



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DELLO STRETTO

PORTI DI MESSINA, MILAZZO, TREMESTIERI, VILLA SAN GIOVANNI E REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMPLIAMENTO DEL MOLO NORIMBERGA DEL PORTO DI MESSINA - INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DELLA RADICE OVEST E AMPLIAMENTO DEL MOLO NORIMBERGA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



SCALA:

1 8

0 0 7

P R

0 0 9

- 1

S I M

ELAB./TAV.:

R.09

TITOLO:

Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza

PROGETTAZIONE:

Capogruppo Mandataria:



Dott. Ing. Paolo Contini

Mandante:



Dott. Ing. Niccolò Saraca

Mandante:



Dott. Ing. Antonino Sutera

Mandante:



Dott. Ing. Alfredo Ingletti

| REVISIONI | REV. n° | DATA | MOTIVAZIONE |
|-----------|---------|------------|---|
| | 1 | 28/04/2023 | INTEGRAZIONE PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL MOLO E AGGIORNAMENTO TITOLO PFTE |
| | 0 | 27/01/2021 | EMISSIONE |

R.U.P.:

Ing. Massimiliano MACCARONE

VISTI/APPROVAZIONI:

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DELLO STRETTO

PORTI DI MESSINA, MILAZZO, TREMESTIERI, VILLA SAN GIOVANNI E REGGIO CALABRIA

“Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del Porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

Indice

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Premessa..... | 1 |
| 2 | Definizioni ed acronimi..... | 3 |
| 3 | Identificazione e descrizione dell’opera | 6 |
| 4 | Organizzazione del cantiere..... | 12 |
| 4.1 | Impianti e strutture a servizio dei cantieri e delle lavorazioni..... | 13 |
| 5 | Struttura del piano di sicurezza e coordinamento | 13 |
| 5.1 | Elementi del piano di sicurezza e coordinamento | 13 |
| 5.2 | Contenuti minimi del Piano di sicurezza | 14 |
| 5.3 | Contenuti minimi del Piano di sicurezza in riferimento all’area di cantiere, all’organizzazione del cantiere, alle lavorazioni..... | 16 |
| 6 | PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA | 18 |
| 6.1 | Impianti | 20 |
| 6.2 | Aree di stoccaggio | 20 |
| 6.3 | Immagazzinamento materiali sciolti | 20 |
| 6.4 | Coordinamento temporale..... | 20 |
| 6.5 | Utilizzo di impianti, attrezzature ed infrastrutture comuni | 20 |
| 6.6 | Fasi critiche – Informazione | 20 |
| 6.7 | Rischi ambientali – Spostamenti sottoservizi e misure di salvaguardia | 21 |
| 6.8 | Indicazioni sui fattori di rischio | 21 |
| 6.9 | Rischi provenienti dall’ambiente esterno sul cantiere | 24 |
| 6.10 | Rischi propri del cantiere trasmessi all’ambiente | 24 |
| 6.11 | Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Conformità..... | 25 |
| 6.12 | Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Limiti di impiego | 25 |
| 6.13 | Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Imbracatura dei carichi..... | 25 |
| 6.14 | Modalità di esecuzione dei getti di calcestruzzo | 25 |
| 6.15 | Pendenza dei fronti di scavo | 26 |
| 6.16 | Recinzioni | 26 |
| 7 | SITUAZIONI PARTICOLARI | 27 |
| 8 | SITUAZIONI AMBIENTALI | 27 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

| | | |
|-----|--|----|
| 9 | INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI | 28 |
| 9.1 | Individuazione, analisi e valutazione dei rischi generici (punti 2.1.2, lettera c), allegato XV, D. Lgs. 81/2008 D. Lgs. 2009 n°106 e s.m.i.) | 28 |
| 10 | DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE | 32 |
| 11 | STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA | 34 |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

1 Premessa

Il presente documento è stato elaborato in ottemperanza a quanto disposto dalla normativa vigente, nell’ambito del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dei lavori di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga, già previsti nell’ambito dell’ATF adottato dal Comitato Portuale con Delibera del n. 43 del 30-01-2019 e presentato al Consiglio superiore dei Lavori Pubblici per ottenere il parere di competenza.

Il documento fornisce le indicazioni e disposizioni per la sicurezza che rappresentano le linee guida del sistema di prevenzione infortuni da adottare per l’opera in progetto, dando evidenza dei principali temi che dovranno trovare ampia ed approfondita trattazione, nei Piani di Sicurezza e Coordinamento (PSC) da produrre nelle successive fasi progettuali. Nel presente documento è riportata una stima sommaria degli oneri della sicurezza non soggetti al ribasso.

L’articolo 100 del D.Lgs. 09 aprile 2008. n°81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” recita infatti: Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'allegato XV.

Si riportano nel seguito i contenuti generali che dovranno essere tenuti presenti per la stesura dei piani di sicurezza e coordinamento, con riferimento a quanto riportato nell’allegato XV del D.Lgs. 09 aprile 2008. n°81 “contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili”.

Queste ultime sono rappresentate da indicazioni di carattere generale in merito a:

- a) analisi e valutazione dei rischi, e conseguenti procedure, apprestamenti ed attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori;
- b) misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi;
- c) previsioni per la utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il presente documento formula Indicazioni (nel seguito indicate come [Idn]) evidenziando i temi di carattere generali che dovranno comunque trovare, in fase di progetto esecutivo dell’intervento, nel Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione, ampia ed approfondita trattazione.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

Il presente documento è una revisione della precedente versione del PFTE 2021 che interessava i soli lavori di consolidamento della radice ovest del molo Norimberga; nella presente revisione del PFTE sono stati inseriti anche i lavori inerenti all’ampliamento del molo Norimberga.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

2 Definizioni ed acronimi

Committente: ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera b): il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente e' il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

CSP: Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la Progettazione dell'opera. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera e): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91.

CSE: Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la Esecuzione dell'opera. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera f): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice

DDL: Datore di Lavoro. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 2, comma 1, lettera b): il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo.

DL: Direttore dei Lavori. Figura designata dal Committente per svolgere la funzione di verifica dell'esecuzione dei lavori in corso d'opera ai fini dell'applicazione da parte degli appaltatori delle clausole contrattuali e delle regole d'arte.

DPI: Dispositivi di Protezione Individuale. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 74, comma 1: qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

DT: Direttore Tecnico. Soggetto individuato dall'impresa appaltatrice con responsabilità dirigenziali per i lavori svolti.

DTC: Direttore Tecnico di Cantiere. Tecnico dell'impresa appaltatrice che nell'ambito delle proprie competenze vigila sull'osservanza dei piani di sicurezza (art. 217, D.Lgs. 50/20106).

Esecutrice: impresa, avente titolo nell'ambito del contratto di appalto, che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.

POS: Piano Operativo di Sicurezza. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera h): il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nel D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009 allegato XV.

PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento. Documento redatto dal CSP ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 100, comma 1: Il piano e' costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al D.Lgs,81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, allegato XV, punto 4. Il piano di sicurezza e coordinamento e' corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica specifica. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti in D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, allegato XV.

RL: Responsabile dei Lavori. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, lettera c): soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

RLS: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 2, comma 1, lettera i): persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

RUP: Responsabile Unico del Procedimento. Tecnico, nominato dalle amministrazioni aggiudicatrici nell'ambito del proprio organico, sotto la cui diretta responsabilità e vigilanza sono eseguite le fasi di progettazione, affidamento ed esecuzione di ogni singolo lavoro appaltato (art. 9-10 DPR 207/2010; art.31, DL 50/2016).

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

SAL: Stato di Avanzamento Lavori. Documento contabile redatto dal Direttore dei Lavori nel quale sono riassunte tutte le lavorazioni eseguite dall’appaltatore dall’inizio dei lavori. Il SAL riporta, quindi, il corrispettivo complessivo maturato, gli acconti già corrisposti e, di conseguenza, l’ammontare dell’acconto da corrispondere, costituito dalla differenza tra quanto maturato e quanto corrisposto (art.194 DPR207/2010).

SPP: Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 2, comma 1, lettera l): «servizio di prevenzione e protezione dai rischi»: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;

Stazione Appaltante o Committente: Soggetto che commissiona ad altri il compimento di un’opera o di un servizio, assumendo l’obbligo del pagamento di un corrispettivo in danaro.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

3 Identificazione e descrizione dell’opera

Il porto Messina è costituito da un'ampia insenatura racchiusa dalla tipica falce naturale che si apre sulla sponda occidentale dello Stretto di Messina. Lo specchio acqueo portuale è di circa 820.000 m² mentre le aree a terra, occupano circa 50 ettari. L'imboccatura del porto, orientata a NW, è larga circa 400 metri e si estende tra il Forte San Salvatore e la sede operativa della capitaneria di Porto.

