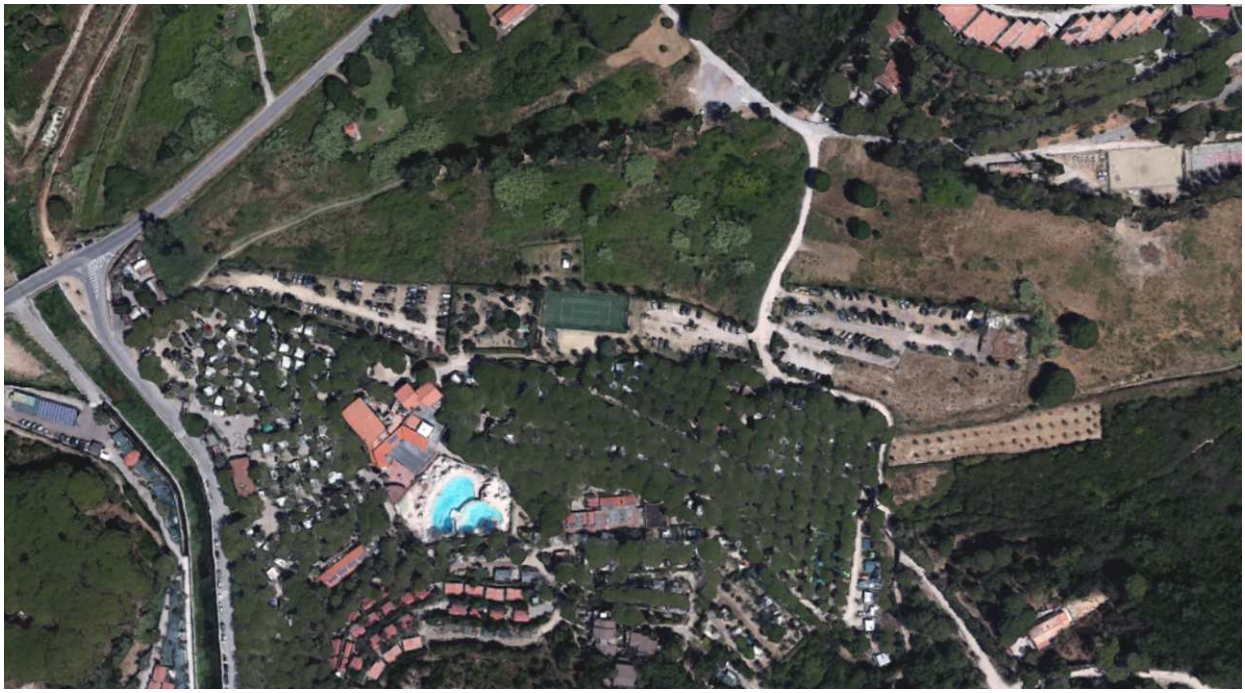
PROGETTO TRANSFRONTALIERO T.R.I.G. Eau "TRANSFRONTALIERITA', RESILIENZA, INNOVAZIONE E GOVERNANCE PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO" FINANZIATO DAL PROGRAMMA COMUNITARIO ITALIA FRANCIA MARITTIMO 2014-2020. ATTIVITA' T.3.3: REALIZZAZIONE DI INTERVENTO PILOTA – DECULVERTING E MITIGAZIONE DISSESTO DA RISCHIO IDRUALICO DI UN TRATTO DI FOSSO DI SEGAGNANA NEL COMUNE DI CAMPO NELL'ELBA



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato 6 – Aggiornamento prime indicazioni sicurezza

Gruppo di Lavoro

Dott. Ing. Simone Galardini
Dott. Ing. Chiara Chiostrini
Dott. Geol. Andrea Bizzarri
Dott. For. Katuscia Begliomini

Codice 04303	**Emesso** Galardini	**D.R.E.AM. Italia** Via Garibaldi, 3 Pratovecchio Stia (Ar) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67
Rev. 00	**Controllato** Chiostrini	http://www.dream-italia.it AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =
Data Settembre 2019	**Approvato D.T.** Miozzo	D.R.E.AM. ITALIA

Sommario

PREMESSA 2
1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI 3
1.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE, LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI LAVORO E DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI 3
2. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLE EVENTUALI LAVORAZIONI INTERFERENTI. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALLE AREE DI LAVORO, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E ALLE LAVORAZIONI. 8
2.1 CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI 8
2.2 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLE EVENTUALI LAVORAZIONI INTERFERENTI. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALLE AREE DI LAVORO, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E ALLE LAVORAZIONI. 10
3. STIMA DEGLI ONERI INERENTI LA SICUREZZA 13

PREMESSA

Il presente documento definisce l'aggiornamento delle prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della redazione del progetto definitivo "interventi di mitigazione del dissesto da rischio esondazioni del Fosso di Segagnana, parzialmente tombato, in località La Foce nel Comune di Campo nell'Elba".

