

PNC - PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009-2016, Sub-misura A4,"Investimenti sulla rete stradale statale"

Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio lungo la S.S. n. 210 "Fermana Faleriense" - Amandola - Servigliano"

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
 Ing. Eugenio Moroni
 Ordine Roma n° 10020

IL GEOLOGO
 Dott.ssa Geol. Maria Bruno
 Ordine dei Geologi del Lazio al n° 668

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
 Ing. Francesco M. La Camera
 Ordine Roma n° 7290

IMPRESA CONCORRENTE A.T.I.:

Mandataria:



Mandante:



RTP DI PROGETTAZIONE:

Mandataria:

S.T.E. s.r.l.

Structure and Transport Engineering

Direttore Tecnico
 Ing. E. Moroni
 Ordine Ing. Roma N. 10020

Mandanti:



Direttore Tecnico
 Ing. G. Grimaldi
 Ordine Ing. Roma N. 17703A

Dott. Geol. M. BRUNO

Ordine Geologi
 Lazio N. 668

BONIFICA ORDIGNI BELLICI

Relazione e stima intervento

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T03_SI01_SIC_RE01_A			
A N 2 6 6	D	2 3	CODICE ELAB.	T 0 3 S I 0 1 S I C R E 0 1	A	-
D						
C						
B						
A	Emissione		Giugno2023	ALESSANDRONI	ALESSANDRONI	LA CAMERA
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommario

1	PREMESSA	2
2	ANALISI DI RISCHIO PRELIMINARE	3
3	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE - ELABORATI DI RIFERIMENTO	4
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA	4
4.1	Generalita'	4
4.2	Taglio Preliminare Della Vegetazione	5
4.3	Bonifica Terreste Superficiale	6
4.4	Bonifica Profonda Mediante Fori Trivellati	8
4.5	Apparati Di Ricerca Terrestri	11
4.6	Bonifica Profonda Mediante Fori Trivellati	12
4.7	Scavi per il recupero degli Ordigni Bellici	12
4.8	Rimozione degli Ordigni Bellici	13
4.9	Termine dei lavori di Bonifica.	13
5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA	14
6	ALBO DELLE IMPRESE SPECIALIZZATE NELLA BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLCI	20
7	STIMA COSTI ATTIVITA' DI BONIFICA	21

1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la definizione delle di sedime del tracciato che dovranno essere sottoposte alla bonifica da ordigni bellici prima dell'inizio dei lavori. Le operazioni di bonifica si effettueranno là dove verranno realizzate opere aventi carattere sia permanente sia provvisorio, compresi cantieri e viabilità di cantiere e tutte le aree dove è previsto ci sarà transito delle macchine operatrici. Non è stata riscontrata la necessità di eseguire la bonifica in acqua.

2 ANALISI DI RISCHIO PRELIMINARE

Il punto di partenza per definire il livello del rischio bellico residuo è l'analisi storica. L'approccio metodologico adottato è funzionale all'obiettivo prefissato: fornire un inquadramento storiografico dell'attività bellica prevalente del territorio, contestualizzando il periodo storico di riferimento (Seconda guerra mondiale), classificando secondo macrocategorie di riferimento la natura delle operazioni svolte (attività campale, attività aerea) e definendo quindi la tipologia prevalente di ordigni residuati bellici potenzialmente rinvenibili nel sito in esame. Le informazioni rilevanti sono poi state filtrate, in particolare le notizie fornite da memorie storiche di singoli combattenti o singole truppe impiegate in un determinato fronte.

L'analisi storica della zona in cui ricade l'area di progetto, risulta coinvolta in maniera certa nella Seconda Guerra Mondiale, da ottobre 1943 a luglio 1944 l'intera regione subì numerosi bombardamenti da parte delle forze alleate. I bombardamenti aerei sulla zona sono stati 277.

Il bombardamento del 1° novembre 1943 fu uno dei più tragici eventi della storia della città: due incursioni consecutive colpirono la regione.

La documentazione storica recuperata conferma un'elevata presenza di bombardamenti sull'area di progetto durante il 1943-1944. Si ritiene pertanto di sostenere che per il sito di progetto esiste un:

Livello di rischio bellico residuo non accettabile

3 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE - ELABORATI DI RIFERIMENTO

Il quadro delle aree interessate da ciascun tipo di bonifica, superficiale e/o profonda, per quanto riguarda l'infrastruttura e la cantierizzazione (cantieri e viabilità di cantiere) è restituito negli elaborati di riferimento.