I fondali (essenzialmente sabbiosi) raggiungono, nella zona NE del porto, una profondità massima di 65 m. La profondità media, a circa 100 m dal filo delle banchine, è dell’ordine di 40 m, mentre i fondali in banchina sono compresi tra i 6,5 m e 13 m; questo consente l'accesso e l'attracco anche a navi di grosso tonnellaggio. Le zone attualmente banchinate sono quelle dell’area nord-nord ovest del bacino portuale interno alla zona Falcata ed i due sporgenti Norimberga e Libia, quest’ultimo occupato dai bacini di carenaggio e, in parte, da presidi militari (Arsenale e Marina Militare) che si estendono fino alla testata del forte S. Salvatore. Tra il molo Norimberga ed il fronte dei banchinamenti anzidetto si interpongono gli invasi delle Ferrovie dello Stato. Le banchine di nord-ovest, attrezzate con gru, fisse e mobili, e dotate di binari per i collegamenti ferroviari, si estendono per un totale di circa 1.770 metri. L’andamento di dette banchine (Rizzo, Peloro, Marconi, I settembre, Colapesce e Vespri), segue l’originario profilo di battigia, in considerazione delle difficoltà di avanzamento delle banchine verso mare dettate dai fondali particolarmente acclivi, che al centro del porto raggiungono anche la quota di 50 m sotto il l.m.m.

La banchina interessata dall’intervento per uno sviluppo di circa 20 m a partire dalla radice ovest del molo Norimberga è di tipo a “massi sovrapposti” realizzati in conglomerato cementizio (v. Figura 1), appoggiati su uno scanno in pietrame, a contenimento del materiale di riporto sottostante il piazzale di banchina. Planimetricamente la banchina è radicata alla banchina ovest del molo Norimberga con un angolo di circa 120°. L’attuale quota del fondale prospiciente è mediamente – 9.m s.l.m.; la quota del piazzale a ridosso del ciglio banchina è di circa + 2,5 m s.l.m. Al piede della banchina sono state rilevate sgrottature temporaneamente sanate con interventi locali di riempimento che compromettono la sua stabilità.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

L’intervento di consolidazione e resecazione della parte radicale ovest del molo Norimberga e il suo ampliamento nella zona dell’attuale testata sono previsti nelle due zone mostrate in figura 3:

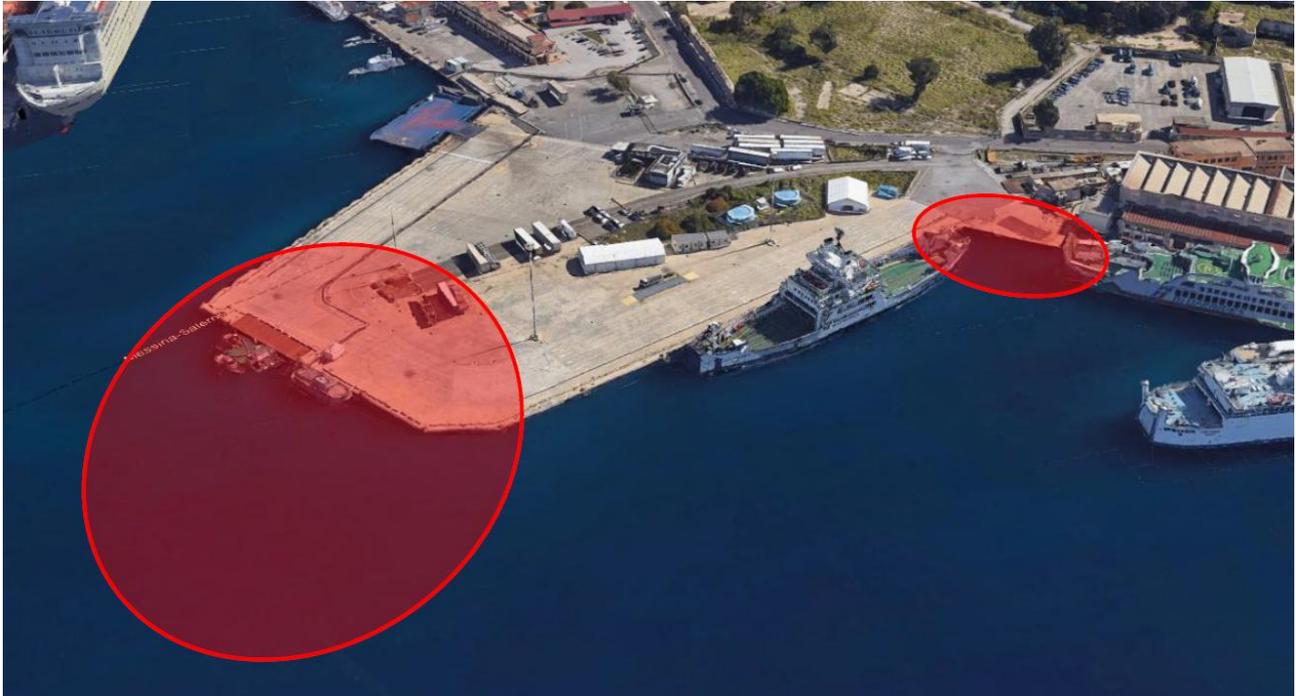


Figura 3: Vista aerea dell’area di intervento con indicazione della zona di consolidamento della radice ovest e di ampliamento

L’intervento di consolidazione e resecazione della parte radicale ovest del molo Norimberga prevede la resecazione dell’attuale banchina a massi sovrapposti che si attesta nella radice ovest del molo Norimberga (vedi Figura 4 e 5) e verrà con pali in c.a. trivellati di grosso diametro (1000 mm) affiancati, allineati perpendicolarmente al fronte esistente della banchina ovest del molo Norimberga, ed intirantati ad un sistema d’ancoraggio realizzato o attraverso con un cavalletto di micropali o alternativamente attraverso una paratia di pali trivellati in c.a. di ancoraggio. L’interspazio tra i pali affiancati di banchina è previsto con un trattamento di jet-grouting di intasamento al fine di scongiurare la perdita del materiale di riempimento a tergo della banchina.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

