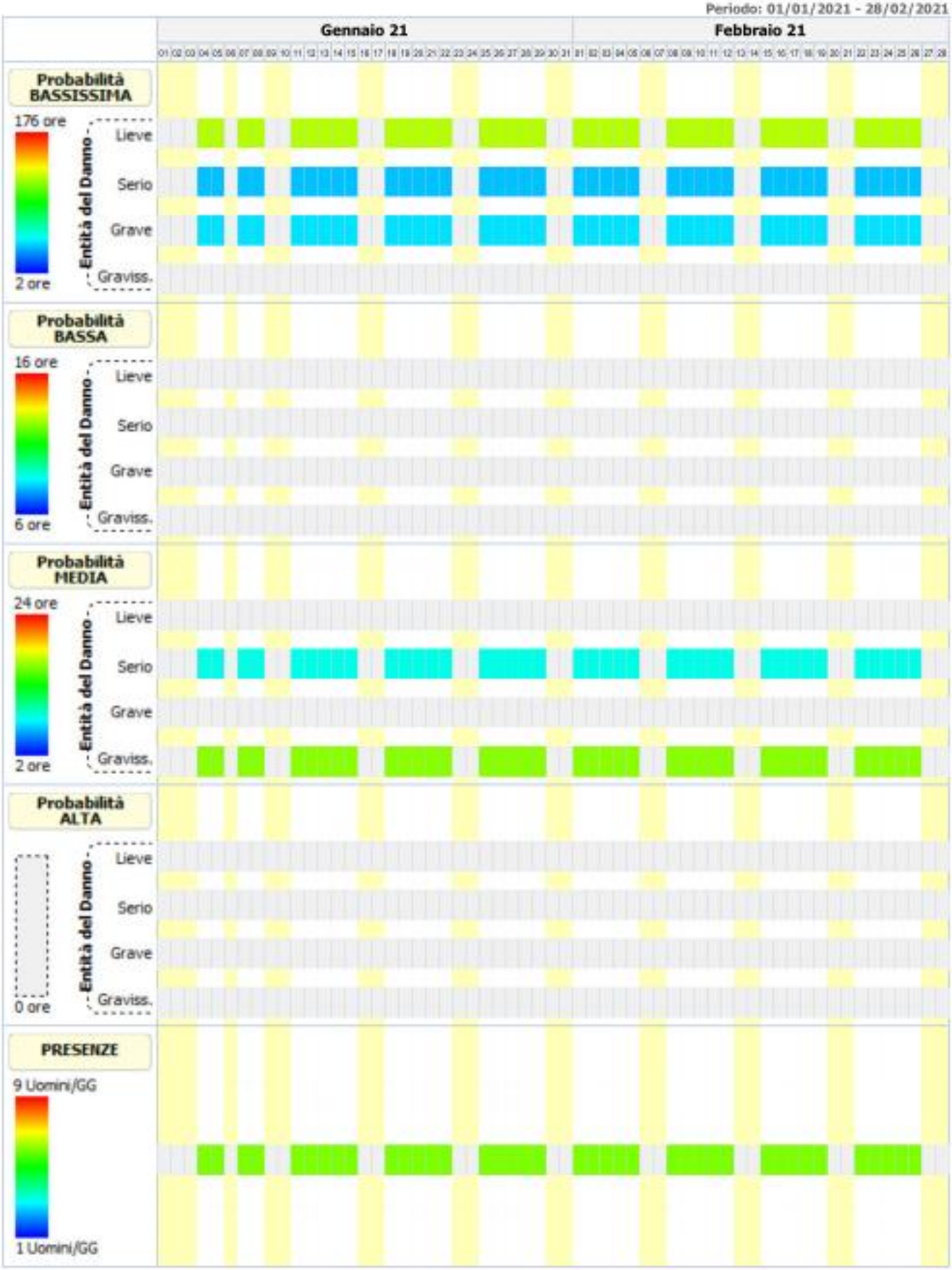
| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [40.00 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [16.00 ore] | |
| LV | Addetto al ripascimento artificiale (mezzi terrestri) (Max. ore 48.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Annegamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| MA | Escavatore (Max. ore 48.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 48.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | **Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 8.77 uomini al giorno, per max. ore complessive 70.13)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [285.66 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [81.13 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [18.28 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [95.22 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Probabile = [38.09 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di scogliera (mezzi terrestri) (Max. ore 70.13) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Annegamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| MA | Escavatore (Max. ore 70.13) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 70.13) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | **03 - DISALLESTIMENTO CANTIERE**<br>**Smobilizzo del cantiere (fase)**<br><Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [51.60 ore]<br>Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [10.84 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [7.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [15.20 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [3.20 ore] | |
| LV | Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 24.00) | |

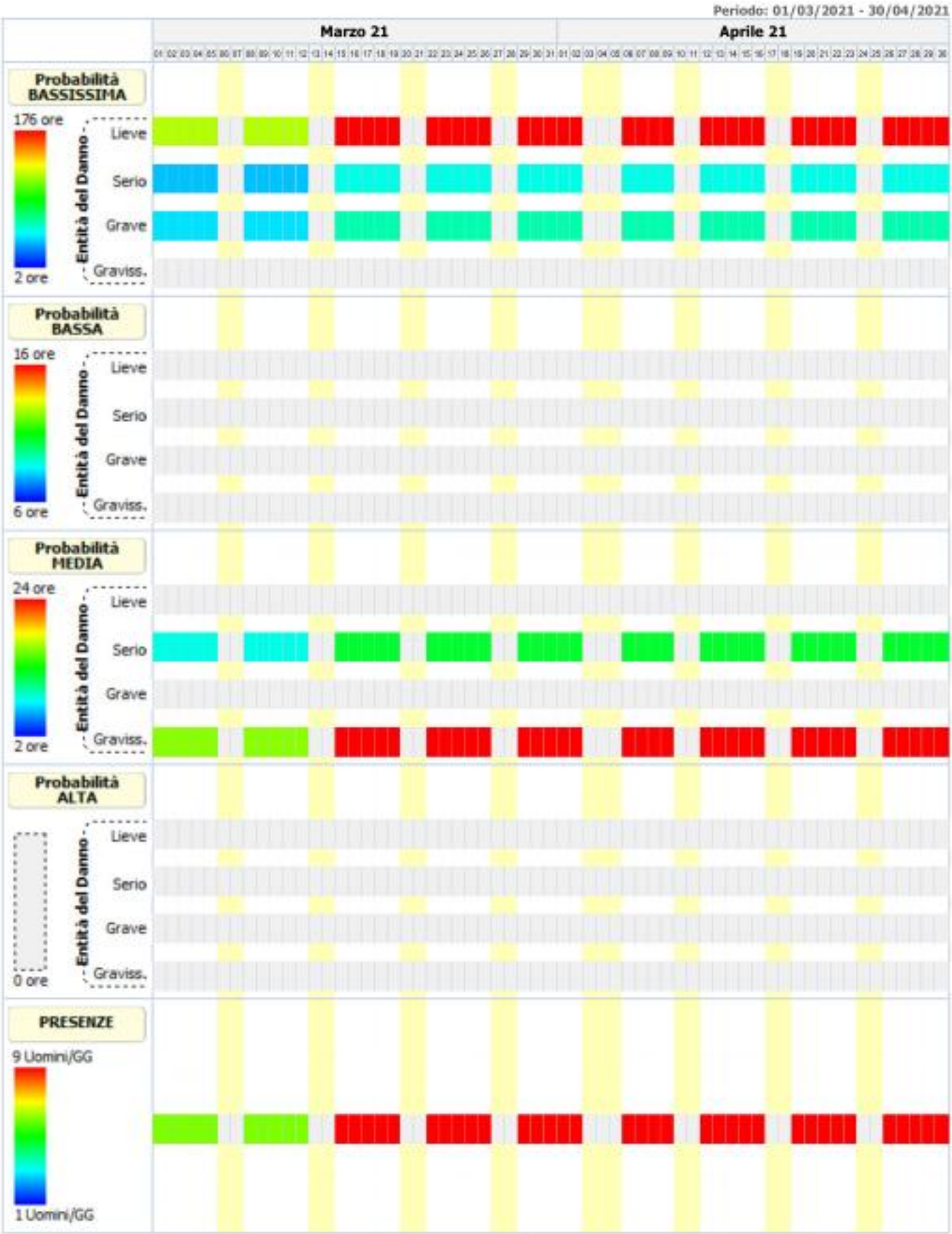
| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro (Max. ore 24.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro con gru (Max. ore 24.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |