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una valutazione degli oneri di sicurezza. Il piano di sicurezza e coordinamento sarà poi redatto in fase di progetto esecutivo in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione e prescrizioni relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza alla normativa vigente.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché agli utenti della Committenza dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste. Il piano di sicurezza subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il Piano di Sicurezza che sarà sviluppato in seguito prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori come quella delle persone residenti nelle immediate vicinanze.

In particolare dovrà essere prevista una gestione del cantiere tale per cui i lavori specifici e tutto ciò che genera la presenza del cantiere stesso, non creino problemi sul contesto circostante, inteso come viabilità, residenti, passanti, e tutto quello che gravita intorno all'area di cantiere.

Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP, il coordinatore per la sicurezza ed il committente in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto. Come esempio si dovrà considerare che per tutta la durata dei lavori non potranno

essere occupati gli spazi antistanti gli accessi al cantiere, anche se momentaneamente, e non dovranno essere ostacolati i passaggi interni di mezzi dell'impresa da parte di non addetti ai lavori.

Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella redazione del Piano di Sicurezza. Tutte le scelte di natura logistica, annoverate nel normale andamento dei lavori in cantiere, saranno prese in accordo con il settore Lavori Pubblici del Comune di Campo nell'Elba e con gli uffici del Consorzio di Bonifica e riportate nel piano di sicurezza o nei successivi aggiornamenti operativi.

Il presente documento contiene i seguenti contenuti minimi:

a) identificazione e descrizione delle lavorazioni, esplicitata con:
   1) la localizzazione delle aree di lavoro e la descrizione del contesto ambientale in cui sono previste le lavorazioni;
   2) una descrizione sintetica delle lavorazioni;
b) relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni ed all'organizzazione delle eventuali lavorazioni interferenti;
c) scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento alle aree di lavoro, all'organizzazione del lavoro e alle lavorazioni.

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

1.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE, LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI LAVORO E DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI

Il Fosso di Segagnana è un corso d'acqua dal regime torrentizio che scorre nel territorio comunale di Campo nell'Elba e che, originandosi dal Monte Tambone, percorre con andamento Est-Ovest, la Valle di Segagnana e, nella zona La Foce, attraversa il Campeggio Ville degli Ulivi tombato fino all'immissione nel Fosso della Galea a poche decine di metri dallo sbocco a mare. Il corso d'acqua si origina alla quota di 290 m s.l.m., alimentato dagli impluvi di monte, mentre nella parte valliva del bacino le forme dei rilievi sono decisamente più morbide e pianeggianti fino alla confluenza nel Fosso della Galea a circa 200 m dallo sbocco in mare.

Ai fini del presente studio il bacino viene considerato nella sua interezza, con sezione di chiusura in corrispondenza dell'immissione sul Fosso della Galea e presenta le seguenti caratteristiche:

	A (km²)	L (km)	Hmax (m s.l.m.)	Hmin (m s.l.m.)	Hmedia (m s.l.m.)	Zmax asta (m s.l.m.)	i	iB
Fosso di Segagnana	**1.00**	2.20	373	0.05	208	290	0.13	0.17

Tabella 1: parametri geomorfologici del bacino del Fosso di Segagnana alla sezione di chiusura dell'attraversamento della strada vicinale catastalmente denominata del Macchione.

