



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE INFRASTRUTTURE E TERRITORIO
SERVIZIO LAVORI PUBBLICI ED EDILIZIA TECNICA

**LAVORI DI AMPLIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA
CONSISTENTI NEL RIFACIMENTO DELLA DIRAMAZIONE NORD
DENOMINATA "RACCORDO FERROVIARIO SELVATA"**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

IL PROGETTISTA

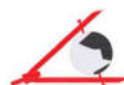
Dott. Ing. Marco Cojutti
Ordine: Ingegneri di Udine n° 1199

Geom. Claudio Fermani
Ordine: _____ n° _____

PROGETTAZIONE

SERIN S.r.l.

SERVIZI - INGEGNERIA - INFORMATICA
Via Duino 1/1 - 33100 Udine (UD) - Italia -
Tel. +39 0432 511556
Fax +39 0432 511592
e-mail: info@serinsrl.com



Studio Tecnico ARCHIMEDE SRL
Topografia - Progettazione Ferroviaria e Civile
Coordinamento sicurezza

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. _____
Ordine: _____ n° _____

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Enzo Volponi

VISTO: IL RESPONSABILE DI AREA

PROTOCOLLO

DATA

R05-Indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC

CODICE LAVORO: 24CS03
CUP: D91G21000140003
CIG: A044FECD02

NOME FILE

COPERTINA.DWG

REVISIONE

SCALA:

1

1	REVISIONE	Novembre 2024	MP		
0	EMISSIONE	Aprile 2024	MP		
REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Regione:	FRIULI VENEZIA GIULIA	
Provincia:	UDINE	
Comune:	SAN GIORGIO DI NOGARO	
Titolo del Progetto:	Lavori di ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria consistenti nel rifacimento della diramazione nord denominata "Raccordo ferroviario Selvata".	
CUP	D91G21000140003	
Committente:	<div>  <div> Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio Via Carducci, 6 34133 Trieste </div> </div>	
RUP	Arch Enzo Volponi – Direzione centrale Infrastrutture e Territorio	
Progettazione:	<p>SERIN S.r.l.</p> <p>Via Duino, 1/1 – 33100 – Udine (UD) Tel. 0432/511556 – Fax 0432/511592 – e-mail: info@serinsrl.com Ing.Marco Cojutti</p>	
Codice progetto	24CS03	
Fase Progettuale	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA	
Documento	R08	Indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC
Data prima stesura:	Rev0	Aprile 2024
	Rev01	Novembre 2024

Sommario

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
2.1	Generalità	3
2.2	Caratteristiche geometriche e funzionali dell'intervento.....	3
2.3	DESCRIZIONE delle lavorazioni	4
3.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	4
4.	DATI NECESSARI	4
5.	ANALISI DELLE FASI DI LAVORO	5
6.	DESCRIZIONE DEL CANTIERE	5
7.	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI	6
7.1	Valutazione generale	6
7.2	Rischio di rinvenimento di ordigni bellici	7
8.	DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI	11
9.	COSTI DELLA SICUREZZA	11

1. PREMESSA

In questa fase progettuale si forniscono alcune precisazioni relative all'intervento in oggetto che potranno essere utilizzate dal Coordinatore per la progettazione durante la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 GENERALITÀ

Il progetto prevede di ripristinare la tratta esistente con andamento Nord-Sud situata tra gli stabilimenti Control Pet S.G.S e Kemira ITALY, di collegarla con il binario che corre parallelo a Via Majorana, in corrispondenza dell'ingresso dell'Oleificio, e di prolungarla tramite realizzazione di un nuovo binario fino all'insediamento Marcegaglia; quest'ultimo dovrebbe proseguire nella direzione dell'esistente correndo parallelamente alla strada, accanto alla recinzione di Cimolai.



Figura 1 – Corografia.

2.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FUNZIONALI DELL'INTERVENTO

Lo sviluppo totale dell'opera è di 1038 m; essa comprende un nuovo tratto in curva dello sviluppo di 212m con raggio $R=155m$, un nuovo deviatoio per scambio doppio con binario tronco di 47m, un tratto in rettilo lungo 171m, un raccordo con doppia curva di raggio $R=170$ e sviluppo 46m ed infine un nuovo rettilo della lunghezza di 438m.