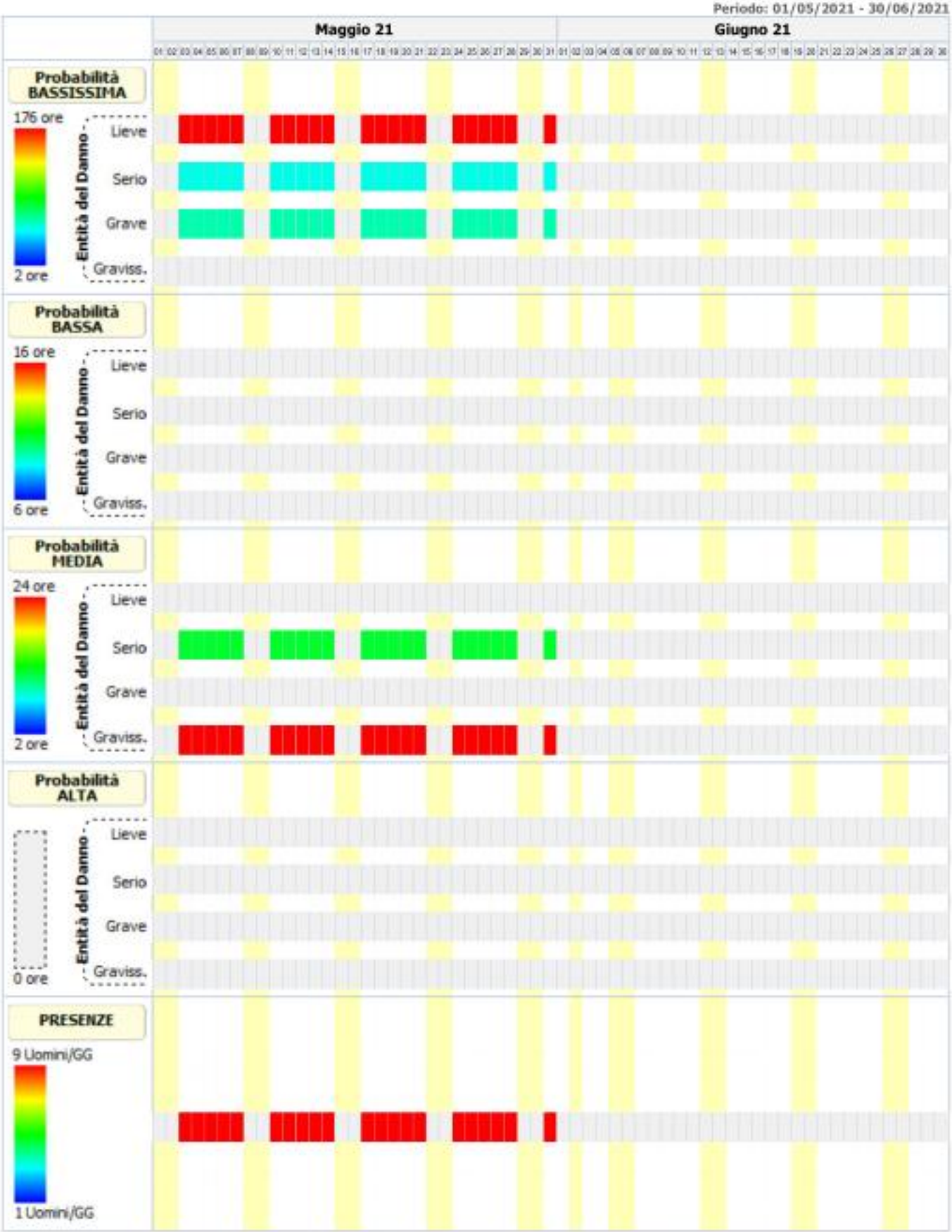
LEGENDA:
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