L'individuazione delle varie tipologie di bonifica ordigni bellici e il dettaglio delle quantità delle varie tipologie correlato alle wbs dell'intervento è riportata in calce nei seguenti elaborati T03_SI01_SIC_PP01-03_A.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA

4.1 Generalità

Tutte le aree di sedime del tracciato dovranno essere sottoposte alla bonifica da ordigni bellici prima dell'inizio dei lavori. Le operazioni di bonifica si effettueranno là dove verranno realizzate opere aventi carattere sia permanente sia provvisorio, compresi cantieri e viabilità di cantiere e tutte le aree dove è previsto ci sarà transito delle macchine operatrici. Non è stata riscontrata la necessità di eseguire la bonifica in acqua.

La metodologia e le prescrizioni per l'esecuzione della bonifica saranno quelle dettate dalla "[Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemata Terrestre](#)" Ed.2020 del [MINISTERO della DIFESA](#) (art. 4 - comma 2 D.M. 28 Febbraio 2017) che si deve intendere inclusa negli elaborati di progetto.

In considerazione delle opere previste e nel rispetto delle prescrizioni rilasciate e di tutte le normative di riferimento, sono state individuate le seguenti diverse tipologie di bonifica:

- Bonifica di superficie, da ordigni residuati bellici, fino a mt 1,00 di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dai lavori di ogni tipo, comprese quelle di cantiere e di piste di servizio;
- Bonifica profonda effettuata mediante trivellazioni spinte fino a mt 3.00/7.00 di profondità dal piano campagna con garanzia di mt 1.00 oltre tali profondità;

- Bonifica in acqua, nei periodi invernali la quota della falda può raggiungere il piano campagna e quindi sarà necessario prevedere la bonifica in presenza di acqua (*battenti compresi tra i 5 e i 60 cm*) ne la bonifica subacquea (*fondali lacustri o alvei di fiume con pelo libero delle acque superiore a 60 cm*).

Tutta la vegetazione erbacea ed arbustiva che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica dovrà essere rimossa contestualmente alle operazioni di bonifica superficiale.

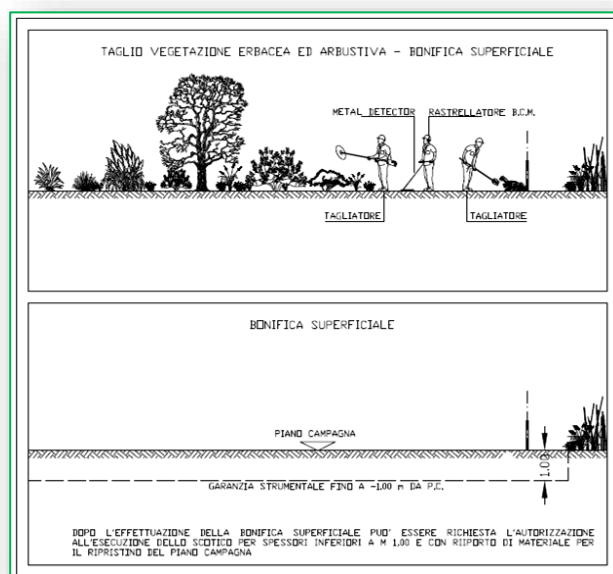
La superficie totale delle aree da bonificare, sedime infrastruttura, aree occupate dalla cantierizzazione è di **261.904,00 mq.**

4.2 Taglio Preliminare Della Vegetazione

Tale attività ha lo scopo di eliminare tutta la vegetazione presente sul terreno da sottoporre a bonifica superficiale che impedisca un efficace e corretto impiego degli apparati di ricerca. Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per "campo" e "striscia" di bonifica, come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato di ricerca. Tale operazione dovrà essere svolta esclusivamente da personale qualificato Rastrellatore B.C.M. sotto la supervisione di un Assistente Tecnico B.C.M..

Il taglio della vegetazione dovrà avvenire manualmente, esplorando visivamente il terreno e attuando tutte le possibili cautele atte a evitare il fortuito contatto sia del personale che delle attrezzature di lavoro con eventuali ordigni bellici posti in superficie o affioranti.