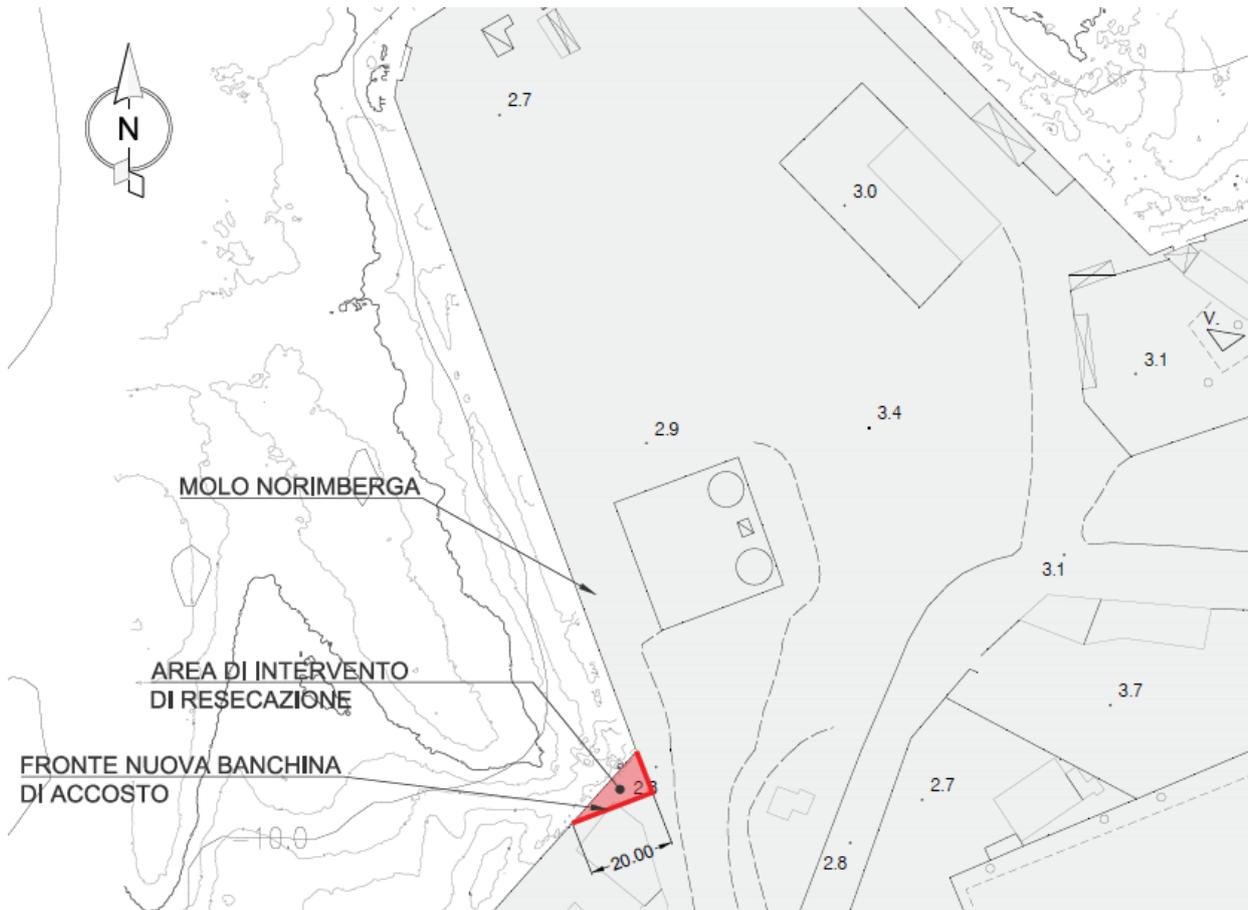


Figura 4: Area di intervento

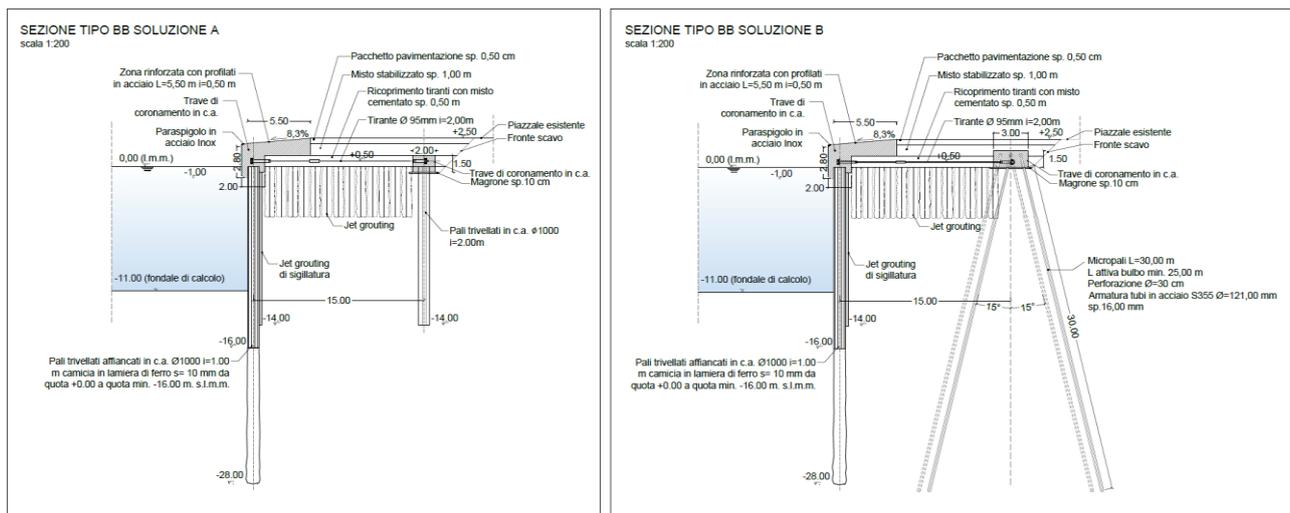


Figura 5: Soluzioni progettuali alternative

L'intervento di ampliamento del molo Norimberga prevede la realizzazione di una nuova banchina a giorno su pali di grosso diametro (1200 mm) che interesserà lo specchio acqueo antistante l'attuale banchina di testata per un aggetto di 50 m dall'attuale filo banchina di testata del molo.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

L’ampliamento del molo Norimberga vede un prolungamento di circa 63 m dell’attuale banchina ovest del molo seguendone l’attuale filo, per poi realizzare un fronte di testata di 25 m con allineamento parallelo all’attuale filo banchina di testata; il raccordo tra la nuova banchina di testata e l’attuale banchina est del molo è realizzato con un filo banchina di circa 78 m che incide di circa 40° il filo dell’attuale testata (Figura 7, 8 e 9).