## GRAFICI probabilità/entità del danno

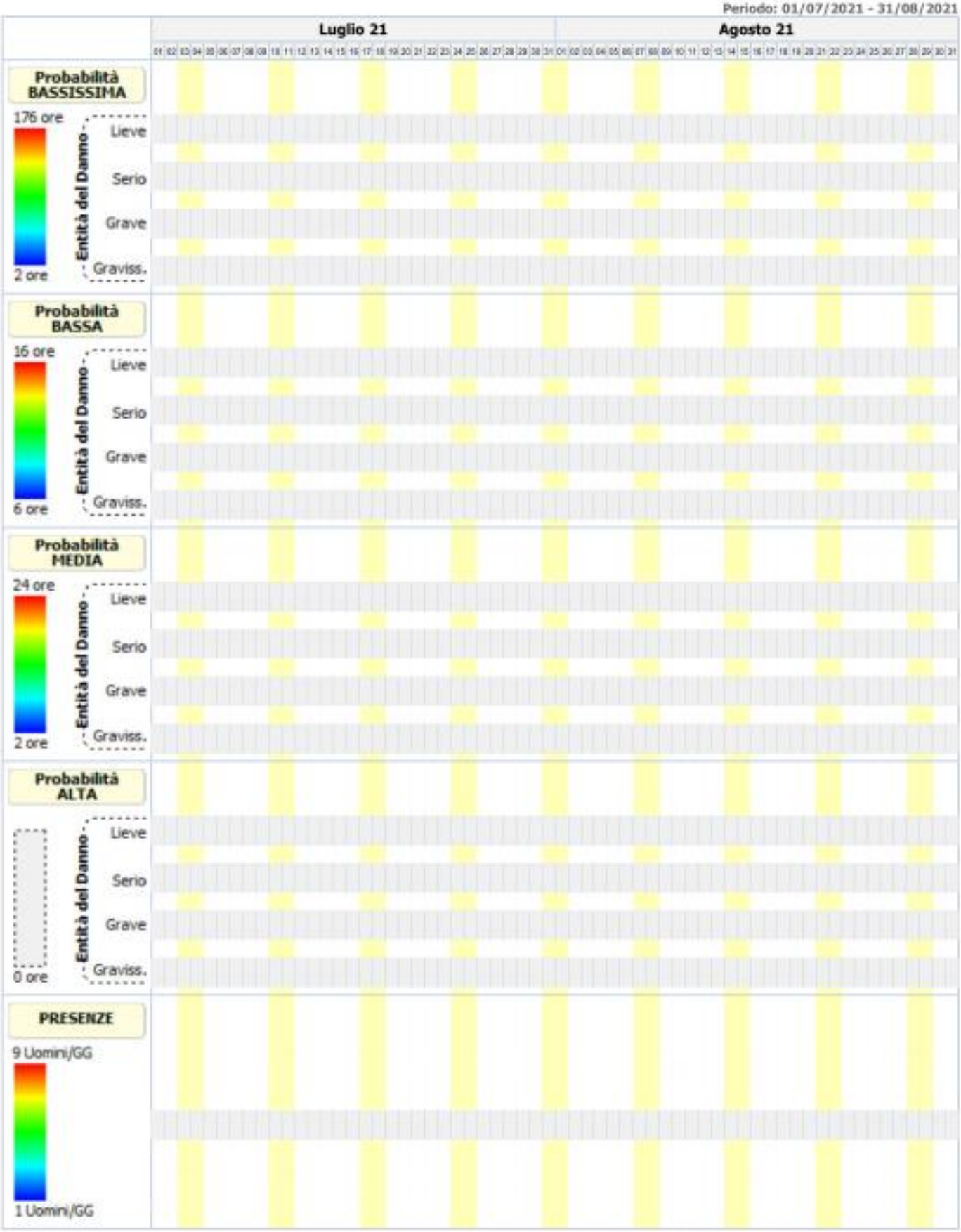


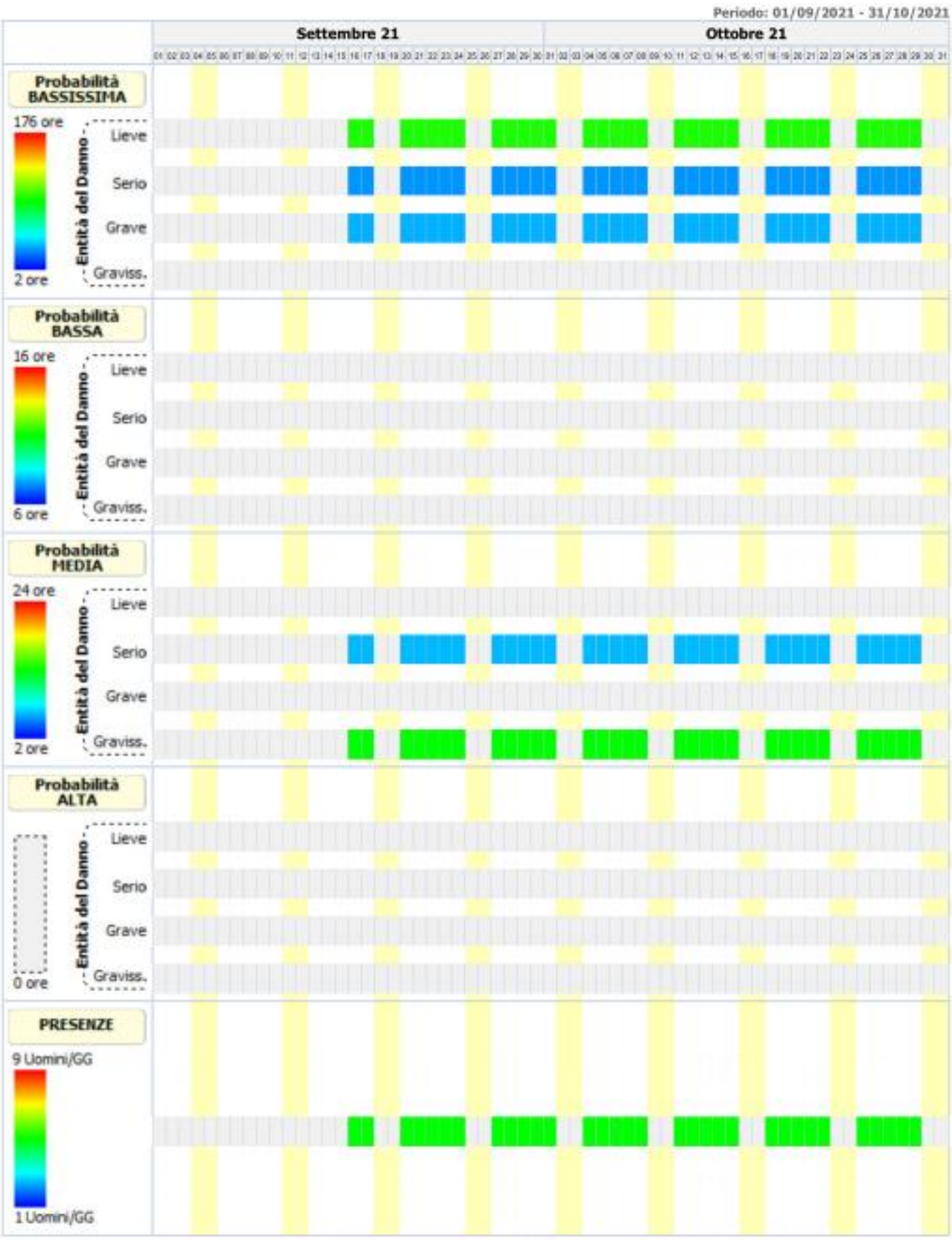

Gennaio 21
Febbraio 21
Probabilità BASSISSIMA
176 ore
2 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
16 ore
6 ore
Probabilità MEDIA
24 ore
2 ore
Probabilità ALTA
0 ore
PRESENZE
9 Uomini/GG
1 Uomini/GG

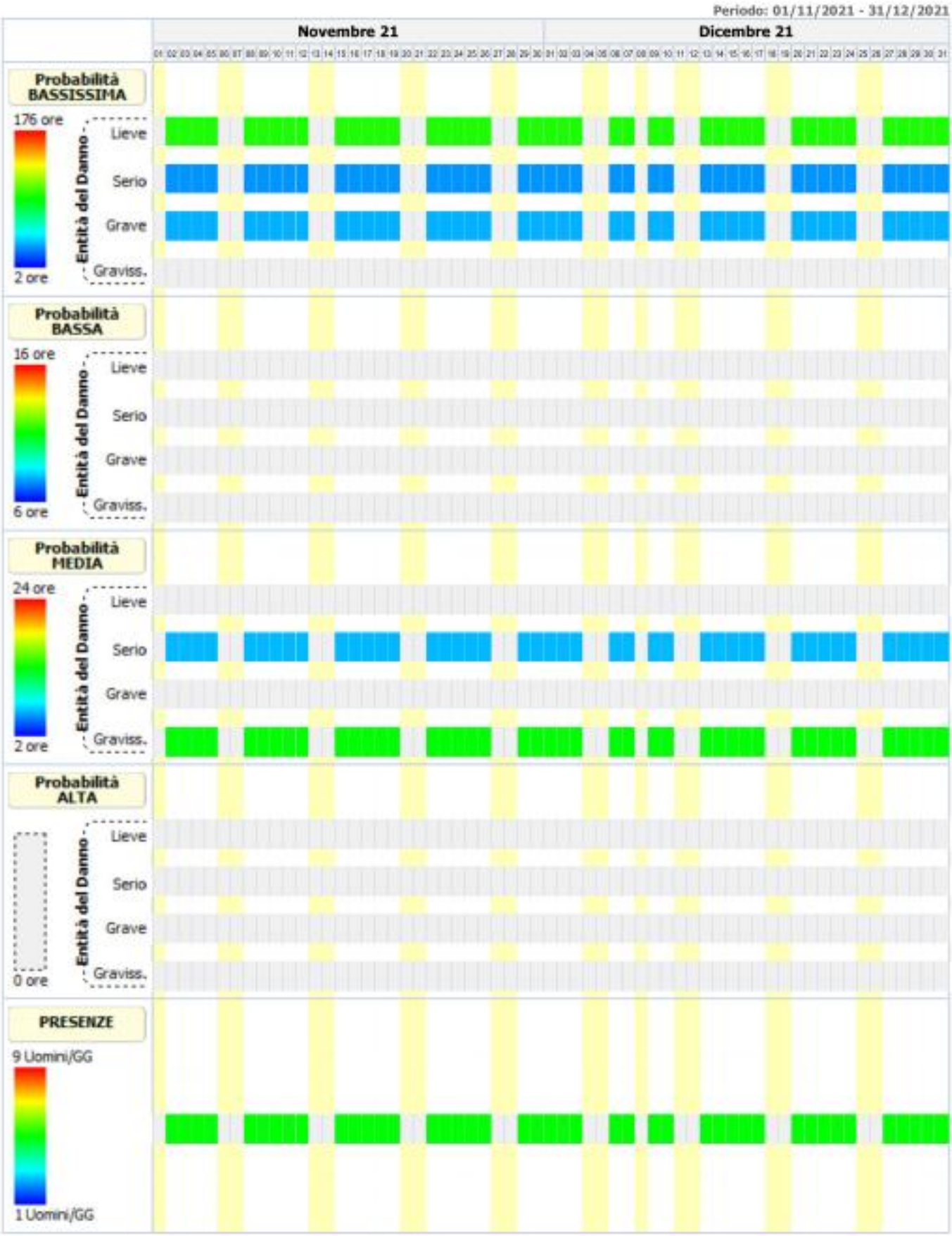

Periodo: 01/03/2021 - 30/04/2021
Marzo 21
Aprile 21
Probabilità BASSISSIMA
176 ore
2 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
16 ore
6 ore
Probabilità MEDIA
24 ore
2 ore
Probabilità ALTA
0 ore
PRESENZE
9 Uomini/GG
1 Uomini/GG

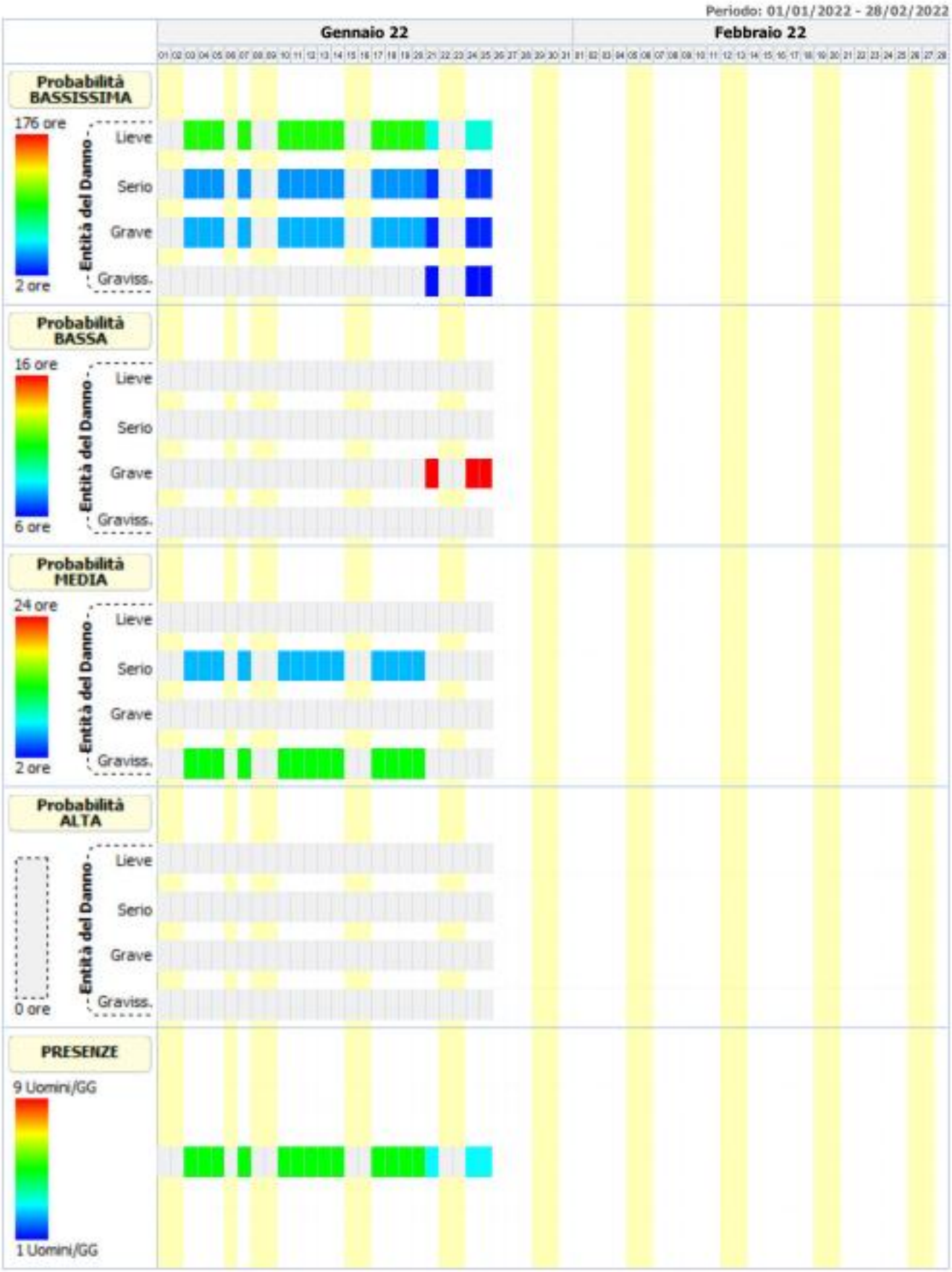

Maggio 21
Giugno 21
Probabilità BASSISSIMA
176 ore
2 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
16 ore
6 ore
Probabilità MEDIA
24 ore
2 ore
Probabilità ALTA
0 ore
PRESENZE
9 Uomini/GG
1 Uomini/GG