Nel caso si operi su terreni dove è stata valutata la presenza di ordigni particolarmente pericolosi (mine anti uomo, bombe a mano inesplose, ecc.), il taglio della vegetazione dovrà procedere di pari passo con la bonifica superficiale.



Il materiale tagliato dovrà essere portato fuori da ogni "striscia" prima di procedere al taglio di quella successiva e periodicamente ed opportunamente trasportato fuori dai "campi" di lavoro.

Durante le operazioni di taglio – nel rispetto delle vigenti disposizioni emanate dall'Autorità Forestale – dovranno essere salvaguardate le piante ad alto fusto e le matricine esistenti.

4.3 Bonifica Terrestre Superficiale

La bonifica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scorporamento di ordigni bellici nonché di tutte le masse metalliche presenti superficialmente sul terreno e all'interno di uno strato di profondità massima di cm. 100 ovvero a profondità inferiore, in relazione all'accertata capacità di indagine dell'apparato di ricerca utilizzato.

La capacità di indagine dell'apparato di ricerca va determinata mediante prove campione mirate ad annullare l'eventuale interferenza presente nella particolare tipologia di terreno sul quale si dovrà operare.

Prima di procedere alla bonifica superficiale l'area da bonificare sarà divisa in "campi" numerati delle dimensioni di m. 50 x 50, a sua volta suddivisi in "strisce" della larghezza massima di 0,80 m identificate da lettere.

Nel caso di aree da bonificare in cui una dimensione prevale nettamente sull'altra, come nel caso di itinerari ferroviari/stradali ovvero scavi di trincea per posa condutture/cavi, i "campi" potranno avere anche lati di dimensione diversa, fermo restando che nessuna dovrà superare i 50 metri. Nel progetto di bonifica dovranno essere chiaramente riportate le coordinate (in WGS 84 GD) relative al perimetro di intervento.

L'attività di ricerca dovrà essere condotta, procedendo per "strisce" successive, esplorando tutta la superficie interessata mediante l'apparato di ricerca passato lentamente al di sopra di essa, ad una distanza massima dal suolo non superiore a 5 centimetri.

Una volta che l'apparato di ricerca avrà rilevato la presenza di una interferenza magnetica in un determinato punto, in corrispondenza di esso si dovrà procedere con lo scavo di avvicinamento, che dovrà essere eseguito a mano a distanza inferiore di 50 centimetri dalla sorgente dell'anomalia magnetica, in maniera da portare allo scoperto l'oggetto metallico che origina la stessa.

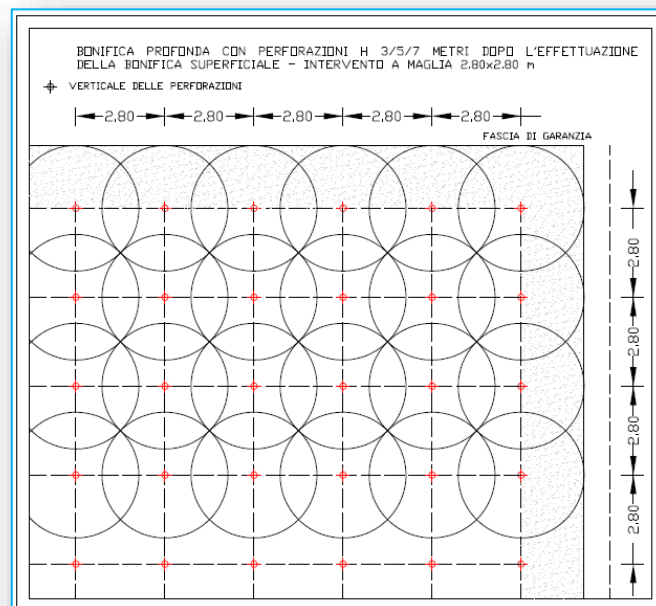
Durante le operazioni di scavo per avvicinamento all'ordigno la terra rimossa dovrà essere collocata su area già bonificata. Una volta individuato l'oggetto metallico che origina l'anomalia magnetica, qualora non si tratti di un ordigno bellico, lo stesso dovrà essere rimosso e collocato in apposita area di stoccaggio definita preventivamente, per il successivo smaltimento a cura del "soggetto interessato".

Una volta rimosso l'oggetto metallico, lo scavo potrà essere riempito utilizzando la terra precedentemente rimossa, dopo aver verificato il fondo scavo con l'apparato di ricerca per accertare che la sorgente dell'anomalia magnetica sia stata totalmente eliminata.