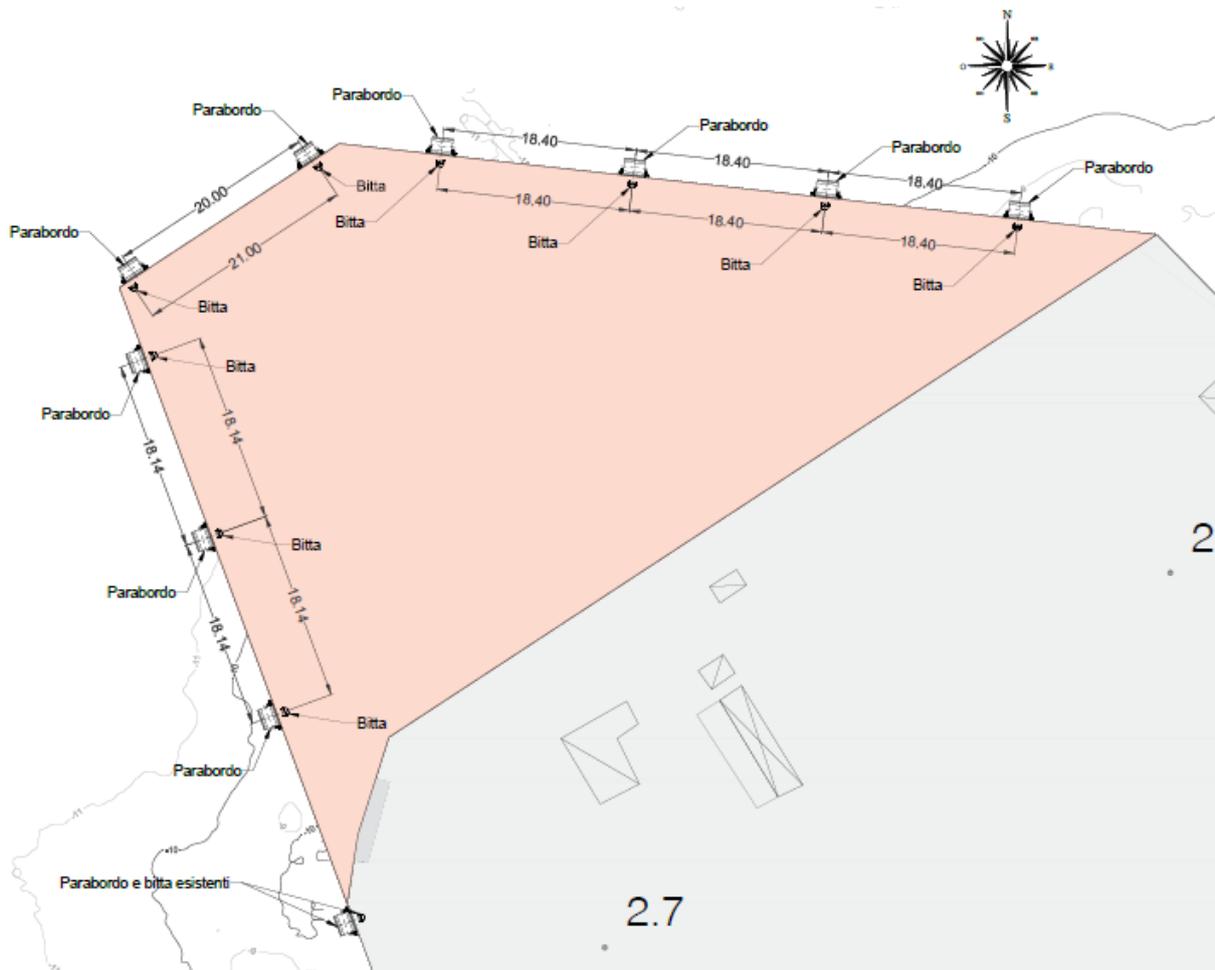


Figura 6: Planimetria di progetto dell’opera finita

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

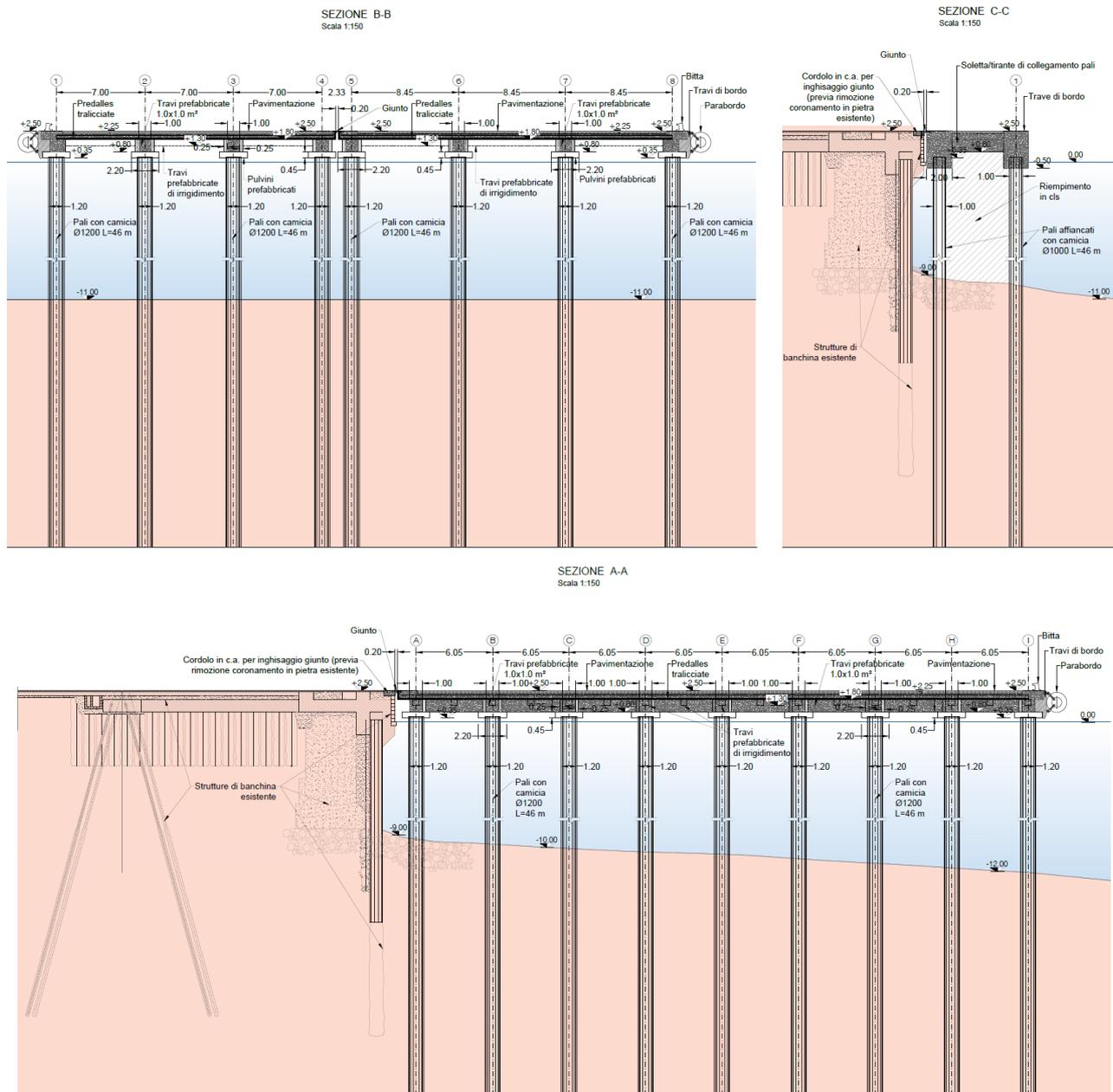


Figura 8: Sezioni di progetto di ampliamento del molo

4 Organizzazione del cantiere

Le aree a servizio delle lavorazioni sono principalmente situate a ridosso delle aree di lavorazione. A sostegno delle attività è stata pensata, come suddetto, un’area avente funzioni di campo base – area logistica e aree di lavorazione ed eventuali altre aree aventi funzioni di area di stoccaggio terre e materiali. Tali impianti risultano sufficienti per garantire l’operatività di uomini e mezzi e minimizzare le interferenze e le soggezioni al traffico locale. Relativamente alla progettazione delle soluzioni è stato studiato il piano della cantierizzazione, che troverà il dovuto approfondimento nelle successive fasi progettuali.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

4.1 Impianti e strutture a servizio dei cantieri e delle lavorazioni

Di seguito viene riportata una lista degli apprestamenti minimi presenti all’interno dell’area di cantiere e a servizio delle lavorazioni e del cantiere.

All’interno dell’area del cantiere base – area logistica saranno presenti i seguenti baraccamenti:

- Ufficio impresa e DL
- Spogliatoio
- Servizi igienici
- Magazzini

All’interno del cantiere sono inoltre individuate le seguenti aree:

- Parcheggio auto
- Parcheggi mezzi pesanti
- Area stoccaggio
- Scarrabili

All’interno delle aree di cantiere sono inoltre individuati seguenti apprestamenti e attrezzature:

- Recinzione di cantiere
- Parapetti
- Ponteggi
- Impalcati
- Trabattelli
- Impianti elettrici di cantiere
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- Impianti di adduzione di acqua
- Impianti fognari

I mezzi e servizi di protezione collettiva presenti in cantiere comprendono:

- Segnaletica di sicurezza
- Attrezzature per primo soccorso
- Illuminazione di emergenza
- Mezzi estinguenti

5 Struttura del piano di sicurezza e coordinamento

5.1 Elementi del piano di sicurezza e coordinamento

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, che dovrà contenere l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi in riferimento a tutte le attività o lavorazioni interferenti previste, dovrà essere organizzato secondo il seguente sommario:

- Anagrafica di cantiere;

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

- Descrizione dettagliata delle opere da eseguire e delle relative fasi di lavoro, con indicazione delle misure e delle prescrizioni di sicurezza proprie di ciascuna fase lavorativa;
- Criteri di Organizzazione del cantiere
- Analisi dei rischi reciprocamente trasmessi tra il cantiere e l'ambiente esterno;
- Misure e prescrizioni di coordinamento, derivate dall'analisi del cronoprogramma dei lavori;
- Valutazione degli oneri della sicurezza;
- Schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi e la valutazione dei rischi;
- Planimetrie di cantiere.

La progettazione della sicurezza e la redazione del PSC saranno volte all'individuazione di tutti i rischi intrinseci ed estrinseci legati alle lavorazioni e alle condizioni ambientali legate alla realizzazione dell'opera in oggetto.

I rischi intrinseci saranno legati soprattutto alla tipologia di lavorazioni che riguardano il tipo di intervento e alla presenza nelle aree di progetto di reti di impianti e/o sottoservizi.

Dovranno essere evidenziati i rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno e viceversa dall'ambiente esterno al cantiere e le relative misure di sicurezza per mitigazione e la gestione del rischio.

Saranno riportate, sulla base del programma lavori predisposto per la cantierizzazione delle opere, l'analisi delle interferenze fra le diverse lavorazioni le relative misure di coordinamento delle attività.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento conterrà il computo metrico degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

5.2 Contenuti minimi del Piano di sicurezza

Dall'allegato XV del TU DLgs 81/08 e s.m.i. DLgs 106/09 si ricava quanto segue, inoltre ai fini del suddetto allegato si intendono per:

- scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

- misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Il PSC é specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del suddetto decreto.

Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

- a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - l'indirizzo del cantiere;
 - la descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere;
 - una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
 1. all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4. del suddetto allegato;
 2. all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4. del suddetto allegato;
 3. alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4. del suddetto allegato;

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

4. le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3. del suddetto allegato;
5. le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;
6. le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
7. l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
8. la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
9. la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1 del suddetto allegato.

Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

Il PSC é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

5.3 Contenuti minimi del Piano di sicurezza in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni

In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

- e) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- f) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
- g) b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
- h) b 2) al rischio di annegamento;

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

- i) c) la viabilità agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.
- j) In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:
- k) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- l) i servizi igienico-assistenziali;
- m) la viabilità principale di cantiere;
- n) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- o) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- p) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- q) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- r) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- s) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- t) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- u) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- v) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti.

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di caduta dall'alto;
- c) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- d) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- e) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- f) al rischio di elettrocuzione;
- g) al rischio rumore;
- h) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.
- i) Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti precedenti il PSC contiene:
- j) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- k) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

6 PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA

La progettazione della sicurezza e la redazione del PSC saranno volti all’individuazione di tutti i rischi intrinseci ed estrinseci legati alle lavorazioni e alle condizioni ambientali insiti nell’esecuzione delle opere in oggetto.

Circa i rischi intrinseci, le lavorazioni in oggetto saranno legate prevalentemente al rischio di caduta dall’alto, principalmente per ciò che concerne la realizzazione di tutte le lavorazioni in quota. Saranno presenti, quindi lavorazioni in quota su ponteggio metallico fisso o trabatelli, oltre a lavorazioni in presenza di scavi aperti.

I rischi propri delle attività lavorative sono individuabili quindi nella realizzazione di scavi che comportano pericoli di seppellimento ed inalazione di polveri. In ciascuna fase di scavo devono essere previste idonee misure di sicurezza atte a proteggere i dislivelli presenti sia dalla caduta nel vuoto degli addetti sia dal ribaltamento dei mezzi in manovra.

L’allontanamento del terreno di scavo comporta inoltre una circolazione di mezzi di trasporto, affiancata alla movimentazione di macchine operatrici, tali da mantenere separate le aree di intervento dalle aree di manovra.

Il progetto prevede la movimentazione ed il montaggio di diversi elementi costruttivi e la lavorazione in quota per le attività di assemblaggio e di completamento e finitura. I rischi propri di tali fasi lavorative sono individuabili nella movimentazione degli elementi costruttivi, che comporta pericoli derivanti da presenza di carichi sospesi, e dalle operazioni svolte in quota. In ciascuna fase di montaggio dovranno prevedersi misure di sicurezza atte a proteggere gli operatori dalla caduta dall’alto e dalla caduta di materiale nelle aree sottostanti.