Il binario sarà costituito da rotaie 60E1, traverse in cap RF1230 con scartamento normale (1435mm). Negli attraversamenti stradali e negli accessi si utilizzerà la controrotaia in gomma vulcanizzata (tipologia "STRAIL").

Per la realizzazione dell'opera saranno adottate le seguenti lavorazioni:

- scavo e asportazione di strati di terreno vegetale e di riporto;
- demolizione di cordunate;
- demolizione di pozzetti e tubazioni;
- abbattimento di alberi ed espianco di siepi
- taglio e demolizione di pavimentazione stradale;
- realizzazione del corpo stradale ferroviario, con strato sottoballast in misto cementato;
- formazione della massicciata (spessore minimo 26cm);
- formazione della lunga rotaia saldata;
- formazione del piano di piattaforma con misto cementato e geotessile;
- costruzione in opera di deviatoio, compresa cassa di manovra a mano e set di traversoni;
- realizzazione di impianti di segnalamento ferroviario a protezione di deviatoi e passaggi a livello;
- realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- riporti di terra vegetale e ghiaia;
- Opere a verde e semina.

3.**ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Si possono distinguere più zone d'intervento:

- un'area strettamente operativa, rappresentata dal tracciato nuovo o esistente in cui si eseguono le lavorazioni;
- un'area ad uso specifico di cantiere, recintata con paletti di ferro e rete plastificata, da ricavare in prossimità alla zona operativa.

A tale scopo si ritiene possibile l'utilizzo di aree incolte adiacenti all'intervento come occupazione temporanea.

Per quanto riguarda il transito veicolare durante la fase realizzativa, considerata la necessità di garantire il passaggio dei veicoli e l'esigenza di occupare porzioni della viabilità con i mezzi operativi, si ritiene che l'intervento debba essere realizzato in modo da mantenere in esercizio le strade intersecate (Via Majorana), seppure con restrizioni parziali della viabilità.

Il Piano di sicurezza e coordinamento dovrà approfondire le tematiche e le indicazioni sopra riportate e fornire indicazioni in merito alla necessità di collocare segnalazioni e luci, nelle posizioni e quantità ritenute più opportune.

Dovrà anche segnalare la necessità di raccordare adeguatamente gli stacchi trasversali tra la vecchia e la nuova pavimentazione, prima dell'esecuzione del tappeto di usura, al fine di evitare la presenza di dislivelli sul sedime stradale.

4.**DATI NECESSARI**

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di coordinamento devono essere inseriti tutti i dati relativi all'intervento, nonché quelli necessari ad individuare con precisione le figure professionali e gli operatori, con i relativi indirizzi e numeri telefonici, cui sia possibile fare riferimento in caso di necessità, come di seguito elencato.

1. Denominazione del cantiere: "Lavori di ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria consistenti nel rifacimento della diramazione nord denominata "Raccordo ferroviario Selvata";
2. natura dell'opera: lavori ferroviari;
3. indirizzo del cantiere: Via Majorana in Comune di San Giorgio di Nogaro (UD)
4. tempi di esecuzione previsti per le opere oggetto dell'appalto;

5. entità presunta del cantiere;
6. numero massimo di lavoratori previsti contemporaneamente presenti in cantiere;
7. importo dei lavori dell'opera;
8. committente;
9. responsabile dei lavori;
10. progettisti;
11. coordinatore per la progettazione;
12. direttore dei lavori;
13. coordinatore per l'esecuzione;
14. ASL competente;
15. Direzione Provinciale del Lavoro competente.

Per quanto riguarda le imprese coinvolte nel lavoro, che siano appaltatrici o subappaltatrici, mentre il coordinatore per la progettazione può soltanto dare indicazioni di massima sulla distribuzione dei compiti, il coordinatore per l'esecuzione deve inserire tutti i dati necessari, ed in particolare:

1. attività
2. identificativo
3. verifica idoneità
4. mansioni
5. ragione
6. acronimo.

Infine una descrizione sommaria dell'intervento deve fornire indicazioni sulla tipologia costruttiva, tradizionale, prefabbricata o parzialmente prefabbricata, sui materiali che saranno impiegati, le modalità esecutive di maggiore rilievo, ecc.