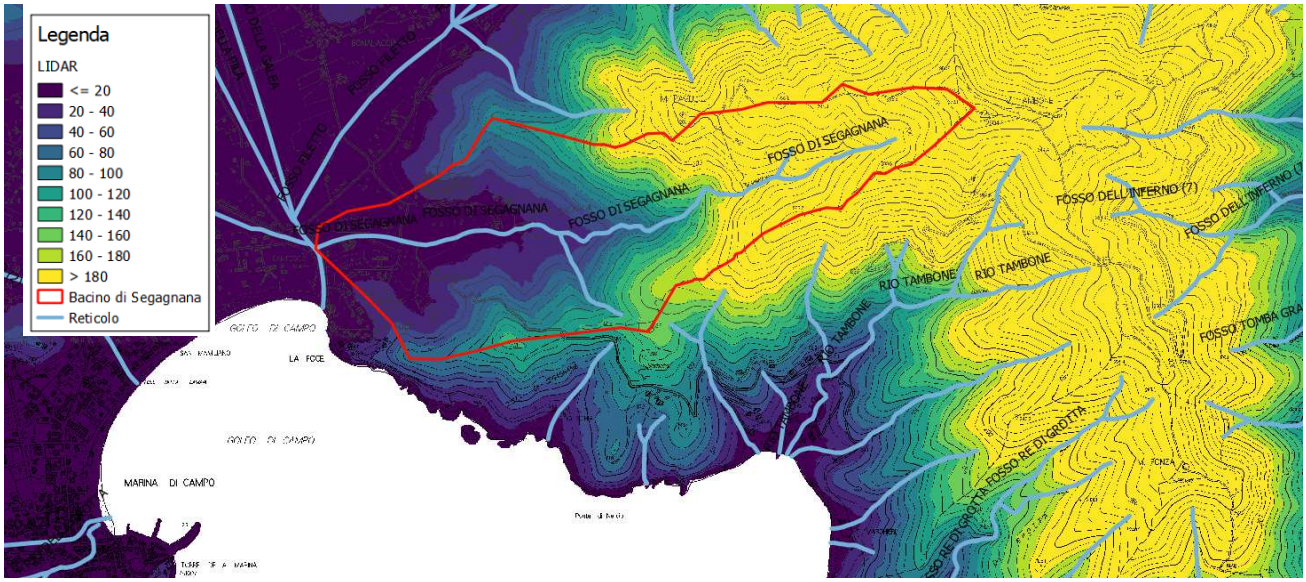


Figura 1: DTM idrologico del bacino studiato (LIDAR risoluzione 1x1m).

Figura 2: Immagine aerea del bacino del Fosso di Segagnana alla sezione di chiusura d'interesse

I parametri morfologici dei bacini sono stati ricavati dalle Carte Tecniche Regionali della Regione Toscana.