Periodo: 01/07/2021 - 31/08/2021




Periodo: 01/09/2021 - 31/10/2021
Settembre 21
Ottobre 21
Probabilità BASSISSIMA
176 ore
2 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
16 ore
6 ore
Probabilità MEDIA
24 ore
2 ore
Probabilità ALTA
0 ore
PRESENZE
9 Uomini/GG
1 Uomini/GG


Periodo: 01/11/2021 - 31/12/2021
Novembre 21
Dicembre 21
Probabilità BASSISSIMA
176 ore
2 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
16 ore
6 ore
Probabilità MEDIA
24 ore
2 ore
Probabilità ALTA
0 ore
PRESENZE
9 Uomini/GG
1 Uomini/GG


Periodo: 01/01/2022 - 28/02/2022
Gennaio 22
Febbraio 22
Probabilità BASSISSIMA
176 ore
2 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
16 ore
6 ore
Probabilità MEDIA
24 ore
2 ore
Probabilità ALTA
0 ore
PRESENZE
9 Uomini/GG
1 Uomini/GG

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, *"Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative"*.

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011,** *"Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale"*.
- **UNI 9432:2011,** *"Acustico - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro"*.
- **UNI EN 458:2005,** *"Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida"*.

## Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti 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;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del 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:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^{n} \frac{p_i}{100} 10^{0.1 L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$ è il livello di esposizione personale in dB(A);
$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;
$p_i$ è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

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, 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.
I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del $p_{peak}$ effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del $p_{peak}$ effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

**Rumori non impulsivi**

| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ | 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) |

**Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)**

| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ | Stima della protezione |
|---|---|
| Maggiore di Lact | Insufficiente |
| Tra Lact e Lact - 15 | Accettabile/Buona |
| Minore di Lact - 15 | Troppo alta (iperprotezione) |

**Rumori impulsivi**

| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ | Stima della protezione |
|---|---|
| LAeq o ppeak maggiore di Lact | DPI-u non adeguato |
| LAeq e ppeak minori di Lact | DPI-u adeguato |

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.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ($L_{Aeq}$ maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ($L_{Aeq}$ minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

## Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:
- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:
- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1
La strumentazione è costituita da:
- Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|---|---|
| 1) Autobetoniera | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 2) Autocarro | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 3) Autocarro con gru | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 4) Autopompa per cls | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 5) Escavatore | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) compresivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B];
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Autobetoniera | SCHEDA N.1 - Rumore per "Operatore autobetoniera" |
| Autocarro con gru | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autocarro" |
| Autocarro | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autocarro" |
| Autopompa per cls | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" |
| Escavatore | SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore escavatore" |

## SCHEDA N.1 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T[%] | $L_{Aeq}$ dB(A) | Imp. | $L_{Aeq}$ eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Banda d'ottava APV | | | | | | | L | M | H | SNR | | | |
| | $P_{peak}$ dB(C) | Orig. | $P_{peak}$ eff. dB(C) | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | | | |
| **1) AUTOBETONIERA (B10)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80.0 | 80.0 | NO | 80.0 | - | - | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| $L_{EX}$ | | | 80.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{EX(effettivo)}$ | | | 80.0 | | | | | | | | | | | | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".
**Mansioni:**
Autobetoniera.

## SCHEDA N.2 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T[%] | $L_{A,eq}$ dB(A) | Imp. | $L_{A,eq}$ eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Banda d'ottava APV | | | | | | | L | M | H | SNR | | | |
| | $P_{peak}$ dB(C) | Orig. | $P_{peak}$ eff. dB(C) | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | | | |
| **1) AUTOCARRO (B36)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85.0 | 78.0 | NO | 78.0 | - | - | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| $L_{EX}$ | | | 78.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{EX(effettivo)}$ | | | 78.0 | | | | | | | | | | | | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".
**Mansioni:**
Autocarro; Autocarro con gru.

## SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T[%] | $L_{A,eq}$ dB(A) | Imp. | $L_{A,eq}$ eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Banda d'ottava APV | | | | | | | L | M | H | SNR | | | |
| | $P_{peak}$ dB(C) | Orig. | $P_{peak}$ eff. dB(C) | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | | | |
| **1) AUTOPOMPA (B117)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85.0 | 79.0 | NO | 79.0 | - | - | | | | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| $L_{EX}$ | | | 79.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{EX(effettivo)}$ | | | 79.0 | | | | | | | | | | | | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".
**Mansioni:**
Autopompa per cls.

## SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T[%] | $L_{A,eq}$ dB(A) | Imp. | $L_{A,eq}$ eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Banda d'ottava APV | | | | | | | L | M | H | SNR | | | |
| | $P_{peak}$ dB(C) | Orig. | $P_{peak}$ eff. dB(C) | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | | | | | | |
| **1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85.0 | 76.7 | NO | 76.7 | - | - | | | | | | | | | | | | | |
| | 113.0 | [B] | 113.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| $L_{EX}$ | | | 76.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| $L_{EX(effettivo)}$ | | | 76.0 | | | | | | | | | | | | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".
**Mansioni:**
Escavatore.

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, *"Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative"*.

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).
La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "*Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro*" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).
Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## 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 nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnino 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 bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. 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 e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro 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. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 $m/s^2$; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 $m/s^2$, 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 $m/s^2$; se tale livello é inferiore o pari a 0,5 $m/s^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

## Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore

Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) 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 operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.
Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.
Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.
Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

### [C] - Valore misurato di attrezzatura similare 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 di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

### [D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ne dati per attrezzature similari (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 di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

### [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.

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

## 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:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) 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/s2, 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:

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

in cui i valori di T%i e A(w)sum,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)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/s2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) 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/s2, 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:

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

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.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE | |
|---|---|---|
| | Mano-braccio (HAV) | Corpo intero (WBV) |
| 1) Autobetoniera | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s²" |
| 2) Autocarro | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s²" |
| 3) Autocarro con gru | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s²" |
| 4) Autopompa per cls | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s²" |
| 5) Escavatore | "Non presente" | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Autobetoniera | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" |
| Autocarro con gru | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro" |
| Autocarro | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro" |
| Autopompa per cls | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" |
| Escavatore | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore escavatore" |

## SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s²] | | |
| **1) Autobetoniera (generica)** | | | | | |
| 40.0 | 0.8 | 32.0 | 0.7 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| **WBV - Esposizione A(8)** | | **32.00** | **0.373** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"
**Mansioni:**
Autobetoniera; Autopompa per cls.

## SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s²] | | |
| **1) Autocarro (generico)** | | | | | |
| 60.0 | 0.8 | 48.0 | 0.5 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| **WBV - Esposizione A(8)** | | **48.00** | **0.374** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"

**Mansioni:**
Autocarro; Autocarro con gru.

## SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s²] | | |
| **1) Escavatore (generico)** | | | | | |
| 60.0 | 0.8 | 48.0 | 0.7 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| **WBV - Esposizione A(8)** | | **48.00** | **0.506** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

**Mansioni:**
Escavatore.

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:
- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carryng"

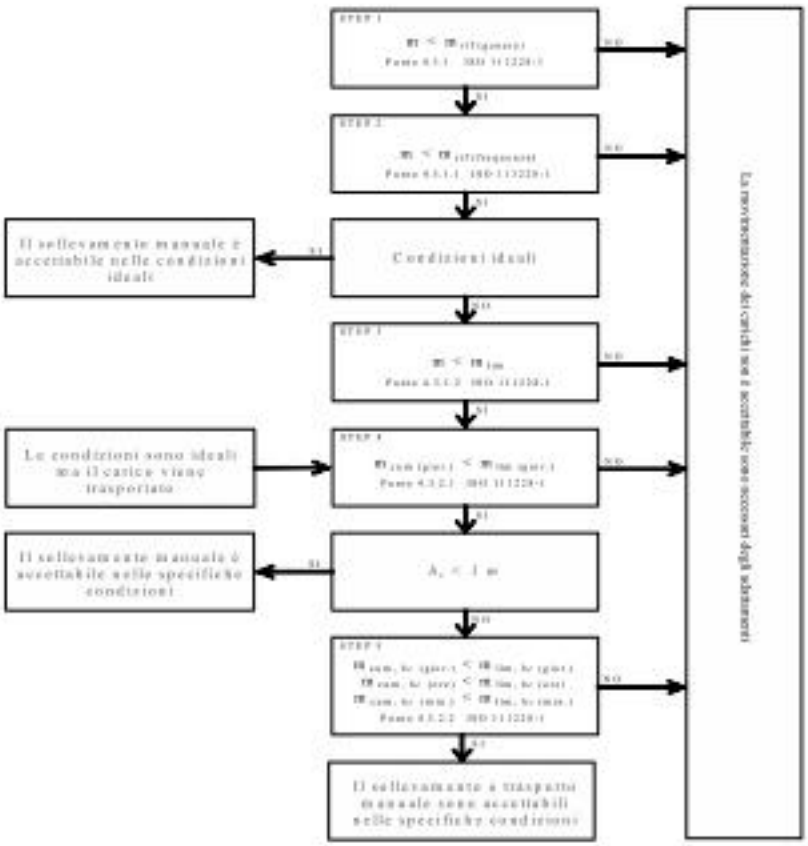
## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:
- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se le valutazione concernente il singolo step porta ha una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.




## Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento $m_{rif}$, che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.
La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.
La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

## Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

## Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m, con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h, misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v, ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f;
- la durata delle azioni di sollevamento, t;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α;
- la qualità della presa dell'oggetto, c.

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \qquad (1)$$

dove:

$m_{rif}$ è la massa di riferimento in base al genere.
$h_M$ è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h;
$d_M$ è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d;
$v_M$ è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
$f_M$ è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f;
$\alpha_M$ è il fattore riduttivo che tiene conto dell' l'angolo di asimmetria (torsione del busto), $\alpha$;
$c_M$ è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c.

### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.\ (\ giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa $m_{cum}$ giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.\ (\ giornaliera)}$, $m_{lim.\ (orario)}$ e $m_{lim.\ (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza he uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa $m_{cum}$ sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|---|---|
| 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 2) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | SCHEDA N.1 |
| Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere | SCHEDA N.1 |

### SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

| Esito della valutazione dei compiti giornalieri | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Condizioni | Carico movimentato | | Carico movimentato (giornaliero) | | Carico movimentato (orario) | | Carico movimentato (minuto) | |
| | m | $m_{lim}$ | $m_{corr}$ | $m_{lim}$ | $m_{corr}$ | $m_{lim}$ | $m_{corr}$ | $m_{lim}$ |
| | [kg] | [kg] | [kg/giorno] | [kg/giorno] | [kg/ora] | [kg/ora] | [kg/minuto] | [kg/minuto] |
| **1) Compito** | | | | | | | | |
| Specifiche | 10.00 | 13.74 | 1200.00 | 10000.00 | 300.00 | 7200.00 | 5.00 | 120.00 |

**Fascia di appartenenza:**
Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.
**Mansioni:**
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere.

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fascia di età | Adulta | Sesso | Maschio | $m_{rif}$ [kg] | 25.00 |

| Compito giornaliero | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Posizione del carico | Carico | Posizione delle mani | | | Distanza verticale e di trasporto | | Durata e frequenza | | Presa | Fattori riduttivi | | | | | |
| | m | h | v | Ang. | d | $h_C$ | t | f | c | $F_M$ | $H_M$ | $V_M$ | $D_M$ | $Ang._M$ | $C_M$ |
| | [kg] | [m] | [m] | [gradi] | [m] | [m] | [%] | [n/min] | | | | | | | |
| **1) Compito** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inizio | 10.00 | 0.25 | 0.50 | 30 | 1.00 | <=1 | 50 | 0.5 | buona | 0.81 | 1.00 | 0.93 | 0.87 | 0.90 | 1.00 |
| Fine | | 0.25 | 1.50 | 0 | | | | | | 0.81 | 1.00 | 0.78 | 0.87 | 1.00 | 1.00 |

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;

- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

## Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".
In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.
Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

## Valutazione del rischio ($R_{chim}$)

Il Rischio ($R_{chim}$) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo ($P_{chim}$) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \qquad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità ($P_{chim}$) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.
L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria ($E_{in}$) o per via cutanea ($E_{cu}$) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.
Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).
Nel modello il Rischio ($R_{chim}$) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim.in} = P_{chim} \cdot E_{in} \qquad (1a)$$

$$R_{chim.cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \qquad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ($R_{chim}$) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ (R_{chim.in})^2 \cdot (R_{chim.cu})^2 \right]^{1/2} \qquad (2)$$

Gli intervalli di variazione di $R_{chim}$ per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0.1 \leq R_{chim.in} \leq 100 \qquad (3)$$

$$1 \leq R_{chim.cu} \leq 100 \qquad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico $R_{chim}$ può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \qquad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

**Fascia di esposizione**

| Rischio | Esito della valutazione |
|---|---|
| $0,1 \leq R_{chim} < 15$ | Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute" |
| $15 \leq R_{chim} < 21$ | Rischio "Irrilevante per la salute" |
| $21 \leq R_{chim} \leq 40$ | Rischio superiore a "Irrilevante per la salute" |
| $40 < R_{chim} \leq 80$ | Rischio rilevante per la salute |
| $R_{chim} > 80$ | Rischio alto per la salute |

## Pericolosità ($P_{chim}$)

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ($P_{chim}$) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.
I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.
**L'indice di pericolosità ($P_{chim}$) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.**
**La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.**
Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.
Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).
Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

## Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ($E_p$), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ($f_d$), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \qquad (6)$$

L'Esposizione potenziale ($E_p$) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione | | Esposizione potenziale ($E_p$) |
|---|---|---|
| A. | Basso | 1 |
| B. | Moderato | 3 |
| C. | Rilevante | 7 |
| D. | Alto | 10 |

Il Fattore di distanza ($F_d$) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale ($E_p$) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

| Distanza dalla sorgente di rischio chimico | | Fattore di distanza ($F_d$) |
|---|---|---|
| A. | Inferiore ad 1 m | 1,00 |
| B. | Da 1 m a inferiore a 3 m | 0,75 |
| C. | Da 3 m a inferiore a 5 m | 0,50 |
| D. | Da 5 m a inferiore a 10 m | 0,25 |
| E. | Maggiore o uguale a 10 m | 0,10 |

## Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale ($E_p$)

L'indice di Esposizione potenziale ($E_p$) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:
- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo

- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.
Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

## Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.
La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

**Matrice di presenza potenziale**

| Quantitativi presenti | | A. | B. | C. | D. | E. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Proprietà chimico fisiche | | Inferiore di 0,1 kg | Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg | Da 1 kg a inferiore di 10 kg | Da 10 kg a inferiore di 100 kg | Maggiore o uguale di 100 kg |
| A. | Stato solido | 1. Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Moderata | 2. Moderata |
| B. | Nebbia | 1. Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Moderata | 2. Moderata |
| C. | Liquido a bassa volatilità | 1. Bassa | 2. Moderata | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta |
| D. | Polvere fine | 1. Bassa | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta |
| E. | Liquido a media volatilità | 1. Bassa | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta |
| F. | Liquido ad alta volatilità | 1. Bassa | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta |
| G. | Stato gassoso | 2.Moderata | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta | 4. Alta |

## Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

**Matrice di presenza effettiva**

| Tipologia d'uso | | A. | B. | C. | D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Livello di Presenza potenziale | | Sistema chiuso | Inclusione in matrice | Uso controllato | Uso dispersivo |
| 1. | Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Media |
| 2. | Moderata | 1. Bassa | 2. Media | 2. Media | 3. Alta |
| 3. | Rilevante | 1. Bassa | 2. Media | 3. Alta | 3. Alta |
| 4. | Alta | 2. Media | 3. Alta | 3. Alta | 3. Alta |

## Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

**Matrice di presenza controllata**

| Tipologia di controllo | A. | B. | C. | D. | E. |
|---|---|---|---|---|---|
| Livello di Presenza effettiva | Contenimento completo | Aspirazione localizzata | Segregazione Separazione | Ventilazione generale | Manipolazione diretta |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Media | 2. Media |
| 2. | Media | 1. Bassa | 2. Media | 2. Media | 3. Alta | 3. Alta |
| 3. | Alta | 1. Bassa | 2. Media | 3. Alta | 3. Alta | 3. Alta |

### Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

**Matrice di esposizione potenziale**

| Tempo d'esposizione | | A. | B. | C. | D. | E. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Livello di Presenza controllata | | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore di 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1. | Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Moderata | 2. Moderata | 3. Rilevante |
| 2. | Media | 1. Bassa | 2. Moderata | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta |
| 3. | Alta | 2. Moderata | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta | 4. Alta |

## Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione | | Esposizione ($E_{in,lav}$) |
|---|---|---|
| A. | Basso | 1 |
| B. | Moderato | 3 |
| C. | Rilevante | 7 |
| D. | Alto | 10 |

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

### Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

**Matrice di presenza controllata**

| Tipologia di controllo | | A. | B. | C. | D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Quantitativi presenti | | Contenimento completo | Aspirazione controllata | Segregazione Separazione | Ventilazione generale |
| 1. | Inferiore a 10 kg | 1. Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Media |
| 2. | Da 10 kg a inferiore a 100 kg | 1. Bassa | 2. Media | 2. Media | 3. Alta |
| 3. | Maggiore o uguale a 100 kg | 1. Bassa | 2. Media | 3. Alta | 3. Alta |

### Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

**Matrice di esposizione inalatoria**

| Tempo d'esposizione | | A. | B. | C. | D. | E. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Livello di Presenza controllata | | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore di 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1. | Bassa | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Moderata | 2. Moderata | 3. Rilevante |
| 2. | Media | 1. Bassa | 2. Moderata | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta |
| 3. | Alta | 2. Moderata | 3. Rilevante | 4. Alta | 4. Alta | 4. Alta |