5. ANALISI DELLE FASI DI LAVORO

In sede di progettazione si devono individuare le principali fasi di lavoro con le relative attività, i mezzi utilizzati, gli impianti, le attrezzature ed i materiali previsti in cantiere.

Possono inoltre essere indicate in modo ipotetico le pianificazioni di dettaglio per definire punti specifici, che saranno individuati con maggiore precisione dall'impresa successivamente all'appalto dell'opera quali, ad esempio:

- progetto esecutivo del cantiere;
- reti tecnologiche provvisorie e/o definitive;
- armamenti degli scavi;
- fondazioni di attrezzature fisse;
- piano di mitigazione dell'esposizione a rumore ex D.Lgs. 277/91.

6. DESCRIZIONE DEL CANTIERE

Il coordinatore per la progettazione deve analizzare tutti gli elementi concorrenti all'organizzazione del cantiere e fornire indicazioni, finalizzate ad ottenere la massima sicurezza per gli addetti e per quanti venissero a contatto con la zona d'intervento.

In particolare, verificate le disposizioni del regolamento comunale, deve prendere in esame gli elementi di seguito riportati:

- recinzione del cantiere;
- accessi al cantiere;
- segnaletica preesistente o da realizzare ex novo;
- rischi provenienti dall'esterno, quali il livello di antropizzazione dell'area, la presenza di altri cantieri, di gru interferenti, di attività industriali o pericolose, di emanazioni, attività o agenti inquinanti, la possibile propagazione di incendi, la caduta di materiali dall'alto, i vincoli sui transiti;
- rischi causati dal cantiere verso l'esterno, quali l'immissione di mezzi nella viabilità, la possibile propagazione di incendi o la caduta di materiali dall'alto, considerati anche valutando la presenza di strutture (edifici storici, pericolanti, case di cura, scuole) o di attività che possono essere danneggiate o disturbate da agenti inquinanti (polvere, rumore, vibrazioni, vapori, fumi, traffico);

- servizi igienico - assistenziali che l'impresa deve realizzare o garantire, quali uffici, mensa, docce, spogliatoio, WC;
- servizi sanitari e di pronto intervento che devono essere presenti in cantiere, come pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso;
- impianto elettrico e linee di alimentazione che deve realizzare l'impresa;
- impianto idrico del cantiere;
- eventuale impianto di messa a terra da realizzare ex novo;
- protezioni da attuare contro i rischi di seppellimento negli scavi;
- rischi provocati da eventuali condizioni microclimatiche avverse;
- disposizioni urbanistiche, qualora esistenti, come orari di lavoro, pulizia strade, concessioni di transiti e di spazi pubblici, autorizzazioni all'installazione di mezzi di sollevamento, allo scarico di mezzi adiacente alla viabilità, cartello di cantiere;
- movimentazione manuale dei carichi;
- aree di stoccaggio o deposito anche temporaneo dei materiali o delle attrezzature;
- stoccaggio e smaltimento dei rifiuti;
- aree di sosta dei mezzi;
- posti fissi di lavoro;
- gestione delle attività di consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- gestione delle attività di coordinamento tra le imprese ed i rispettivi subappaltatori;
- modalità da seguire per la verifica dell'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali, al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- documentazione che l'impresa deve produrre.

7. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

7.1 VALUTAZIONE GENERALE

Per la redazione del PSC dovranno essere individuati e valutati la tipologia dei rischi come segue:

- Fattori di rischio Interni al cantiere (INT): caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- Fattori di rischio Esterni al cantiere (EST): eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
- Fattori di rischio generati dalle lavorazioni (LAV): eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

È possibile che nel periodo intercorso tra la progettazione e l'inizio dei lavori possano essere anche mutate alcune situazioni inizialmente rilevate, nel qual caso dovranno essere aggiornati i documenti di sicurezza.

Di seguito si elencano i fattori di rischio individuati in questa fase progettuale. Il PSC dovrà specificare poi per ciascuno di questi le prescrizioni da adottare per lavorare in sicurezza.

In ogni caso il POS dell'impresa dovrà verificare attentamente la rispondenza dei contenuti del PSC alla situazione reale.