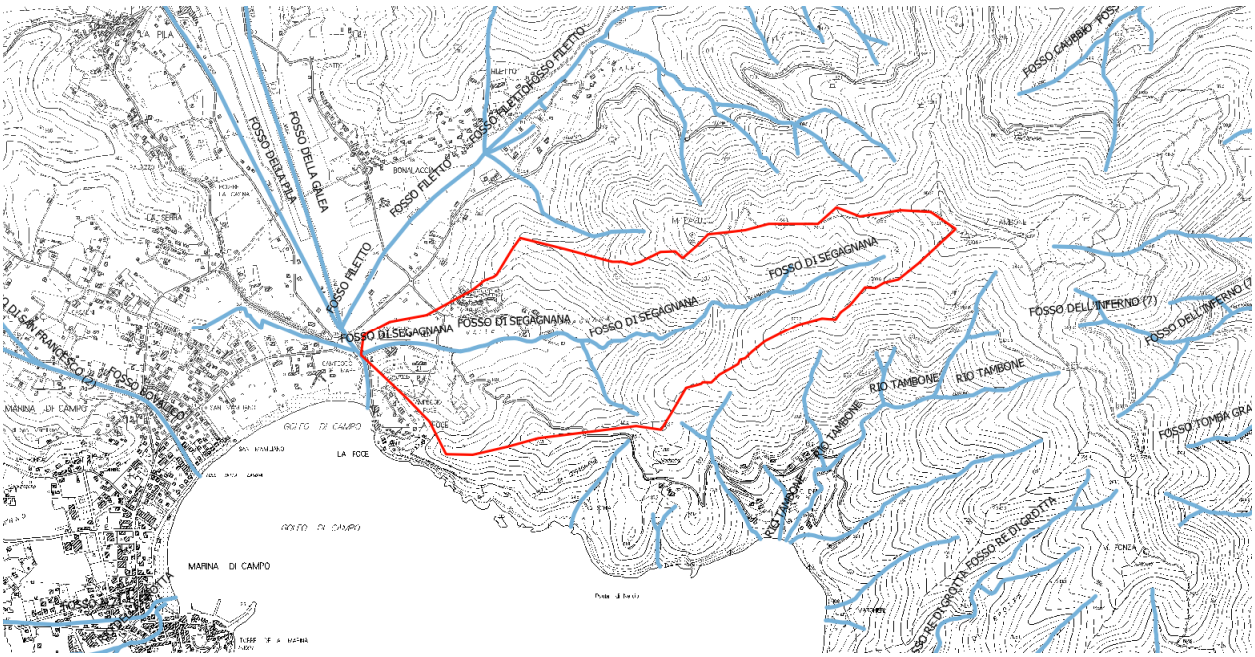


Figura 3: Bacino del Fosso di Segagnana tracciato su C.T.R. in scala 1:10.000

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LAVORAZIONI

Il tratto oggetto di intervento, di lunghezza pari a circa 400 m, presenta due attraversamenti insufficienti a monte, il primo sotto la strada del Macchione e l'altro in corrispondenza di un ingresso secondario del Campeggio Valle degli Ulivi. Procedendo verso valle, il corso d'acqua presenta due ulteriori tombamenti, idraulicamente insufficienti, all'interno della proprietà del campeggio, più importanti in termini di lunghezza, uno è di 25 m e l'altro, che porta fino all'immissione nel Fosso della Galea regolata tramite portella attualmente danneggiata, è di 120 m.

Ai sensi della recente normativa della Regione Toscana la gestione dei tratti tombati dei corsi d'acqua è regolamentata dagli articoli 4, 5 e 6 della L.R. 41/2018.

Come riportato successivamente, le verifiche idrauliche di stato attuale hanno mostrato l'insufficienza del reticolo, con abbondanti esondazioni anche per eventi frequenti e per tutte le durate di pioggia considerate, sia in condizioni di sbocco libero che rigurgitato.

Figura 4 – Inquadramento del tratto oggetto di progetto su ortofoto.

La progettazione degli interventi è avvenuta a step con l'obiettivo di intervenire in una prima fase tramite il finanziamento del Progetto Trigeau, per ridurre il rischio per eventi trentennali le aree più vulnerabili agli allagamenti a valle, per poi completare l'intervento nello step 2 con la realizzazione di un'area di esondazione controllata su proprietà del campeggio, in modo da eliminare gli allagamenti residui per Tr 30 anni e mitigare gli effetti per eventi con Tr 200 anni, riducendo il rischio ad una soluzione accettabile. Come meglio caratterizzati negli elaborati grafici allegati lo **step di intervento 1** prevede le seguenti opere:

- Dismissione completa del tratto tombato più breve del Fosso di Segagnana all'interno della proprietà del Campeggio;
- Dismissione parziale del tracciato tombato più lungo (da 120 m si passa a 40 m di lunghezza del tratto), e sostituzione della condotta esistente Φ 800 mm con sezione scatolare chiusa rettangolare 1.6 x 1.0 m, lasciando inalterata la quota di scorrimento;
- Risezionamento e rinaturalizzazione delle sezioni a cielo aperto, con realizzazione di piccoli parapetti anticaduta verso il fosso. I tratti riaperti avranno sezione trapezoidale larga 3 m sul fondo e 4 m in testa ed altezza 1.0 m nel tratto all'interno del campeggio. Il tratto a lato della strada vicinale di Macchione, attualmente a cielo aperto, sarà risagomato e allargato per ottenere una sezione trapezoidale larga 1 m sul fondo, 2.5 m in testa con altezza di 1.7 m;
- Riprofilatura del fondo nel tratto all'interno del campeggio, al fine di evitare contropendenze ed uniformare lo scorrimento;

- Rifacimento dell'attraversamento per l'ingresso secondario del campeggio, attualmente costituito da un tubo in cls di 80 cm, e dell'attraversamento sotto la strada vicinale di Macchione, attualmente costituito da un tubo in cls di 1,2 m di diametro, e loro sostituzione con scatolari a sezione rettangolare di 1.6 x 1.0 m;
- Realizzazione di due tubazioni in PEHD di diametro 630 mm ciascuna di troppo pieno, che partendo subito a monte della confluenza, scaricano nel Fosso della Galea circa 120 m più a valle. Questo intervento è funzionale ad evitare fenomeni di rigurgito ed il ristagno nelle parti morfologicamente più depresse, facilitando l'immissione del Fosso di Segagnana nel Fosso della Galea.