Saranno possibili interferenze con sottoservizi come collettori fognari, reti elettriche e telefoniche, aeree, interrato, ecc. Per eventuali reti impiantistiche interferenti, l’Appaltatore, preventivamente alla esecuzione delle lavorazioni, dovrà accordarsi con gli Enti Gestori per verificare l’ubicazione attuale dei sottoservizi e definire l’esecuzione degli eventuali interventi di competenza, finalizzati alla deviazione temporanea o allo spostamento definitivo dei sottoservizi ed al sezionamento provvisorio delle linee attive. Criticità insorgono nelle fasi di prove e verifiche, in particolare nel momento dell’alimentazione, per cui si dovrà porre particolare attenzione ai rischi derivanti dall’elettrocuzione.

L’alimentazione di tutti gli impianti dovrà avvenire una volta completate tutte le installazioni previste e comunque dopo la verifica dell’ultimazione di tutte le attività previste sulla rete elettrica.

Le interferenze con l’esercizio delle attività portuali sono identificabili con la fase di trasporto dei materiali di carpenteria e delle attrezzature da e per il cantiere. Le manovre dei mezzi di cantiere dovranno avvenire con tutte le cautele atte ad evitare incidenti e regolarmente e vigilate. All’esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica conforme a quanto prevede il Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti. Un preposto vigilerà sulle operazioni di immissione/uscita di mezzi da/per il

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

cantiere e sulla movimentazione dei materiali e l’allestimento delle baracche e delle opere provvisionali.

Si dovrà porre attenzione a delimitare e proteggere opportunamente il cantiere in modo da non creare interferenze durante la movimentazione e il trasporto di materiale. Si provvederà a bagnatura del terreno in fase di scavo e durante le perforazioni al fine di contenere la diffusione di polveri.

Sarà cura dell’appaltatore nominare un preposto con compito di vigilare, controllare e coordinare l’accesso al cantiere delle maestranze preventivamente ed espressamente autorizzate dal coordinatore per la sicurezza dei lavori. Gli accessi saranno interdetti ai non addetti ai lavori mediante appositi avvisi e sbarramenti. Sarà cura dell’Appaltatore predisporre nelle aree di lavorazione personale, mezzi e segnaletica per la gestione delle situazioni di emergenza.

Le attività principali da cui sono deducibili i rischi possono essere riassunte in:

- Scavi e perforazioni;
- Realizzazione nuova banchina;
- Posa nuova pavimentazione
- Perforazione e realizzazione di pali e micropali
- Realizzazione strutture di fondazione
- Realizzazione strutture di elevazione
- Realizzazione impianti
- Ripristini e completamenti

Particolare attenzione dovrà porsi sinteticamente alla:

- operazioni di scavo
- produzione di polveri e detriti;
- movimentazione di materiale;
- movimentazione di mezzi di cantiere;
- presenza di non addetti;
- lavorazioni in quota.

Particolare attenzione si terrà nell’uso comune delle attrezzature e dei mezzi di lavoro date le molteplici specialistiche prevedibili che interverranno nell’appalto. Per gli scavi dovranno essere analizzati tutti i rischi relativi allo sviluppo delle lavorazioni con la vita civile con particolare riferimento alla produzione di polveri, emissioni sonore, ecc.

Particolare attenzione dovrà essere inoltre posta alla contemporaneità tra attività diverse, svolte da squadre differenti: queste dovranno essere opportunamente coordinate in modo che non si sovrappongano temporalmente sulle medesime aree di lavoro.

Le aree di lavoro saranno delimitate in modo da evitare accessi accidentali dei non addetti in cantiere. Ulteriori possibili interferenze fra le attività sono verificabili nel momento in cui, nella stessa area, si verifichi la conclusione di un’attività e l’inizio di un’altra diversa dalla prima. L’avvio delle attività relative ad una nuova lavorazione, inizierà solo dopo l’effettiva liberazione delle aree

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

da parte della squadra precedentemente impegnata, in modo tale che nella stessa area si verifichi l’attività di una sola squadra per volta e ciascuna attività abbia inizio solo ad area effettivamente disponibile e sgombra da mezzi e attrezzature precedentemente impegnate.

6.1 Impianti

Per tutti gli impianti di cantiere (elettrico, di terra, di protezione dalle scariche atmosferiche, riscaldamento,), dovrà essere predisposto un progetto esecutivo; la messa in funzione dovrà essere preceduta da dichiarazione di conformità rilasciata dall’impresa esecutrice.

6.2 Aree di stoccaggio

Lo stoccaggio di materiali ed attrezzature dovrà essere organizzato in modo da poter consentire il deposito e la ripresa evitando operazioni di spostamento e ricollocazione.

Ogni area di stoccaggio dovrà essere opportunamente individuata e delimitata, avere profondità contenuta ed essere servita da due lati.

6.3 Immagazzinamento materiali sciolti

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà dettare norme specifiche per lo stoccaggio in cantiere, per il successivo riutilizzo, dei materiali sciolti (stabilità in mucchio in condizioni drenate e di saturazione).

La stabilità dei materiali immagazzinati dovrà essere valutata in relazione alle caratteristiche intrinseche dei materiali, alle caratteristiche di deformabilità e resistenza dei fondi ed alle sollecitazioni esterne.

6.4 Coordinamento temporale

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere specifici documenti - sviluppati per i diversi livelli di suddivisione delle opere - che, analizzato il cronoprogramma dei lavori, individuino le situazioni di rischio derivanti da fasi di lavoro critiche o interferenze e sovrapposizioni tra diverse attività e, di conseguenza, definiscano le prescrizioni volte ad eliminare il pericolo.

6.5 Utilizzo di impianti, attrezzature ed infrastrutture comuni

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà definire i criteri per regolare l’uso comune di impianti e attrezzature. Per impianti ed attrezzature interferenti dovranno essere predisposti progetti di installazione volti a limitare, per quanto possibile, i pericoli conseguenti.

6.6 Fasi critiche – Informazione

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà indicare, per ogni livello dell’opera, le fasi che, a seguito dell’avvio di nuove lavorazioni o del verificarsi di inevitabili sovrapposizioni, risulteranno critiche.

Dovrà quindi disporre, al verificarsi di questi eventi, la convocazione di riunioni di coordinamento nel corso delle quali saranno effettuate le attività di informazione.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

6.7 Rischi ambientali – Spostamenti sottoservizi e misure di salvaguardia

Eventuali sottoservizi interessati dai lavori, sebbene al momento non rilevabili, dovranno essere spostati attenendosi alle indicazioni degli Enti gestori.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà prevedere specifiche istruzioni per la salvaguardia dei lavoratori addetti ad opere da eseguire in prossimità di sottoservizi attivi.

6.8 Indicazioni sui fattori di rischio

Si formulano nel seguito una serie di Indicazioni [Idn] che, individuano i fattori di rischio legati alle problematiche generali dell’attività di cantiere e che dovranno trovare ampia ed approfondita trattazione nei Piani di Sicurezza e Coordinamento da redigere nelle successive fasi progettuali.

In questa sede si riportano le indicazioni che rappresentano le prime ipotesi sull’esecuzione dei lavori in sicurezza, le quali, attraverso la valutazione e l’analisi dettagliata delle attività previste, condurrà alla formulazione di una serie di prescrizioni nei successivi livelli progettuali.

[Id01] Le aree di cantiere dovranno essere preventivamente picchettate e delimitate e, successivamente, segregate con le recinzioni prescritte, per impedire l’accesso ai non addetti ai lavori. Il PSC dovrà indicare la tipologia di recinzione da adottare in relazione alla specificità delle attività e/o dei luoghi nei quali si opera.

[Id02] Dovranno essere indicati i luoghi dove apporre i cartelli di cantieri e di sicurezza, nonché la tipologia degli stessi.

[Id03] Dovrà essere prescritta la preventiva bonifica dei siti nel rispetto della normativa vigente in materia.

[Id04] I lavori di movimentazione di terre andranno preceduti dalla bagnatura delle superfici, per limitare il sollevamento di polveri.

[Id05] All’esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica conforme a quanto prevede il Codice della Strada ed indicante la presenza del cantiere, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti.

[Id06] Si dovranno esaminare nel dettaglio le modalità di accesso alle aree di cantiere e di lavoro, curando in particolare la predisposizione di percorsi pedonali separati da quelli carrabili (tramite, ad esempio, barriere di tipo New-Jersey).

[Id07] Si dovranno individuare nel dettaglio i percorsi su viabilità ordinaria, tenendo presenti le caratteristiche strutturali delle arterie di collegamento (carichi ammissibili su strade e ponti).

[Id08] Dovrà essere disciplinata la modalità di stoccaggio dei materiali, in funzione della tipologia e delle modalità di movimentazione degli stessi.

[Id9] Eventuali aree di stoccaggio destinate all’accumulo di materiali potenzialmente inquinanti dovranno essere impermeabilizzate, onde evitare percolazioni nel suolo.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

[Id10] Si dovranno dettare specifiche norme per la gestione delle emergenze (squadra di soccorso, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di segnalazione, punti di raccolta, segnaletica di sicurezza, misure di pronto soccorso, ...).