Elementi di rischio rilevati in fase di progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica					
Categoria di rischio		Elemento riscontrato	Tipo		
			INT	EST	LAV
x	Presenza nell'area del cantiere di linee aeree	verificare al momento dei lavori AT	x		
x	presenza nell'area del cantiere di condutture sotterranee	Acquedotto, GAS	x		
x	presenza nell'area del cantiere di Amianto o altri cancerogeni	possibili rinvenimenti di rifiuti durante gli scavi	x		x
x	fattori esterni che comportano rischi per il cantiere: Altri cantieri	possibili altri cantieri		x	x
x	fattori esterni che comportano rischi per il cantiere: attività produttive	interferenze con le attività produttive e mezzi pubblici		x	
x	fattori esterni che comportano rischi per il cantiere: acque superficiali (annegamento)	lavori che interessano i fossi esistenti	x	x	
x	fattori esterni che comportano rischi per il cantiere: clima			x	
	fattori esterni che comportano rischi per il cantiere: Emissioni inquinanti (polveri /rumori /sversamenti)	Presenza di attività esterne (depuratore)		x	
x	investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	traffico veicolare lungo le strade		x	
	investimento da treni				
x	seppellimento negli scavi	Scavo in genere	x		x
x	esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	ridotto rischio	x		x
x	caduta e caduta dall'alto				x
	insalubrità dell'aria nei lavori in galleria				
	instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria				
	derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto				
	di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere				
x	derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	lavori all'aperto	x	x	x
x	di elettrocuzione	lavori e collegamenti elettrici	x	x	x
x	rumore	traffico, mezzi d'opera		x	
x	uso di sostanze chimiche	Vernici		x	
x	movimentazione di prefabbricati pesanti	cordonate, traversine, rotaie	x		
x	caduta di materiale dall'alto	attività interferenti	x		x
x	Carico e scarico di mezzi e materiali	prefabbricati	x	x	x
x	Rischio Biologico	Emergenza COVID 19	x	x	x

7.2

RISCHIO DI RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI

Per quanto riguarda il rischio di rinvenimento di ordigni bellici, la legge del 1 ottobre 2012 n. 177 ha modificato il D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, prevedendo l'obbligatorietà della valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosivi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri.

E' compito del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) eseguire una "valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosivi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri": utili chiarimenti sulle modalità per eseguire tale valutazione vengono forniti, in data 29/12/2015, dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nella risposta all'interpello n. 14/2015 formulato dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri.

La Commissione per gli Interpelli chiarisce che:

- la valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi deve riferirsi a tutte le attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, eseguite dai lavoratori delle imprese impegnate nel cantiere e non esclusivamente alle specifiche attività di bonifica da eseguirsi da parte di imprese specializzate in bonifiche di ordigni bellici;
- la valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi deve sempre essere effettuata dal coordinatore per la sicurezza, in sede progettuale, qualora in cantiere siano previste attività di scavo e, nell'ambito del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), può essere effettuata sulla base di una valutazione documentale (analisi storiografica, Archivi di Stato, fonti del Ministero della Difesa, Stazioni dei Carabinieri, vicinanza ad infrastrutture strategiche durante i conflitti bellici, ecc.) oppure attraverso un'analisi strumentale;
- non esiste al momento alcuna mappatura ufficiale comprensiva di tutte le aree del territorio nazionale interessate dalla presenza di possibili ordigni bellici; è in fase di realizzazione un database geografico, sul quale registrare tutti gli ordigni rinvenuti, da mettere in futuro a disposizione di chi ne ha necessità.

Qualora in cantiere siano previste attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione è obbligato a valutare, nel proprio Piano di Sicurezza e di Coordinamento, il rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo: tale valutazione è eseguibile sulla base di dati storiografici disponibili, ma in caso di insufficienza di tali dati, è possibile integrare con analisi strumentali le informazioni utili alla propria valutazione.

Il Comune di San Giorgio di Nogaro è stato oggetto di bombardamento durante la Seconda Guerra Mondiale.