Lo step di intervento 2 è funzionale all'eliminazione delle esondazioni Tr 30 anni e prevede le seguenti opere:

- Realizzazione di un'area di esondazione controllata da realizzarsi sulla proprietà del campeggio, con superficie lorda di circa 4.000 mq; l'area sarà delimitata da argini in terra rinverditi posti ad una quota di 4.0 m s.l.m. e fondo ad una quota di 2.0 m s.l.m.;
- Realizzazione di uno sfioratore in sponda destra del Fosso di Segagnana, realizzato con scogliera in massi intasati, ad una quota di 3.5 m s.l.m.;
- Realizzazione di uno sfioratore finestrato a monte della Via del Macchione, con doppio scatolare 2.5 x 0.5 m, recapitante le acque all'interno dell'area di esondazione controllata;
- Realizzazione di scarico di restituzione a gravità con tubazione circolare dotata di portella unidirezionale.

Complessivamente l'area destinata al contenimento delle esondazioni del Fosso di Segagnana è pari a 4.000 m^2, con altezza massima invasata di 2.0 m e capacità di accumulo di 7.000 m^3; per la realizzazione dell'opera idraulica verranno messe a disposizione aree di pertinenza privata del campeggio, lasciando l'uso dell'area ad attività ludico ricreative. Tale operazione è in linea con uno degli obiettivi del progetto T.R.I.G.-Eau di sperimentazione di una progettazione partecipata pubblico-privata per la mitigazione del rischio da alluvioni. L'opera è stata verificata con riferimento ad eventi con tempo di ritorno Tr 30 anni e per eventi con diverse durate di pioggia, al fine di ottimizzarne il funzionamento tanto per i valori di picco della portata che per le durate che massimizzano l'invaso in termine di volumi; la sua attuazione comporta l'assenza di esondazioni TR 30 anni nell'area di studio, mentre per eventi con Tr 200 anni residuano esondazioni ma con un livello di rischio accettabile, come successivamente illustrato.

Figura 5 – Area destinata a cassa di laminazione

2. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLE EVENTUALI LAVORAZIONI INTERFERENTI. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALLE AREE DI LAVORO, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E ALLE LAVORAZIONI.

2.1 CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi deve essere finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure di protezione e prevenzione da adottare per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori. Pertanto tale processo sarà legato sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

La valutazione dei rischi si articola nelle seguenti operazioni:

- suddividere le lavorazioni/attività
- identificare i fattori di rischio
- identificare le tipologie di lavoratori esposti
- quantificare i rischi (stima della probabilità di esposizione e della gravità degli effetti)
- individuare e mettere in atto le misure di prevenzione necessarie.

Metodologia Adottata

La quantificazione e relativa classificazione dei rischi deriva dalla stima dell'entità dell'esposizione e dalla gravità degli effetti; infatti, il rischio può essere visto come il prodotto della ***Probabilità P*** di accadimento per la ***Gravità del Danno D***:

$$R = P \times D$$

Per quanto riguarda la probabilità di accadimento si definisce una scala delle Probabilità, riferendosi ad una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e la probabilità che si verifichi l'evento indesiderato, tenendo conto della frequenza e della durata delle operazioni/lavorazioni che potrebbero comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Di seguito è riportata la Scala delle Probabilità:

Livello di probabilità	Criteri
Molto bassa	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in concomitanza con eventi poco probabili ed indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi.
Bassa	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.
Media	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno anche se in modo non automatico e/o diretto. E' noto qualche episodio in cui all'anomalia ha fatto seguito il verificarsi di un danno.
Alta	Esiste una correlazione diretta tra l'anomalia da eliminare ed il verificarsi del danno ipotizzato. Si sono già verificati danni conseguenti all'anomalia evidenziata nella struttura in esame o in altre simili ovvero in situazioni operative simili.