Nel caso in cui, invece, l'oggetto metallico sia riconosciuto come possibile ordigno bellico, dovranno essere attivate le procedure previste al paragrafo 2.3.5 del Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre (annesso III alla direttiva tecnica).

4.4 Bonifica Profonda Mediante Fori Trivellati

Tale tipologia di bonifica ha lo scopo di ricercare, individuare e localizzare ordigni esplosivi residuati bellici presenti all'interno di un determinato volume di terreno che dovrà essere soggetto a scavi oppure ad attività invasive come il movimento di mezzi d'opera, ad una certa profondità dal piano di campagna, normalmente superiore a cm. 100 ovvero a quota inferiore nel caso in cui le diffuse anomalie magnetiche non consentano di garantire tale quota di indagine con la bonifica superficiale, che dovrà essere sempre effettuata preliminarmente. La bonifica di profondità si sviluppa secondo la seguente metodologia:

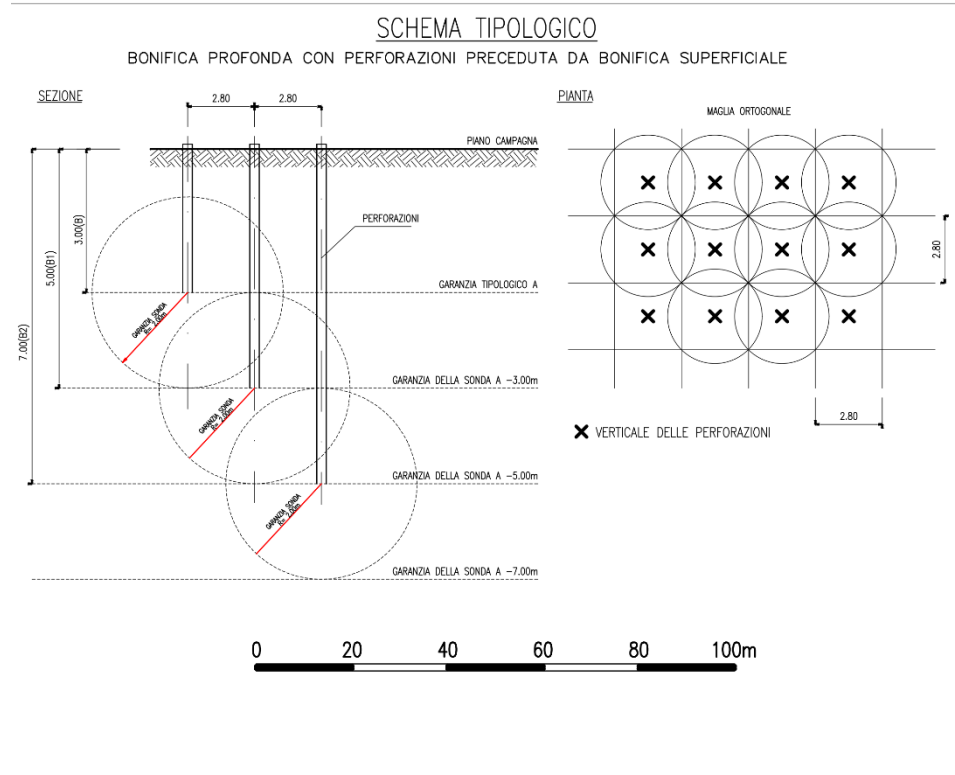


- suddivisione dell'area da bonificare in campi numerati della dimensione di m. 50 x 50 (la stessa adottata per la bonifica superficiale), a loro volta suddivisi in quadrati aventi il lato di m. 2,80 (o dimensione inferiore in caso di diffuse anomalie magnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), che dovranno essere opportunamente individuati mediante un sistema di coordinate alfanumerico con origine nell'angolo in basso a sinistra ed utilizzante come ascissa le lettere ed ordinata i numeri. Nel caso di più campi la riga superiore di quadrati e la colonna destra si sovrapporranno a quelli contermini;
- perforazione al centro di ciascun quadrato (determinato dall'incrocio delle diagonali),

a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato di ricerca e comunque, per motivi di sicurezza, non superiore a cm. 20. Tale foro dovrà avere inizialmente una profondità di cm. 100 (o quota inferiore come detto in precedenza) dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale, preliminarmente eseguita;

NOTA:

Dopo l'effettuazione della bonifica di superficie è ammesso lo scotico di 50 cm con riporto di materiale che ripristini l'originale del piano di campagna.