## Esposizione per via cutanea ($E_{cu}$)

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ($E_{cu}$) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

**Matrice di esposizione cutanea**

| Livello di contatto | | A. | B. | C. | D. |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipologia d'uso | | Nessun contatto | Contatto accidentale | Contatto discontinuo | Contatto esteso |
| 1. | Sistema chiuso | 1. Bassa | 1. Bassa | 2. Moderata | 3. Rilevante |
| 2. | Inclusione in matrice | 1. Bassa | 2. Moderata | 2. Moderata | 3. Rilevante |
| 3. | Uso controllato | 1. Bassa | 2. Moderata | 3. Rilevante | 4. Alta |
| 3. | Uso dispersivo | 1. Bassa | 3. Rilevante | 3. Rilevante | 4. Alta |

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione | | Esposizione cutanea ($E_{cu}$) |
|---|---|---|
| A. | Basso | 1 |
| B. | Moderato | 3 |
| C. | Rilevante | 7 |
| D. | Alto | 10 |

# ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|---|---|
| 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione | SCHEDA N.1 |

## SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

| Sorgente di rischio | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pericolosità della sorgente | Esposizione inalatoria | Rischio inalatorio | Esposizione cutanea | Rischio cutaneo | Rischio chimico |
| [Pchim] | [Echim,in] | [Rchim,in] | [Echim,cu] | [Rchim,cu] | [Rchim] |
| **1) Sostanza utilizzata** | | | | | |
| 1.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 4.24 |

**Fascia di appartenenza:**
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

**Mansioni:**
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.

## Dettaglio delle sorgenti di rischio:

### 1) Sostanza utilizzata

**Pericolosità($P_{chim}$):**
---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

**Esposizione per via inalatoria($E_{chim,in}$):**
- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

**Esposizione per via cutanea($E_{chim,cu}$):**
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Costarainera, 04/09/2020

Firma

_____

# ALLEGATO "C"

## Comune di Costarainera
Provincia di IM

# STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29-30 OTTOBRE 2018 _ OCDPC n. 558/2018 e succ. e relative all_AGGRAVAMENTO DEI DISSESTI DEL MURO A BASTIONI DI PROTEZIONE COSTIERA, DEL PERCORSO PUBBLICO SUPERIORE DI LUNGO COSTA E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI QUALI LA PISTA CICLABILE DI AREA24 E LE EX STRUTTURE OSPEDALIERE DEL POLO BARELLAI: INTERVENTI ESTESI DI MESSA IN SICUREZZA (come peraltro già previsti nella progettazione approvata delle opere di difesa costiera del litorale - DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria dell_11/09/2012 _ importo ¬. 1.600.000,00) - ANNUALITA 2020 - PROGETTO ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Costarainera.

**CANTIERE:** Costa del Comune di Costarainera, Costarainera (IM)

Costarainera, 04/09/2020

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

_____
(Ingegnere Cordeglio Luca)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

_____
(Responsabile Unico del Procedimento Brunengo Sandro)

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | | | | | |
| | **LAVORI A MISURA** | | | | | | | |
| 1<br>65.E10.A10.020 | Strisce continue e/o discontinue colore bianco o giallo della larghezza di cm 12/15 eseguite con: vernice rifrangente<br>righe stradali accesso cantiere | 3,00 | 2,00 | 150,000 | | 900,00 | | |
| | SOMMANO m | | | | | 900,00 | 1,81 | 1'629,00 |
| 2<br>65.E10.A20.020 | Zebrature, frecce di direzione, scritte, ecc. di colore bianco o giallo eseguite con: vernice spartitraffico rifrangente<br>vpp, sulla base delle prescrizioni ANAS | | | | | 50,00 | | |
| | SOMMANO m² | | | | | 50,00 | 15,30 | 765,00 |
| 3<br>28.A20.A10.005 | CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. posa e nolo fino a 1mese<br>segnalazione stradale: lavori in corso, limite velocità, divieto di sorpasso | | | | | 6,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 6,00 | 8,08 | 48,48 |
| 4<br>28.A20.A10.010 | CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione. solo nolo per ogni mese successivo | 6,00 | 18,00 | | | 108,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 108,00 | 1,38 | 149,04 |
| 5<br>28.A20.A15.005 | CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: posa e nolo fino a 1 mese | | | | | 6,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 6,00 | 6,89 | 41,34 |
| 6<br>28.A20.A15.010 | CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: solo nolo per ogni mese successivo | 6,00 | 18,00 | | | 108,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 108,00 | 0,54 | 58,32 |
| 7<br>28.A20.A17.005 | Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm riempito con graniglia peso 13 kg | | | | | 6,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 6,00 | 1,37 | 8,22 |
| 8<br>95.A10.A05.010 | Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) | | | | | 540,00 | | |
| | SOMMANO gg | | | | | 540,00 | 1,30 | 702,00 |
| 9<br>95.A10.A10.010 | Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.<br>accessi e chiusure (considerati anche smontaggi e rimontaggi per stagione balneare) | | | | | | | |
| | - lato depuratore | 2,00 | 4,00 | | | 8,00 | | |
| | - lato area 24 | 2,00 | 4,00 | | | 8,00 | | |
| | - lato Aurelia | 2,00 | 2,00 | 3,000 | | 12,00 | | |
| | - per area di cantieramento | 1,00 | 80,00 | | | 80,00 | | |
| | SOMMANO m | | | | | 108,00 | 7,13 | 770,04 |
| | A RIPORTARE | | | | | | | 4'171,44 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | | | | | 4'171,44 |
| 10<br>95.A10.A10.<br>015 | Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcest ... refabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)<br>accessi e chiusure (considerati anche smontaggi e rimontaggi per stagione balneare) | | | | | | | |
| | - lato depuratore | 2,00 | 4,00 | | 540,000 | 4'320,00 | | |
| | - lato area 24 | 2,00 | 4,00 | | 540,000 | 4'320,00 | | |
| | - lato Aurelia | 2,00 | 2,00 | 3,000 | 540,000 | 6'480,00 | | |
| | - per area di cantieramento | 1,00 | 80,00 | | 540,000 | 43'200,00 | | |
| | SOMMANO m | | | | | 58'320,00 | 0,10 | 5'832,00 |
| 11<br>95.C10.A10.<br>010 | Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per impieghi fino a 12 mesi | | | | | | | |
| | maestranze | | | | | 2,00 | | |
| | fornitori ed esterni | | | | | 2,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 4,00 | 881,77 | 3'527,08 |
| 12<br>95.C10.A20.<br>010 | Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di m ... gs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa,valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 2,00 | 868,02 | 1'736,04 |
| 13<br>95.D10.A10.<br>010 | Dispersori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato.<br>messa a terra stazione di pesa | | | | | | | |
| | | | | | | 4,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 4,00 | 12,93 | 51,72 |
| 14<br>95.D10.A20.<br>020 | Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq<br>(par.ug.=4*10) | 40,00 | | | | 40,00 | | |
| | SOMMANO m | | | | | 40,00 | 2,86 | 114,40 |
| 15<br>95.F10.A10.0<br>10 | Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m².<br>nei tipi della Regione Liguria | | | | | | | |
| | | | | | | 2,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 2,00 | 345,00 | 690,00 |
| 16<br>95.F10.A10.0<br>20 | Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.<br>cartellonistica cantiere | 2,00 | 3,00 | | | 6,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 6,00 | 14,58 | 87,48 |
| 17<br>RL.Ord<br>Covid44-<br>cod03 | Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica di grande formato per l'accesso uscita al cantiere, a colori, realizzata in alluminio spessore 5/10 o altro materiale ad alta ... i da adottare in funzione dell'emergenza legata al covid 19 per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale | | | | | | | |
| | | | | | | 1,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 1,00 | 150,00 | 150,00 |
| | A RIPORTARE | | | | | | | 16'360,16 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | | | | | 16'360,16 |
| 18 RL.Ord Covid44-cod04 | Fornitura e posa in opera di opportuna cartellonistica, a colori, nei formati A4/ A3, in carta semipatinata gr. 100, plastificata a caldo con apposite buste che garantiscano un otti ... zione dei percorsi, mantenendo la distanza minima di 1 metro, per tutta la durata dei lavori compresa la rimozione finale | | | | | | | |
| | cartellonistica | | | | | 6,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 6,00 | 2,00 | 12,00 |
| 19 RL.Ord Covid44-cod06 | Trattamento di DISINFEZIONE di locali quali ad esempio mense, spogliatoi, ufflci ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. ... n cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita | | | | | | | |
| | (larg.=2,2*4,5) | 18,00 | 4,00 | 9,900 | | 712,80 | | |
| | SOMMANO mq | | | | | 712,80 | 1,80 | 1'283,04 |
| 20 RL.Ord Covid44-cod09 | Trattamento di DISINFEZIONE del bagno chimico ottenuta mediante le operazioni previste di cui al comma 1 lettere b del D.M. 7 luglio 1997, n. 274. Il trattamento dovrà essere esegu ... cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno ora, principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita | | | | | | | |
| | | 6,00 | 30,00 | | | 180,00 | | |
| | | 6,00 | 30,00 | | | 180,00 | | |
| | SOMMANO gg-operaio | | | | | 360,00 | 3,52 | 1'267,20 |
| 21 RL.Ord Covid44-cod11 | Trattamento di SANIFICAZIONE degli ambienti di lavoro e degli spazi comuni, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodot ... rtello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizz_ato e Azienda che l'ha eseguita. | | | | | | | |
| | (larg.=4,5*2,2) | 6,00 | 4,00 | 9,900 | | 237,60 | | |
| | SOMMANO mq | | | | | 237,60 | 3,52 | 836,35 |
| 22 RL.Ord Covid44-cod13 | Trattamento di SANIFICAZIONE del bagno chimico, eseguita da ditta qualificata ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, mediante nebulizzazione con prodotti contenenti ipoclorito di ... cartello apposto all'interno dei locali che riporti giorno, ora, principio attivo utilizzato e Aziendache l'ha eseguita | | | | | | | |
| | | 6,00 | 4,00 | | | 24,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 24,00 | 24,00 | 576,00 |
| 23 RL.Ord Covid44-cod18 | Fornitura di maschere facciali monouso di tipo chirurgico formate da due o tre strati di tessuto non tessuto (Tnt) .La mascherina deve avere strisce per il naso, le linguette per l ... atte- stazione dell'ISSN. (La documentazione relativa alla consegna dei DPI deve essere conservata dal Datore di_Lavoro) | | | | | | | |
| | solo per p | 6,00 | 30,00 | 2,000 | | 360,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 360,00 | 0,50 | 180,00 |
| 24 AT.N02.A20.060 | Escavatore oltre 30 t fino a 35 t. | | | | | | | |
| | sistemazione percorsi di accesso mezzi di cantiere e piste | 4,00 | 8,00 | | | 32,00 | | |
| | SOMMANO h | | | | | 32,00 | 147,90 | 4'732,80 |
| | **Parziale LAVORI A MISURA euro** | | | | | | | 25'247,55 |
| | **TOTALE euro** | | | | | | | 25'247,55 |
| | A RIPORTARE | | | | | | | |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | | | | | |
| | Data, 03/09/2020<br><br>**Il Tecnico** | | | | | | | |
| | A RIPORTARE | | | | | | | |