[Id11] I percorsi carrabili dovranno essere debitamente delineati e segnati ed avere dimensioni adeguate alla circolazione dei mezzi d’opera. Per un regolare svolgimento in sicurezza dei lavori le manovre dei mezzi in retromarcia dovrà essere assistita da personale a terra, dovranno essere individuate e segnalate aree per l’eventuale inversione di marcia. Tutti i percorsi pedonali e carrabili dovranno essere lasciati sempre sgombri da materiale, attrezzature o altro materiale che possa minimamente ostacolare il cammino degli addetti o il transito dei mezzi, il personale a terra addetto all’assistenza non deve essere presente nel campo d’azione dei mezzi d’opera.

[Id12] Dovranno adottarsi le opportune misure di sicurezza per evitare la proiezione di detriti.

[Id13] Lo smaltimento a discarica dei materiali di risulta dovrà avvenire secondo la normativa vigente.

[Id14] Data la presenza degli scavi di fondazione, quando la loro profondità risulti superiore a 2.00m, dovranno essere posizionati idonei parapetti dotati di tavola fermapiede nelle aree prospicienti gli stessi.

[Id15] Gli scavi aperti dovranno essere protetti onde prevenirvi la caduta all’interno degli stessi.

[Id16] Impedire il transito con apposita delimitazione nelle aree sottostanti i carichi in movimento in fase di costruzione, al fine di prevenire il pericolo di investimento da parte di oggetti in caduta dall’alto (movimentazione materiali, armature e casseri, durante uso di autogru, ecc.).

[Id17] Stabilire i limiti di impiego dei dispositivi di sollevamento in relazione alle condizioni atmosferiche (vento, pioggia, visibilità).

[Id18] Stabilire le modalità realizzative, in virtù delle quali prescrivere le misure di sicurezza da adottare.

[Id19] Prescrivere le misure da adottare per prevenire la caduta accidentale dall’alto (disposizione di parapetti sui fronti aperti sul vuoto durante le fasi di lavorazione, uso di cinghie di sicurezza per le posizioni non protette da parapetti, chiusura ad es. con tavolati provvisori, uso del trabattello ecc.), per prevenire il rischio di caduta dall’alto durante i lavori in quota.

[Id20] Definire le misure di sicurezza e le modalità operative da seguire per i lavoratori impiegati in quota, nonché procedure e mezzi per portare loro soccorso.

[Id21] Dettare specifiche misure che regolamentino assemblaggio, trasporto e montaggio degli elementi strutturali.

[Id22] Prescrivere la tipologia di recinzione da adottare in relazione alla specificità delle attività e/o dei luoghi nei quali si opera (recinzione esterna di cantiere, delimitazione delle aree di stoccaggio, delimitazione delle diverse aree di lavorazione, ecc.).

[Id23] Prescrivere la realizzazione di piani di lavoro orizzontali e sicuri, nonché la verifica della stabilità delle macchine prima del loro utilizzo.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

[Id24] Definire le condizioni climatiche limite alle quali si potrà operare (presenza di forti piogge, intensità del vento, pericolo di fulminazione, visibilità limitata, ecc.)

[Id25] Prescrivere il ripristino dei luoghi nello stato ante operam e lo smaltimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta.

[Id26] Definire gli apprestamenti necessari per garantire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori addetti.

[Id27] Prescrivere le misure da adottare per prevenire l’elettrocuzione, in particolare durante le lavorazioni sugli impianti elettrici. Tutte le lavorazioni inerenti gli impianti elettrici dovranno avvenire in regime di toltensione e allaccio della nuova solo ad ultimazione della stessa.

[Id28] In tutte le posizioni di lavoro sopraelevate i lavoratori dovranno operare con l’uso di piattaforma elevatrice con cestello o ponteggio/trabattello ed indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso.

[Id29] Valutare l’entità dell’inquinamento per immissione nell’ambiente di polveri, rumore ed altri agenti fisici inquinanti, prodotto dalle attività di demolizione o di movimentazione dei materiali, e definire le conseguenti misure di contenimento e prevenzione.

[Id30] Le aree di lavoro soggette alla produzione di polveri dovranno essere delimitate da barriere con teli antipolvere atti a contenerne la diffusione.

[Id31] Le lavorazioni dovranno avvenire con bagnatura dei materiali sciolti (movimentazione materiali di scavo, ecc.) al fine di ottenere l’abbattimento della diffusione delle polveri.

[Id32] Prescrivere le misure da adottare per prevenire i rischi conseguenti all’eventuale uso di sostanze tossiche previsto durante lo sviluppo delle lavorazioni.

[Id33] Dettare specifiche norme per la gestione delle emergenze (squadra di soccorso, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di segnalazione, punti di raccolta, segnaletica di sicurezza, misure di pronto soccorso, ...).

[Id34] Individuare i rischi che ogni parte d’opera induce sulle zone contigue e, di conseguenza, prevedere le procedure di informazione dei diversi operatori interessati alla realizzazione dell’opera o di parti di essa e definire le necessarie misure di prevenzione (art. 26 D.Lgs. 81/08).

[Id35] Analizzare lo sviluppo delle lavorazioni e delle reciproche interferenze delle stesse con la vita civile con particolare riferimento alla produzione di polveri, emissioni sonore, utilizzo della viabilità pubblica per gli approvvigionamenti e lo smaltimento dei materiali di risulta, ecc.; di conseguenza dovrà prescrivere, per ogni fase di lavoro, il mantenimento di percorsi dedicati protetti e fasce di rispetto alle aree esterne al cantiere, l’allestimento di eventuali barriere antirumore o l’uso di dispositivi silenziati ecc..

[Id36] All’interno del cantiere la programmazione dei lavori dovrà essere impostata al fine di distribuire i flussi di traffico relativi alla movimentazione di terra e all’allontanamento e approvvigionamento dei materiali, cercando di limitare le interferenze tra le attività e tramite una riduzione della eccessiva presenza contemporanea di personale.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

6.9 Rischi provenienti dall’ambiente esterno sul cantiere

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà esaminare nel dettaglio le attività che si svolgono in prossimità dei luoghi di lavoro.

Nel caso di presenza di agenti inquinanti (rumore, polveri, gas, scarichi civili ed industriali, ecc.), dovrà valutare quali conseguenze possono derivarne ai lavoratori ed indicare le misure di prevenzione da adottare.

In particolare analizzati i luoghi si dovranno considerare in particolare i seguenti rischi:

- Rischio presenza di ordigni bellici inesplosi
- Rischio da fulminazione dovuto alle scariche atmosferiche, per la cui prevenzione si dovrà analizzare l’unicità dell’area nonché la presenza di strutture metalliche di notevoli dimensioni.
- Rischi dovuti ad eventi atmosferici particolarmente gravosi (forti raffiche di vento, neve, nubifragi, ecc.), in presenza dei quali si dovrà necessariamente prescrivere l’interruzione dei lavori.
- Rischi trasmessi dalla presenza di reti di sottoservizi, dei quali al momento non ne è segnalata la presenza.
- Rischi dovuti all’adiacenza delle aree di cantiere con viabilità in esercizio;
- Rischio di interferenza con il traffico marittimo;
- Rischi di lavorazioni in ambiente marino.

6.10 Rischi propri del cantiere trasmessi all’ambiente

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà individuare i casi in cui agenti inquinanti prodotti dai lavori (rumore, polveri, gas, scarichi, vibrazioni, ecc.) non possono essere confinati all’interno delle aree di lavoro. In questo caso dovrà valutarne l’impatto sull’ambiente circostante ed informarne le competenti autorità per l’adozione delle conseguenti misure di prevenzione.

Considerata la tipologia dei lavori si dovranno evidenziare ed analizzare in particolare i seguenti rischi:

- Presenza del cantiere, in relazione alla quale si dovranno identificare le possibili interferenze con le aree residenziali adiacenti e quindi prescrivere il mantenimento di eventuali percorsi viari dedicati protetti, fasce di rispetto, orari di transito dei mezzi di cantiere.
- Presenza del cantiere, in relazione alla quale si dovrà promuovere l’incontro con le autorità locali al fine di individuare e, di conseguenza, risolvere i problemi connessi al traffico di cantiere (inquinamento acustico, gas di scarico, compatibilità dei volumi di traffico con la capacità delle diverse infrastrutture,...).

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

- Produzione di rumore, in relazione alla quale si dovrà eseguire l’analisi delle fonti di rumore che saranno presenti in cantiere e prescrivere l’adozione di sistemi di contenimento il più vicino possibile alla fonte.
- Produzione di polveri, in relazione alla quale si dovranno adottare sistemi di contenimento (teli) il più vicino possibile alla fonte durante la movimentazione dei materiali provenienti dalle demolizioni, nonché prescrivere la bagnatura preventiva dei materiali da movimentare.
- Produzione di rifiuti e/o agenti inquinanti, in relazione alle quali si dovrà prescrivere lo smaltimento dei residui nel rispetto della normativa vigente, nonché di occuparsi degli aspetti logistici e normativi legati allo sfruttamento ed alla gestione delle scariche.