Per quanto concerne l'Entità dei Danni, si fa riferimento alla reversibilità o meno del danno. Di seguito è riportata la Scala dell'Entità del Danno:

Livello di entità	Criteri
Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea breve e rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
Serio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea anche lunga ma reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili
Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità permanente parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzial-mente invalidanti
Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti

Combinando le due scale in una matrice si ottiene la Matrice Dei Rischi nella quale ad ogni casella corrisponde una determinata combinazione di probabilità/entità dei danni. Di seguito è riportata la matrice che scaturisce dalle suddette scale:

Basso
Accettabile
Notevole
Elevato

		DANNO			
		Lieve (1)	Serio (2)	Grave (3)	Gravissimo (4)
PROBABILITA'	Molto bassa (1)	**1**	**2**	**3**	**4**
	Bassa (2)	**2**	**4**	**6**	**8**
	Media (3)	**3**	**6**	**9**	**12**
	Alta (4)	**4**	**8**	**12**	**16**

Classe di rischio	Priorità di intervento
Elevato (12 ≤ R ≤ 16)	**Azioni correttive Immediate** L'intervento previsto è da realizzare con tempestività nei tempi tecnici strettamente necessari non appena approvato il budget degli investimenti in cui andrà previsto l'onere dell'intervento stesso.
Notevole (6 ≤ R ≤ 9)	**Azioni correttive da programmare con urgenza** L'intervento previsto è da realizzare in tempi relativamente brevi anche successivamente a quelli stimati con priorità alta.
Accettabile (3 ≤ R ≤ 4)	**Azioni correttive da programmare a medio termine** Intervento da inserire in un programma di interventi a medio termine ma da realizzare anche in tempi più ristretti qualora sia possibile attuarlo unitamente ad altri interventi più urgenti.
Basso (1 ≤ R ≤ 2)	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione

2.2 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI ED ALL'ORGANIZZAZIONE DELLE EVENTUALI LAVORAZIONI INTERFERENTI. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALLE AREE DI LAVORO, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E ALLE LAVORAZIONI.

Essendo il sito di lavorazione posto in campo aperto, con presenza di possibili interferenze dall'esterno, dovranno essere adottate procedure di lavoro, dispositivi di protezione collettiva e dispositivi di protezione

individuale che tengano conto, oltre che dei rischi propri delle lavorazioni previste, anche dei rischi insiti del sito.

Poiché sono previste attività di scavo, preliminarmente all'inizio delle attività dovrà essere effettuata una ricerca bellica superficiale, tramite metaldetector, su tutta l'area di intervento.

In seguito si dovrà operare per azzerare o ridurre al massimo l'esposizione dei lavoratori agli elementi atmosferici, polveri e rumore presenti; il campo base del cantiere dovrà essere individuato in posizione sicura e non soggetta a particolari lavorazioni. Nell'area del campo base dovrà essere previsto un box spogliatoio ed i servizi igienici. I pasti dovranno essere consumati fuori dall'area di cantiere.

I mezzi di movimento terra utilizzati (escavatori, mezzi d'opera, etc.) e gli autocarri per il trasporto dei materiali dovranno essere dotati di cabina dotata di condizionamento con ricambio di aria esterna con filtro antipolvere: gli impianti di condizionamento dovranno fornire almeno 43 mc/h di aria fresca filtrata, le unità filtranti dovranno risultare efficienti rispetto a particelle di piccole dimensioni, in particolare rispetto alle classi granulometriche della frazione respirabile. I filtri utilizzati dovranno essere provati conformemente alla ISO 10263-2:1994; le cabine di guida dovranno essere conformi alle norme UNI EN 474-5, UNI EN 474-3, UNI EN 474-6.

Inoltre, i mezzi di trasporto dei materiali (autocarri) dovranno essere dotati di copertura in teloni impermeabili per limitare al massimo la dispersione delle polveri sia all'interno che all'esterno del cantiere. Per limitare la dispersione di polveri al di fuori dell'area di cantiere, in particolare durante l'attraversamento dei centri abitati limitrofi, tutti i mezzi in uscita, anche se privi di carico, dovranno essere sottoposti al lavaggio delle ruote e delle parti esposte, compresi i teloni degli autocarri.

Durante le lavorazioni dovrà essere limitato al massimo il sollevamento delle polveri, provvedendo all'inumidimento costante delle aree di lavoro tramite attrezzature irroratrici; durante l'uso di escavatori e mezzi d'opera in cui sussista il rischio di sollevamento polveri, i lavoratori non direttamente coinvolti dovranno tenersi a distanza di sicurezza indossando comunque i DPI di protezione delle vie respiratorie. In giornate particolarmente ventose potrà comunque essere prevista la sospensione dei lavori.