San Giorgio di Nogaro	28-feb-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	09-mag-44	XV AF
San Giorgio di Nogaro	12-ago-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	14-ago-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	17-ago-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	21-ago-44	XII AF
San Giorgio di Nogaro	03-set-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	04-set-44	XV AF
San Giorgio di Nogaro	25-ott-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	01-nov-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	05-nov-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	10-nov-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	11-nov-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	22-nov-44	XV AF
San Giorgio di Nogaro	01-dic-44	RAF
San Giorgio di Nogaro	02-dic-44	XII AF
San Giorgio di Nogaro	10-gen-45	RAF
San Giorgio di Nogaro	17-gen-45	RAF
San Giorgio di Nogaro	21-gen-45	XII AF
San Giorgio di Nogaro	27-gen-45	XII AF
San Giorgio di Nogaro	04-feb-45	XII AF
San Giorgio di Nogaro	08-feb-45	XII AF

Si segnalano i seguenti rinvenimenti (Fonte: Data base 5° Reparto Infrastrutture Ufficio BCM – Padova Agg. all'anno 2008):

6/mag/2004	S.Daniele del Friuli	Cimana - Casa Concina	1 granata
7/mar/2000	S.Giorgio di Nogaro	Motonave Krainoyask	1 odigno non identificato
4/apr/2000	S.Giorgio di Nogaro	Porto Nogaro - motonave Krasnoyarsk	40 ordigni non identificati
6/apr/2000	S.Giorgio di Nogaro	S.Giorgio di Nogaro	1 bomba da mortaio
19/mag/2000	S.Giorgio di Nogaro	Via della Stazione	1 granata
27/set/2000	S.Giorgio di Nogaro	Fraz. Zellina - v.le Venezia, 16	1 odigno non identificato
23/ott/2000	S.Giorgio di Nogaro	Via Fermi	1 odigno non identificato
22/mag/2001	S.Giorgio di Nogaro	S.Giorgio di Nogaro	1 ordigno non identificato
24/mag/2001	S.Giorgio di Nogaro	S.Giorgio di Nogaro	2 granate
14/nov/2001	S.Giorgio di Nogaro	S.Giorgio di Nogaro	1 bomba a mano

La valutazione del rischio viene fatta in via semplificata:

Livello di Rischio = Probabilità x Entità del Danno

La probabilità viene stimata attraverso un coefficiente in tabella A:

Coeff. A - PROBABILITA' DI RINVENIMENTO			
1	IMPROBABILE		Zona mai interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici / linee difensive e mai assoggettata a bombardamenti aerei o/e a battaglie di artiglieria;
			Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, assoggettata a bombardamenti aerei o/e a battaglie di artiglieria, in cui evidenze documentali (ad es. indagini storiche avanzate/professionali, immagini di ricognizione aerofotogrammetrica, pubblicazioni/documenti storici correlabili) escludano con ragionevole certezza la presenza di ordigni inesplosi;
			Area di intervento oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici per una superficie e una profondità dello scavo e/o delle perforazioni almeno uguali a quelle da realizzare con il progetto.
			Area di intervento totalmente oggetto di precedenti lavori di scavo documentati (successivi agli eventi bellici) per una profondità superiore a quella da realizzare con il progetto e/o oggetto di ritombamenti effettuati esclusivamente con materiale vagliato proveniente da cava certa.
			Area di intervento è geologicamente costituita da roccia.
			l'Autorità Militare su specifica richiesta ha escluso per iscritto precedenti rinvenimenti di ordigni inesplosi nell'Area di intervento o strettamente limitrofa.
2	POSSIBILE	X	Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici / linee difensive, assoggettata a bombardamenti o/e a battaglie di artiglieria, oggetto di significativi lavori di scavo o trasformazione del suolo (non specificatamente documentati o non corrispondenti totalmente con l'area di intervento o per una profondità inferiore) in tempi successivi agli eventi bellici.
3	PROBABILE		Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici / linee difensive, assoggettata a bombardamenti aerei e/o a battaglie di artiglieria, mai stata oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo ;
			Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, vicina a obiettivi strategici / linee difensive, soggetta a bombardamenti aerei o/e a battaglie di artiglieria, anche oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo (non specificatamente documentati o non corrispondenti totalmente con l'area di intervento o per una profondità inferiore) ma non oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.
4	MOLTO PROBABILE		Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, vicina a obiettivi di particolare importanza strategica / linee difensive, soggetta a intensi e ripetuti bombardamenti o/e a battaglie di artiglieria, non oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.

Probabilità di Rinvenimento: **pari a 2 (Possibile)**.