6.11 Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Conformità

Mezzi ed apparecchi per il sollevamento e trasporto di carichi eccezionali, dovranno essere rispondenti a quanto previsto dalla normativa vigente; anche se costruiti per un uso specifico, per esse dovrà essere preventivamente attestata la conformità ai requisiti essenziali di sicurezza con dichiarazione CE di conformità. Essi dovranno essere costruiti e realizzati conformemente ad un progetto redatto e firmato da un tecnico abilitato.

6.12 Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Limiti di impiego

Per ogni mezzo ed apparecchio per il sollevamento e trasporto impiegato in condizioni particolari (altezza dal suolo, esposizione a vento, scariche atmosferiche e ad altre condizioni ambientali non usuali), dovranno essere definiti i limiti di impiego anche in relazione alla intensità dei fenomeni atmosferici a cui sono esposti (velocità del vento, probabile verificarsi di scariche atmosferiche, ecc.).

6.13 Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Imbracatura dei carichi

Per ogni mezzo ed apparecchio per il sollevamento e trasporto impiegato in condizioni particolari (altezza dal suolo, esposizione a vento, scariche atmosferiche e ad altre condizioni ambientali non usuali), dovranno essere definiti i limiti di impiego anche in relazione alla intensità dei fenomeni atmosferici a cui sono esposti (velocità del vento, probabile verificarsi di scariche atmosferiche, ecc.).

6.14 Modalità di esecuzione dei getti di calcestruzzo

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, dovrà contenere specifiche indicazioni in merito alle modalità di esecuzione dei getti di calcestruzzo finalizzate a contenere i rischi conseguenti la caduta accidentale nel materiale ancora fresco (limitazione degli spessori), l’esposizione a

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

temperature troppo elevate (calore sviluppato durante il processo di presa del calcestruzzo) o troppo basse (sistemi di raffreddamento dei getti).

6.15 Pendenza dei fronti di scavo

La pendenza dei fronti di scavo, determinata sulla base di indagini sui terreni, dovrà essere tale da evitare sia fenomeni di instabilità che pericolo di caduta incontrollata di mezzi ed uomini; nel caso in cui questa ultima condizione fosse di difficile realizzabilità, i bordi superiori dei pendii dovranno essere protetti con misure di protezione proporzionate ai rischi cui sono esposte (semplice parapetto, barriera in acciaio tipo stradale,).

6.16 Recinzioni

Durante lo svolgimento dei lavori saranno utilizzate le seguenti tipologie di recinzioni di cantiere:

- per la delimitazione dell’area logistica o di lavoro, recinzione in rete elettrosaldata zincata a caldo e telo antipolvere su basi in cemento;
- per la separazione dei pedonali da quelli carrabili, new-jersey in plastica con acqua/sabbia;
- rete plastica stampata sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno per le aree di stoccaggio;
- recinzioni composte da una rete in grigliato plastico, sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno, a protezione degli scavi fino a 2.00m; dovranno essere posizionate ad 1.50m dal ciglio dello scavo e dotate di cartelli segnaletici indicanti il pericolo ed il divieto di oltrepassare la delimitazione;
- transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza di circa 15cm, colorate a bande inclinate bianco/rosso per la separazione di aree di lavoro temporanee;
- protezione verso il vuoto con parapetto costituito da due correnti in legno, tavola fermapiede e montanti metallici fissati a pavimento in corrispondenza dello scavo delle fondazioni e su tutte le posizioni sopraelevate e prospicienti il vuoto;
- per delimitare i percorsi temporanei dalle aree di lavoro e delimitare le aree occupate dai mezzi di sollevamento, aumentate di un opportuno franco, di ingombro del braccio degli apparecchi di sollevamento, saranno usati nastri segnaletici da cantiere in PVC bianco e rosso su paletti in plastica e transenne metalliche (ad esempio autogru).

Le recinzioni sopracitate dovranno essere verificate al ribaltamento causato dal vento ed inoltre dovranno essere mantenute nella loro posizione per tutto il tempo in cui le aree saranno utilizzate.

Gli accessi ai Cantieri saranno dotati di un ingresso carrabile ed uno pedonale con cancelli a battente in acciaio. In corrispondenza di tutti gli accessi dovrà essere apposta la dovuta segnaletica.

Per recinzioni in fregio alla via pubblica, è necessaria la presenza di catarifrangenti di dimensione, forma e distanza di applicazione previste dal Codice della Strada.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

Qualora, per la natura dell’ambiente o per l’estensione dell’area di cantiere, non fosse realizzabile la recinzione completa delle aree di lavoro, sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita, nonché recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possano costituire pericolo.

Gli ingressi verranno sempre tenuti chiusi e/o sorvegliati durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo dei cantieri.

7 SITUAZIONI PARTICOLARI

Si evidenziano le seguenti situazioni particolari, dovute principalmente al contesto in cui si opera ed a particolarità realizzative:

- Rischio esplosione ordigni bellici inesplosi (eventuale)
- Lavori da svolgersi all’aperto;
- Lavori da svolgersi in adiacenza di viabilità in esercizio;
- Lavori da eseguirsi in prossimità di aree esterne adibite a transito di non addetti;
- Lavori da svolgersi in prossimità di traffico marittimo;
- Lavori con movimentazione di carichi tramite mezzi di sollevamento.

8 SITUAZIONI AMBIENTALI

I lavori previsti comportano l'utilizzo di materiali ed attrezzature che possano presentare rischi di incendio. Si ritiene opportuno predisporre minimali misure di sicurezza, da attivare in situazioni di emergenza, che consistono in:

- Presenza, nell'area di lavoro, di estintori;
- Designazione di lavoratori incaricati della gestione delle situazioni di emergenza.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

9 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

9.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi generici (punti 2.1.2, lettera c), allegato XV, D. Lgs. 81/2008 D. Lgs. 2009 n°106 e s.m.i.)

Si riporta, inoltre, un'analisi delle procedure e misure preventive e protettive in relazione all'analisi dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere ed alle lavorazioni interferenti.

| ATTIVITA' | RISCHI SPECIFICI PROPRI | RISCHI AGGIUNTIVI DOVUTI ALLA SPECIFICITA' DEL CANTIERE | MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE |
|---|---|--|--|
| Attività propedeutica bonifica ordigni bellici | Rischio esplosione ordigni bellici inesplosi | Proiezione di materiale sull'area limitrofa all'area da bonificare | Delimitazione delle aree da bonificare. Presenza di personale specializzato. Divieto di accesso ai non addetti ai lavori. |
| Allestimento e smobilizzo del cantiere | Investimento, Ribaltamento del mezzo, Schiacciamento, MMC, Inalazione polveri, Rumore, Vibrazioni, Tagli, Urti, Colpi, Impatti | | Presenza di un preposto che coordini i movimenti dei mezzi; Perimetrazione delle aree di cantiere; Utilizzo di DPI. |
| Montaggio e smontaggio di ponteggi parapetti, opere provvisoriale | Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Investimento, MMC, Rumore, Vibrazioni, Tagli, Urti, Colpi, Impatti; Schiacciamento, | | Perimetrazione delle aree di cantiere; utilizzo di imbracature di sicurezza collegate a LINEA VITA; Utilizzo di DPI; presenza di un preposto che coordini i movimenti dei mezzi. |
| Scavi, scavi di fondazioni | Caduta di materiale dall'alto, caduta nel vuoto, Schiacciamento, Investimento, Ribaltamento del mezzo, Proiezione di terra, Rumore, Vibrazione, Inalazione polveri e fibre. | Proiezione di materiale sul area limitrofa all'area di scavo | Presenza di un preposto che coordini i movimenti dei mezzi; Bagnatura materiale sciolto; Perimetrazione delle aree di cantiere e segnaletica; Utilizzo di DPI |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Movimentazione materiale con mezzo meccanico | Caduta di materiale dall'alto, caduta nel vuoto, Schiacciamento, Investimento, Ribaltamento del mezzo, Proiezione di terra, Rumore, Vibrazione, Inalazione polveri e fibre. | Proiezione di materiale sul area limitrofa all'area di scavo | Presenza di un preposto che coordini i movimenti dei mezzi; Bagnatura materiale sciolto; Perimetrazione delle aree di cantiere e segnaletica; Utilizzo di DPI |
| Realizzazione perforazioni per realizzazione di pali | Cadute nel vuoto, franamento, Investimento, Ribaltamento del mezzo, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Inalazione polveri | Caduta dall'alto | Presenza di un preposto; Perimetrazione delle aree di cantiere; Bagnatura materiale sciolto; Utilizzo di DPI; parapetti intorno allo scavo |
| Rinterri | Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Inalazione polveri | Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento, Caduta nel vuoto. | Presenza di un preposto che coordini i movimenti dei mezzi; Bagnatura materiale sciolto; Perimetrazione delle aree di cantiere e segnaletica; Utilizzo di DPI |
| Drenaggio, posa di condutture in materiale plastico | Cadute di persone dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Elettrocuzione, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatto con elementi caldi, Inalazione gas e vapori. | Caduta nel vuoto, Investimento. | Bagnatura materiale sciolto; Perimetrazione delle aree di cantiere e segnaletica; Utilizzo di DPI |
| Casseratura in legno | Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Proiezione di schegge, | Caduta nel vuoto. | Evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori (programma di turnazioni |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