I rischi sopra individuati si sommano ai rischi tradizionali delle lavorazioni previste ed effettuate in alveo e in ambiente aperto (scavi, sbancamenti, formazione di rilevati, movimentazione dei carichi, rinterri, realizzazione casserature, carpenteria metallica, getti di cls, etc.), quali rischio caduta dall'alto, di scivolamento, di seppellimento, rischio di schiacciamento, rischio di caduta di materiale dall'alto.

Per ognuno dei rischi indicati, e per altri che dovessero risultare durante l'avanzamento dell'attività di progettazione, sarà eseguita specifica attività di analisi e valutazione.

Le tipologie di lavorazioni previste obbligheranno a prevedere interruzioni delle stesse durante le precipitazioni atmosferiche e nei periodi seguenti, in particolare per quelle da eseguirsi all'interno degli alvei.

Gli accessi alle aree di deposito ed al campo base saranno chiusi da cancelli con serratura. Ugualmente saranno delimitate e rese inaccessibili le aree di cantiere. All'interno del cantiere saranno adeguatamente limitati gli accessi ai bordi scavo ed alle scarpate presenti, oggetto o meno di intervento.

In particolare si prevede di effettuare le seguenti valutazioni (ai sensi del D.Lgs. 81/2008):

- gestione delle emergenze e misure di primo soccorso;
- rischi legati all'area di cantiere;
- fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
- rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante;
- analisi delle lavorazioni interferenti, valutazione e classificazione dei rischi da interferenza;
- dettaglio delle fasi lavorative; organizzazione, viabilità e segnaletica del cantiere;
- coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Si redigeranno, infine, la stima dei costi ed un adeguato cronoprogramma delle lavorazioni per definire gli opportuni sfasamenti nel tempo e nello spazio delle fasi lavorative al fine di evitare al massimo la possibilità di interferenze.

Gli aggiornamenti del PSC saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano, per l'eventuale introduzione di nuove e diverse lavorazioni a seguito di varianti in corso d'opera oppure per specifiche esigenze operative e di organizzazione aziendale dell'impresa aggiudicataria dei lavori, a seguito degli esiti della gara d'appalto. In caso di aggiornamento o revisione del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

3. STIMA DEGLI ONERI INERENTI LA SICUREZZA

I costi della sicurezza che saranno riportati nella Stima relativa, saranno identificati da tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare:

- apprestamenti, servizi e procedure necessari per la sicurezza del cantiere, incluse le misure preventive e protettive per lavorazioni interferenti;
- impianti di cantiere;
- attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- coordinamento delle attività nel cantiere;
- coordinamento degli apprestamenti di uso comune;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza.

Stima dei costi della sicurezza FASE 1

Apprestamenti previsti nel PSC - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE e OPERE PROVVISIONALI previste nel PSC (Apprestamenti - Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a)(Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a) e c) PRODOTTI PER OPERE PROVVISIONALI previste nel PSC					
CODICE	*DESCRIZIONE*	*U.M.*	*PREZZO*	*QUANTITÀ*	*TOTALE*
TOS19_17.N06.004.010	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione basamento compreso montaggio e smontaggio. Adibito ad ufficio di dimensioni cm 240x450x240 - noleggio mensile - nolo mensile				
	- Nolo per 3 mesi	cad	207.00 €	3.00	€ 621.00
TOS17_17.N06.005.001	WC chimico portatile senza lavamani - noleggio mensile				
	- Nolo per 3 mesi	cad	55.20 €	6.00	€ 165.60
TOS17_17.P06.006.005	Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche, dispersore a croce in acciaio zincato a caldo sezione 50 x 50 x 5 mm. Con bandiera a 3 fori Ø 11 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi. - lunghezza m. 3,00				
	- Messa a terra box	cad	48.44 €	1.00	€ 48.44
TOS17_17.P05.001.003	Rete di recinzione in plastica colore arancio, altezza cm 180				
	- Delimitazione cantiere, accessi, campo base e superfici pericolose	ml	1.32 €	500.0	€ 660.0
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi					
TOS17_17.P07.004.001	Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da kg. 6				
	- Uno campo base ed uno su mezzo operativo	cad	41.43 €	2.00	€ 82.46
MEZZI, PRODOTTI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. d)					
TOS17_17.P07.003.001	Cassetta contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389				
	Campo base ed area operativa	cad	74.75 €	2.00	€ 149.50