L'entità del danno viene stimata attraverso un coefficiente in tabella B, considerando che l'area è adiacente a luoghi di passaggio:

Coeff.		B - ENTITA' DEL DANNO	
1		LIEVE	Infortunio comportante inabilità al lavoro fino a 3 giorni.
2	X	MEDIO	Infortunio comportante inabilità al lavoro superiore a 3 giorni.
3		GRAVE	Infortunio comportante invalidità permanente.
4		GRAVISSIMO	Infortunio comportante la morte di una persona.
5		CATASTROFICO	Infortunio comportante la morte di una o più persone e/o danni strutturali e/o ambientali alle zone circostanti.

L'entità del danno potenziale in caso di esplosione viene stimata **MEDIO**

Il livello di rischio risulta essere:

Livello di rischio = Probabilità x Entità danno = $2 \times 2 = 4$

Livello	LIVELLO DI RISCHIO	
	Coeff. Tabella B.1 x Coeff. Tabella B.2	Bonifica bellica
TRASCURABILE	1	Non necessaria
BASSO	2-5	Da valutare con analisi suppletiva
MEDIO	6-9	Da valutare con analisi suppletiva
MEDIO - ALTO	10	Da eseguire
ALTO	11-15	Da eseguire
ALTISSIMO	16 - 20	Da eseguire

Si può concludere qualitativamente che il rischio è **BASSO**.

Anche se a livello di indicazione preliminare, visto che l'area negli anni è già stata oggetto di lavorazioni, scavi e ritombamenti ai margini della strada, senza che siano segnalati rinvenimenti documentati e vista anche la modesta entità degli scavi, non si ritiene necessario programmare già in questa fase una bonifica bellica sistematica preventiva.

Al fine di poter ridurre il rischio, si ritiene utile un'indagine strumentale preventiva nelle zone agricole, da eseguirsi prima della chiusura del progetto esecutivo.

Considerato che in ogni caso, anche dopo una eventuale bonifica bellica è possibile il rinvenimento accidentale di ordigni inesplosi, si individua la seguente procedura da seguire:

- 1) Sospendere ogni lavorazione o movimento di mezzi e attrezzi che possano indurre urti o vibrazioni all'ordigno, guadagnando una situazione stabile dei mezzi marittimi eventualmente coinvolti.
- 2) Mettere in sicurezza la zona allontanando il personale e dare avviso immediato al locale comando Carabinieri (112), contestualmente, avvertire la Committenza, la DL e il CSE;

- 2) Nel frattempo, provvedere a segregare la zona con nastro tipo Vedo o similare avvertendo eventuali altre maestranze di non operare né avvicinarsi alla zona.
- 3) Di norma i carabinieri, in maniera diretta o indiretta si recano subito sul posto e provvedono a far segregare la zona e far intervenire, se necessario, esperti per la rimozione.

8.

DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

La stima dei tempi delle lavorazioni è stata eseguita in base al costo unitario medio della manodopera e all'incidenza della manodopera stimata.

Nella stima dei giorni naturali e consecutivi si è tenuto conto dei giorni festivi, di ferie e maltempo.

Importo lavori somme A	2'438'188.99	
Incidenza manodopera	12.39%	
Numero medio operai	10	
Costo orario (+SG+UI)	€ 34.22	
Importo complessivo manodopera:	€ 302'091.62	
Ore totali lavorate:	8828	
Giornate lavorate uomo:	1261	
Giornate cantiere		126
Festivi		36
Ferie		16
Maltempo	20%	36
Tempi organizzativi/imprevisti	30%	101
TOTALE Giorni naturali consecutivi		315

La durata del cantiere espressa in uomini giorno e di 1261.

La durata del cantiere è stimata in 315 giorni.

9.

COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza, specifici dell'opera in oggetto, comprendono attrezzature ed interventi finalizzati ad aumentare la sicurezza degli addetti al cantiere e di quanti dovranno comunque circolare nella zona durante l'esecuzione dei lavori, così come indicato dal Decreto Presidente della Repubblica 3 Luglio 2003, n. 222, art. 7.

L'importo complessivo di tali oneri è stato calcolato con specifico computo metrico, basato su prezziario regionale FVG2023.

Udine, Novembre 2024

CSP:

ing. Marco Cojutti