| | | | |
|---|---|---------------------------------|--|
| | Contatti con elementi taglienti, Inalazione di polveri e fibre, Elettrocuzione, Rumore, Movimentazione manuale dei carichi, Contatto con olii minerali e derivati, Inalazione vapori. | | degli addetti nelle fasi di lavoro); presenza di un preposto; perimetrazione delle aree di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI |
| Lavorazione del ferro | Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Proiezione di schegge, Contatti con elementi taglienti, Elettrocuzione, Rumore, Movimentazione manuale dei carichi. | | Evitare lunghi periodi di esposizione ai rumori (programma di turnazioni degli addetti nelle fasi di lavoro) |
| Posa del ferro lavorato | Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatti con materiali taglienti. | Caduta nel vuoto, Investimento. | Perimetrazione delle aree di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI; presenza di un preposto |
| Getto del calcestruzzo con autobetoniera ed autopompa | Schiacciamento, Investimento, Contatti con parti delle macchine, Elettrocuzione, Vibrazioni, Rumore, Posture scorrette, Schizzi ed allergeni, Caduta di materiale dall'alto. | Caduta nel vuoto. | Perimetrazione delle aree di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI; presenza di un preposto |
| Disarmo | Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatti con materiali taglienti, Contatto con olii minerali e derivati, Inalazione vapori. | Caduta nel vuoto. | Perimetrazione delle aree di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI; presenza di un preposto; uso di ponteggi o tra battelli o cestello con imbracatura di sicurezza per le opere in quota |
| Scavi, posa e rinterri | Investimento, | Investimenti, | Perimetrazione delle aree |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

| | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------|--|
| per impianti | Ribaltamento del mezzo, Franamento, Caduta di persone dall'alto, Rumore, Vibrazioni, Inalazioni di polveri, Schiacciamento | Caduta nel vuoto. | di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI; presenza di un preposto; sirena di allarme; turnazioni |
| Posa in opera di impianti | Movimentazione manuale di carichi, Rumore, Vibrazioni, Tagli ed abrasioni | Movimentazione carichi | Operare in regime di toltensione; Perimetrazione delle aree e apposizione di segnaletica; Presenza di un preposto; Utilizzo di DPI |
| Formazione di sottofondo | Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Schiacciamento, Rumore, Vibrazioni, Proiezione di materiali, Inalazione polveri e fibre, Posture scorrette. | | Perimetrazione delle aree di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI; presenza di un preposto; sirena di allarme; turnazioni (per le lavorazioni in galleria) |
| Posa pavimentazioni esterne | Inalazione polveri e fibre. | | Utilizzo di DPI; |
| Opere di finitura | Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Movimentazione manuale di carichi, Rumore, Vibrazioni, Tagli ed abrasioni | Caduta dall'alto | Perimetrazione delle aree e apposizione di segnaletica; Presenza di un preposto; Utilizzo di DPI |
| Sistemazioni esterne e completamenti | Investimento, Ribaltamento del mezzo, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Rumore, Inalazione polvere e fibre | | Perimetrazione delle aree di cantiere e apposizione di segnaletica; Utilizzo di DPI; Presenza di un preposto. |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | "Lavori d'ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina" Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

10 DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE

L'impresa aggiudicataria è tenuta alla conservazione in cantiere e all'aggiornamento di una serie di documenti elencati a seguire:

| Descrizione | Note |
|---|------|
| Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di terra. | |
| Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. | |
| Piano di Sicurezza e Coordinamento (con la relativa documentazione di accettazione/proposta di integrazione da parte dell'impresa affidataria e di accettazione da parte delle subappaltatrici. | |
| Fascicolo dell'opera | |
| Piano operativi di sicurezza delle imprese (affidatarie ed esecutrici (anche in subappalto) validati dal CSE. | |
| Eventuali integrazioni richieste dal CSE in fase di validazione dei POS. | |
| Copia della Notifica preliminare e di sue eventuali integrazioni | |
| Dichiarazione del medico competente relativa al programma di sorveglianza sanitaria e idoneità dei lavoratori alla mansione e verifica del cantiere per ogni impresa | |
| Copie libro matricola e posizione INPS INAIL CASSA EDILE dei lavoratori dipendenti per ogni impresa | |
| Documentazione relativa alla formazione/informazione degli addetti ai lavori | |
| Libretto di uso e manutenzione delle macchine ed attrezzature (di tutte le imprese) I lavoratori autonomi dovranno presentare idonea documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, di macchine, attrezzature ed opere provvisoriale in loro possesso. | |
| Documentazione relativa al ponteggio/trabattello richiesta dalle vigenti normative: Libretto di autorizzazione ed eventuale progetto a firma di tecnico abilitato (art. 133 D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009) Pi.M.U.S. Disegno esecutivo di montaggio firmato dal Responsabile del cantiere | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

| Descrizione | Note |
|--|------|
| Esito delle verifiche condotte secondo la check-list adottata dall'ASL. | |
| Registro Carico e Scarico rifiuti e copia MUD (modello unico di dichiarazione ambientale) | |
| Schede dei prodotti e sostanze chimiche pericolose e nocive (se non allegate al POS) usate da ogni impresa | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

11 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La Stima dei costi per la sicurezza andrà redatta mediante computo metrico ai sensi del D.Lgs/81/2008 e s.m.i., Allegato XV, punto 4.

Nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi indicati al punto 4.1.1 dell'allegato XV:

Apprestamenti previsti nel PSC

Sono quelli indicati al punto 1 dell’Allegato XV.1 del D.Lgs 81/2008: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere. Misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti

Misure preventive e protettive: Apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d’infornio ed a tutelare la loro salute

Non devono essere computati come costi per la sicurezza: le attrezzature di lavoro (MMT, gru, betoniere, piegaferrì, ecc.)

Per i DPI, il “discriminante” è la necessità del loro uso (decisa dal CSP), in funzione dell’esistenza di attività interferenti. Non devono essere computati i DPI afferenti all’attività d’impresa in generale.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi

Devono essere computati solo gli impianti afferenti l’attività temporanea del cantiere e non quelli che faranno parte integrante dell’opera da realizzare.

Mezzi e servizi di protezione collettiva

Devono essere computati:

- segnaletica di sicurezza;
- eventuali avvisatori acustici diversi da quelli installati sui mezzi;
- attrezzature per primo soccorso (diverse dalla cassetta di pronto soccorso in quanto di stretta competenza delle imprese);
- servizi di gestione delle emergenze.

Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza

- Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.
- Non vanno computate come costi, le normali procedure di lavoro.
- Vanno computate come costi, le procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

| | | | | | | | |
|---|---|--|-----|----|-----|----|-----|
| Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia | “Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del porto di Messina” Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | Titolo elaborato: Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza | | | | | |
| | | Data: 28 Aprile 2023 | | | | | |
| | Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto | 18 | 007 | PR | 009 | -1 | SIM |

- Vanno computati come costi, gli apprestamenti che sono necessari per l’applicazione della procedura.

Degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

Non vanno computati come costi, gli “sfasamenti temporali” previsti nel cronoprogramma (noti all’impresa al momento della presentazione delle offerte) a meno che non comportino dei cambiamenti alle normali procedure di lavoro (ad esempio: fermo lavori temporaneo ricorrente).

Vanno computati come costi, gli apprestamenti, le procedure e le misure di coordinamento derivanti dagli “sfasamenti spaziali e temporali” per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

Delle misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Vanno computati come costi, solo quelli necessari per applicare le misure di coordinamento come ad esempio riunioni periodiche, sorveglianza specifica e attività di assistenza alle manovre per mezzo di movieri.

L’elenco delle tipologie dei costi per la sicurezza individuato precedentemente è tassativo.

Gli altri costi per la sicurezza, di carattere generale, che afferiscono agli obblighi prevenzionistici dell’impresa, rimangono a carico della stessa, e comunque l’impresa non dovrà assoggettarli a ribasso.

I costi della sicurezza vanno stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, e sono strettamente correlati alla durata dello stesso poiché calcolati sui tempi esposti nel cronoprogramma dei lavori.

La stima congrua ed analitica “secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., allegato XV, punto 4” va riferita ad elenchi prezzi di riferimento.

La valutazione dei costi della sicurezza è stata stimata pari a € 531.633,45.

L’importo degli oneri della sicurezza valutato non è assoggettabile a ribasso.