Preventivo	Bonifica superficiale dagli ordigni bellici, fino a mt. 1 dal piano di campagna. Le operazioni di bonifica dagli ordigni bellici includono l'utilizzo di idonea apparecchiatura cerca metalli munita di avvisatore acustico e con trasmissione dei segnali. Compreso l'onere per trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quant'altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative. Da eseguirsi mediante l'esplorazione su fasce di terreno della larghezza di mt. 1 su tutta la lunghezza dell'area. Compreso scavi manuali o meccanici per approfondire l'indagine in caso di segnalazione sonora. Compreso lo smaltimento di eventuali ritrovati metallici non bellici. Operazione eseguita da due operai specializzati, ausiliati se necessario da escavatore, su tutta l'area di realizzazione della cassa d'espansione, dell'area di laminazione controllata e degli scavi	corpo	1.000	1.00	€ 3.089,98
Misure di coordinamento					
TOS17_17.S08.003.001	Riunioni di coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Controllo dei luoghi e delle attrezzature per una efficace attuazione dei piani di emergenza durante l'esecuzione dei lavori	ora	31.81 €	20.00	€ 636,20
Totale oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta					**€ 5.453,18**

Stima dei costi della sicurezza FASE 2

Apprestamenti previsti nel PSC - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE e OPERE PROVVISIONALI previste nel PSC (Apprestamenti - Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a)(Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a) e c) PRODOTTI PER OPERE PROVVISIONALI previste nel PSC					
CODICE	*DESCRIZIONE*	*U.M.*	*PREZZO*	*QUANTITÀ*	*TOTALE*
TOS19_17.N06.004.010	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione basamento compreso montaggio e smontaggio. Adibito ad ufficio di dimensioni cm 240x450x240 - noleggio mensile - nolo mensile				
	- Nolo per 3 mesi	cad	207.00 €	3.00	€ 621.00
TOS17_17.N06.005.001	WC chimico portatile senza lavamani - noleggio mensile				
	- Nolo per 3 mesi	cad	55.20 €	6.00	€ 165.60
TOS17_17.P06.006.005	Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche, dispersore a croce in acciaio zincato a caldo sezione 50 x 50 x 5 mm. Con bandiera a 3 fori Ø 11 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi. - lunghezza m. 3,00				
	- Messa a terra box	cad	48.44 €	1.00	€ 48.44
TOS17_17.P05.001.003	Rete di recinzione in plastica colore arancio, altezza cm 180				
	- Delimitazione cantiere, accessi, campo base e superfici pericolose	ml	1.32 €	500.0	€ 660.0
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi					
TOS17_17.P07.004.001	Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da kg. 6				
	- Uno campo base ed uno su mezzo operativo	cad	41.43 €	2.00	€ 82.46
MEZZI, PRODOTTI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. d)					
TOS17_17.P07.003.001	Cassetta contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389				
	Campo base ed area operativa	cad	74.75 €	2.00	€ 149.50

Preventivo	Bonifica superficiale dagli ordigni bellici, fino a mt. 1 dal piano di campagna. Le operazioni di bonifica dagli ordigni bellici includono l'utilizzo di idonea apparecchiatura cerca metalli munita di avvisatore acustico e con trasmissione dei segnali. Compreso l'onere per trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quant'altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative. Da eseguirsi mediante l'esplorazione su fasce di terreno della larghezza di mt. 1 su tutta la lunghezza dell'area. Compreso scavi manuali o meccanici per approfondire l'indagine in caso di segnalazione sonora. Compreso lo smaltimento di eventuali ritrovati metallici non bellici. Operazione eseguita da due operai specializzati, ausiliati se necessario da escavatore, su tutta l'area di realizzazione della cassa d'espansione, dell'area di laminazione controllata e degli scavi	corpo	1.000	1.00	€ 2.441,87
Misure di coordinamento					
TOS17_17.S08.003.001	Riunioni di coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Controllo dei luoghi e delle attrezzature per una efficace attuazione dei piani di emergenza durante l'esecuzione dei lavori	ora	31.81 €	20.00	€ 636,20
Totale oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta					**€ 5.453,18**