# ALLEGATO "D"

## Comune di Costarainera
Provincia di IM

# PLANIMETRIA DI CANTIERE

**tavole esecutive di progetto**

**OGGETTO:** ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI CHE HANNO INTERESSATO IL TERRITORIO DELLA REGIONE LIGURIA NEI GIORNI 29-30 OTTOBRE 2018 _ OCDPC n. 558/2018 e succ. e relative all_AGGRAVAMENTO DEI DISSESTI DEL MURO A BASTIONI DI PROTEZIONE COSTIERA, DEL PERCORSO PUBBLICO SUPERIORE DI LUNGO COSTA E DELLE INFRASTRUTTURE PRESENTI QUALI LA PISTA CICLABILE DI AREA24 E LE EX STRUTTURE OSPEDALIERE DEL POLO BARELLAI: INTERVENTI ESTESI DI MESSA IN SICUREZZA (come peraltro già previsti nella progettazione approvata delle opere di difesa costiera del litorale - DECRETO del Dirigente del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria dell_11/09/2012 _ importo ¬. 1.600.000,00) - ANNUALITA 2020 - PROGETTO ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Costarainera.

**CANTIERE:** Costa del Comune di Costarainera, Costarainera (IM)

Costarainera, 04/09/2020

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

_____
(Ingegnere Cordeglio Luca)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

_____
(Responsabile Unico del Procedimento Brunengo Sandro)

**Ingegnere Cordeglio Luca**
Via Aurelia, 110
18017 San Lorenzo al Mare (IM)
Tel.: 3496160057 - Fax: 0183930009
E-Mail: cordeglio@ingsl.it; lucasecondo.cordeglio@ingpec.eu

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# ACCESSO AL CANTIERE

DA APPORRE SU RECINZIONE DI CANTIERE




Ubicazione principali cartelli SU RECINZIONE:
Cartello di cantiere
Cartello con le norme di prevenzione infortuni
Cartello indicante ogni situazione di pericolo
Cartello Mezzi in manovra
Notifica Preliminare
Cartello Anticontagio COVID-19

RECINZIONE DI CANTIERE DI TIPO METALLICO

OPERE A PROGETTO

-- **Particolare attenzione dovrà essere posta alle "previsioni meteorologiche locali" onde evitare di esporre a rischio i lavoratori: SOSPENDERE LE LAVORAZIONI IN CASO DI ALLERTA ED ALLONTANARE I MACCHINARI, CHE ANDRANNO COMUNQUE RIMOSSI A FINE GIORNATA E FATTI STAZIONARE NELL'AREA RECINTATA DEL PARCHEGGIO A DISPOSIZIONE PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI;**

- **PREVEDERE N° 2 WC (MAESTRANZE+FORNITORI ESTERNI) E N°2 BARACCHE (MAESTRANZE +ASSISTENZA DI CANTIERE);**
- L'ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE AVVERRÁ DALLA S.S. AURELIA PROVENIENDO DA IMPERIA IN DIREZIONE SANREMO E L'USCITA DOVRÁ SEMPRE ESSERE IN DIREZIONE IMPERIA AL FINE DI MINIMIZZARE LE INTERFERENZE COL TRAFFICO VEICOLARE: IN CASO DI NECESSITÁ DI CAMBIO DIREZIONE DI TRANSITO PROCEDERE SINO ALL'INCROCIO DI PONTICELLI;

# RIPASCIMENTO

DA APPORRE SU RECINZIONE DI CANTIERE:




Ubicazione principali cartelli SU RECINZIONE:
Cartello di cantiere
Cartello con le norme di prevenzione infortuni
Cartello indicante ogni situazione di pericolo
Cartello Mezzi in manovra
Notifica Preliminare
Cartello Anticontagio COVID-19

RECINZIONE DI CANTIERE DI TIPO METALLICO in testata ad ovest, a chiusura degli accessi alla spiaggia

Opere a progetto

Pista di cantiere

Pista di cantiere a mare con realizzazione di piazzole per la manovra dei mezzi

Intervento da realizzarsi successivamente al ripascimento

- **Particolare attenzione dovrà essere posta alle "previsioni meteorologiche locali" onde evitare di esporre a rischio i lavoratori: SOSPENDERE LE LAVORAZIONI IN CASO DI ALLERTA ED ALLONTANARE I MACCHINARI,** CHE ANDRANNO COMUNQUE RIMOSSI A FINE GIORNATA E FATTI STAZIONARE NELL'AREA RECINTATA DEL PARCHEGGIO A DISPOSIZIONE PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI;
- DOVRÀ ESSERE MANTENUTA, PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI, UNA RECINZIONE METALLICA AD OVEST A CHIUSURA DEL PERCORSO PEDONALE PER EVITARE INTERFERENZE COI MEZZI DI CANTIERE ESSENDO LO STESSO IN PROSSIMITÀ DELLA VIABILITÀ DI CANTIERE. IL PERCORSO PEDONALE RIMARRÀ COMUNQUE FRUIBILE POTENDOVI ACCEDERE DAL SENTIERO AD EST DELL'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO E DA EST IN CORRISPONDENZA DELLA GALLERIA DELLA PISTA CICLABILE, QUEST'ULTIMO ACCESSO SARÀ ESCLUSIVAMENTE INTERDETTO DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLA PISTA: OCCORRERÁ PREVEDERE OPPORTUNA CARTELLONISTICA INFORMATIVA RELATIVAMENTE ALL'ACCESSIBILITÁ DELLA PISTA.

# PISTA D'ACCESSO

DA APPORRE SU RECINZIONE DI CANTIERE




Ubicazione principali cartelli SU RECINZIONE:
Cartello di cantiere
Cartello con le norme di prevenzione infortuni
Cartello indicante ogni situazione di pericolo
Cartello Mezzi in manovra
Notifica Preliminare
Cartello Anticontagio COVID-19

RECINZIONE DI CANTIERE DI TIPO METALLICO sul lungomare ad est della pista realizzanda, a chiusura dell'accesso ovest alla spiaggia e del tratto di percorso pedonale interessato dall'intervento nonché dall'accesso alla pista dalla S.S.

OPERE A PROGETTO

30
100M
150M

LINGUA DI ROCCIA NATURALE

Pista di cantiere a mare con realizzazione di piazzole per la manovra dei mezzi

scogliera di recente realizzazione

- **Particolare attenzione dovrà essere posta alle "previsioni meteorologiche locali" onde evitare di esporre a rischio i lavoratori: SOSPENDERE LE LAVORAZIONI IN CASO DI ALLERTA ED ALLONTANARE I MACCHINARI,** CHE ANDRANNO COMUNQUE RIMOSSI A FINE GIORNATA E FATTI STAZIONARE NELL'AREA RECINTATA DEL PARCHEGGIO A DISPOSIZIONE PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI;
- DOVRÀ ESSERE MANTENUTA, PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI, UNA RECINZIONE METALLICA AD OVEST A CHIUSURA DEL PERCORSO PEDONALE PER EVITARE INTERFERENZE COI MEZZI DI CANTIERE ESSENDO LO STESSO IN PROSSIMITÀ DELLA VIABILITÀ DI CANTIERE. IL PERCORSO PEDONALE RIMARRÀ COMUNQUE FRUIBILE POTENDOVI ACCEDERE DAL SENTIERO AD EST DELL'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO E DA EST IN CORRISPONDENZA DELLA GALLERIA DELLA PISTA CICLABILE, QUEST'ULTIMO ACCESSO SARÀ ESCLUSIVAMENTE INTERDETTO DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLA PISTA: OCCORRERÀ PREVEDERE OPPORTUNA CARTELLONISTICA INFORMATIVA RELATIVAMENTE ALL'ACCESSIBILITÀ DELLA PISTA;
- SI OSSERVI CHE DETTA PISTA, OLTRE A ERVIRE COME EVENTUALE ACCESSO DURANTE I LAVORI, AVRÀ CARATTERE DEFINITIVO PER EVENTUALI INTERVENTI MANUTENTIVI ACCEDENDO DALLA STESSA DIRETTAMENTE DALLA SS AURELIA: L'ACCESSO DOVRÀ NECESSARIAMENTE AVVENIRE PROVENIENDO DA SANREMO IN DIREZIONE IMPERIA MENTRE L'USCITA DOVRÀ ESSERE NECESSARIAMENTE SEMPRE IN DIREZIONE IMPERIA. PER UN EVENTUALE CAMBIO DI DIREZIONE DEL SENSO DI MARCIA OCCORRERÀ PROCEDERE, VERSO IMPERIA, SINO ALL'INCROCIO DI PONTICELLI, MENTRE, VERSO SANREMO, SINO ALL'INCROCIO ANTISTANTE L'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO.

# SCOGLIERA

- **Particolare attenzione dovrà essere posta alle "previsioni meteorologiche locali" onde evitare di esporre a rischio i lavoratori: SOSPENDERE LE LAVORAZIONI IN CASO DI ALLERTA ED ALLONTANARE I MACCHINARI,** CHE ANDRANNO COMUNQUE RIMOSSI A FINE GIORNATA E FATTI STAZIONARE NELL'AREA RECINTATA DEL PARCHEGGIO A DISPOSIZIONE PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI;
- DOVRÀ ESSERE MANTENUTA, PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI, UNA RECINZIONE METALLICA AD OVEST A CHIUSURA DEL PERCORSO PEDONALE PER EVITARE INTERFERENZE COI MEZZI DI CANTIERE ESSENDO LO STESSO IN PROSSIMITÀ DELLA VIABILITÀ DI CANTIERE. IL PERCORSO PEDONALE RIMARRÀ COMUNQUE FRUIBILE POTENDOVI ACCEDERE DAL SENTIERO AD EST DELL'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO E DA EST IN CORRISPONDENZA DELLA GALLERIA DELLA PISTA CICLABILE, QUEST'ULTIMO ACCESSO SARÀ ESCLUSIVAMENTE INTERDETTO DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLA PISTA: OCCORRERÁ PREVEDERE OPPORTUNA CARTELLONISTICA INFORMATIVA RELATIVAMENTE ALL'ACCESSIBILITÁ DELLA PISTA.

S.P.1 - VIA AURELIA

Pista di cantiere a mare con realizzazione di piazzole per la manovra dei mezzi

RECINZIONE DI CANTIERE DI TIPO METALLICO in testata ad ovest, della pista appena realizzata, a chiusura dell'accesso ovest alla spiaggia

Opere a progetto

Pista di cantiere

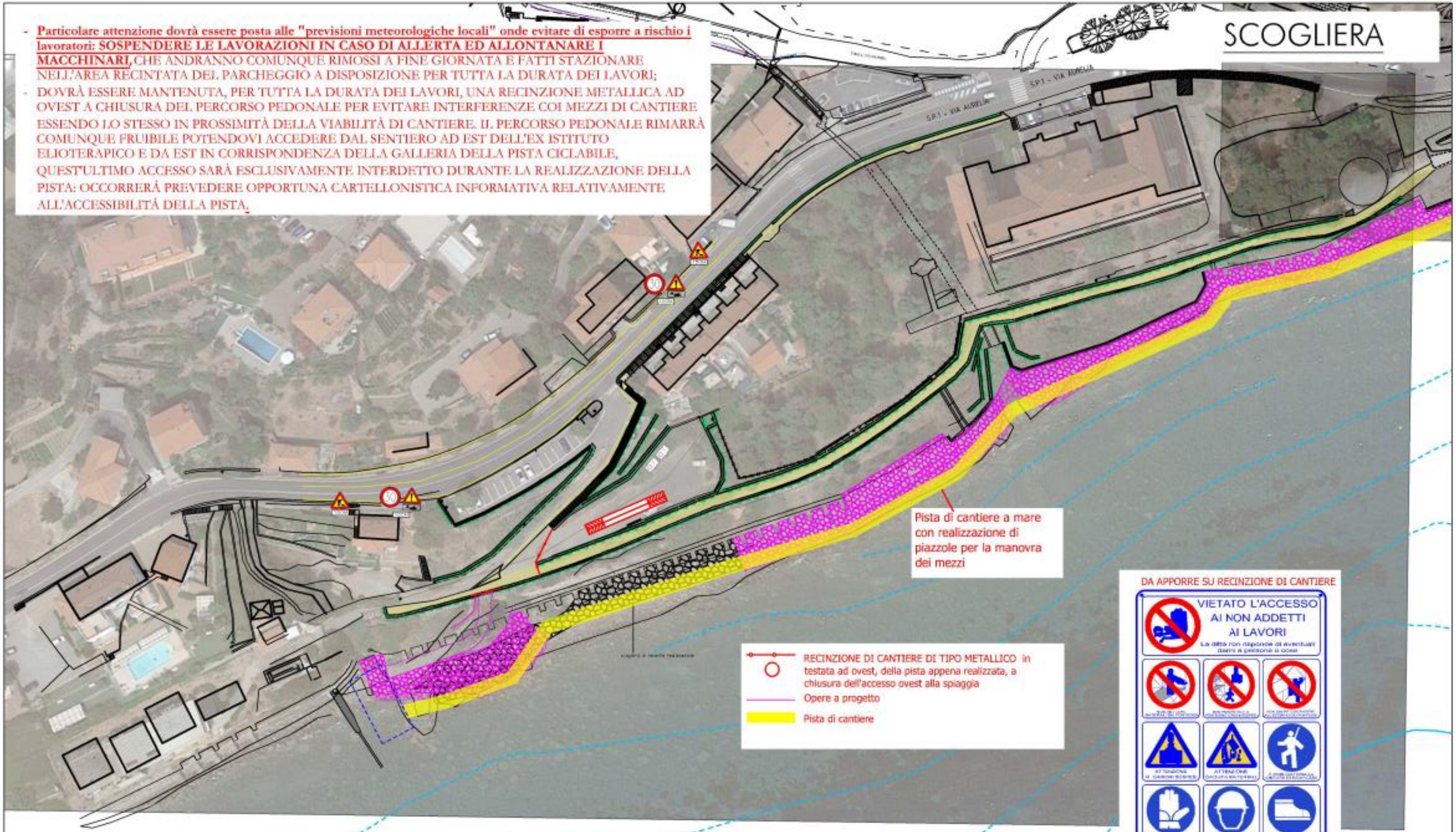
DA APPORRE SU RECINZIONE DI CANTIERE




Ubicazione principali cartelli SU RECINZIONE:
Cartello di cantiere
Cartello con le norme di prevenzione infortuni
Cartello indicante ogni situazione di pericolo
Cartello Mezzi in manovra
Notifica Preliminare
Cartello Anticontagio COVID-19

# SCOGLIERA

- **Particolare attenzione dovrà essere posta alle "previsioni meteorologiche locali" onde evitare di esporre a rischio i lavoratori: SOSPENDERE LE LAVORAZIONI IN CASO DI ALLERTA ED ALLONTANARE I MACCHINARI,** CHE ANDRANNO COMUNQUE RIMOSSI A FINE GIORNATA E FATTI STAZIONARE NELL'AREA RECINTATA DEL PARCHEGGIO A DISPOSIZIONE PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI;
- DOVRÀ ESSERE MANTENUTA, PER TUTTA LA DURATA DEI LAVORI, UNA RECINZIONE METALLICA AD OVEST A CHIUSURA DEL PERCORSO PEDONALE PER EVITARE INTERFERENZE COI MEZZI DI CANTIERE ESSENDO LO STESSO IN PROSSIMITÀ DELLA VIABILITÀ DI CANTIERE. IL PERCORSO PEDONALE RIMARRÀ COMUNQUE FRUIBILE POTENDOVI ACCEDERE DAL SENTIERO AD EST DELL'EX ISTITUTO ELIOTERAPICO E DA EST IN CORRISPONDENZA DELLA GALLERIA DELLA PISTA CICLABILE, QUEST'ULTIMO ACCESSO SARÀ ESCLUSIVAMENTE INTERDETTO DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLA PISTA: OCCORRERÀ PREVEDERE OPPORTUNA CARTELLONISTICA INFORMATIVA RELATIVAMENTE ALL'ACCESSIBILITÀ DELLA PISTA.




DA APPORRE SU RECINZIONE DI CANTIERE




Ubicazione principali cartelli SU RECINZIONE:
Cartello di cantiere
Cartello con le norme di prevenzione infortuni
Cartello indicante ogni situazione di pericolo
Cartello Mezzi in manovra
Notifica Preliminare
Cartello Anticontagio COVID-19