- inserimento della sonda dell'apparato di ricerca nel foro fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferromagnetiche interrato entro un raggio di m. 2 (o distanza inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche); effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300 (o quota inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), qualora l'apparato non abbia segnalato interferenze; prosecuzione con perforazioni progressive di

cm. 200 per volta (o quota inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista;

- segnalazione dei fori che hanno generato segnali di intensità tale da poter essere riconducibili a possibili ordigni bellici, mediante picchetto in legno di altezza m. 1 riportate in sommità un triangolo capovolto di colore rosso. Tali fori dovranno essere marcati anche sulla pianta dell'area.
- escavazione mediante mezzo meccanico, nel rispetto delle specifiche norme di legge sulla sicurezza, per la messa in luce della massa che genera l'anomalia ferromagnetica, da eseguire iniziando dalla superficie in posizione laterale rispetto al segnale riscontrato avvicinandosi allo stesso fino ad una distanza di sicurezza valutata dal rastrellatore con l'ausilio dello strumento, successivo scavo a mano per l'avvicinamento e lo scoprimento della massa che genera l'anomalia ferromagnetica;
- attivazione delle procedure previste al paragrafo 2.3.5 del Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre (annesso III alla direttiva tecnica) nel caso in cui, invece, l'oggetto metallico sia riconosciuto come possibile ordigno bellico;
- trascrizione sul rapporto giornaliero delle attività di Bonifica Bellica (*fac-simile 3.9 in appendice I del Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre*) delle operazioni di perforazione e dell'esito dei progressivi sondaggi.

L'impresa specializzata dovrà garantire, nell'attestato di bonifica bellica, un ulteriore metro oltre la profondità raggiunta con i fori trivellati.

In caso di presenza di rifiuto roccia, ghiaia compatta o terreno particolarmente compatto che impedisca il raggiungimento delle quote di bonifica previste nel DUB approvato, l'impresa specializzata dovrà indicare nell'attestato di bonifica bellica la quota effettivamente raggiunta dichiarando contestualmente l'ulteriore metro di garanzia strumentale. La situazione di rifiuto roccia, ghiaia compatta o terreno particolarmente compatto non potrà essere generalizzata all'intera area, ma circostanziata in ragione dell'effettiva presenza dello strato compatto foro per

foro. Si precisa altresì che l'impresa specializza dovrà adottare tutte le misure necessarie (es. cambio trivella, cambio escavatore, maglia ristretta, verifica strumentale all'interno di fratture eventualmente presenti nello strato compatto, ecc..) al fine di avere la certezza dell'assenza di ordigni residuati bellici oltre le quote di rifiuto roccia, ghiaia compatta o terreno particolarmente compatto.

In caso di situazioni ambientali ed antropiche, tali per cui si renda necessario la chiusura giornaliera dei fori di sondaggio, la ditta incaricata potrà avvalersi della modalità operativa denominata "cantiere dinamico" di cui al punto 2.3.1.10 del DUB.

La percentuale dei fori da verificare in fase di validazione del servizio sarà determinata dal Comandante dell'OEP in qualità di Responsabile del procedimento.

4.5 Apparat Di Riceerca Terrestri

Gli apparati di ricerca devono essere caratterizzati da una elevata sensibilità al rilevamento di ordigni bellici di ogni genere e tipo, o parti di essi, magnetici e non magnetici, ed essere impiegabile, senza alcun decadimento prestazionale, su qualsiasi tipo di terreno. In particolare, devono garantire:

- sicura rilevazione ed accurata localizzazione di masse metalliche e parti non metalliche conduttive incorporate;
- capacità discriminante adeguata verso i targets di interesse, specie in ambienti caratterizzati da alto inquinamento magnetico; - rivelazione statica e dinamica, indipendente sia dalla velocità di spostamento della testa di ricerca, sia dalla direzione di marcia;
- possibilità di lavorare in presenza o vicinanza di analoghi apparati anche alla massima sensibilità;
- la Georeferenziazione con un sistema GPS in grado di fornire idoneo report/tracciato dell'attività di ricerca;
- semplicità di impiego da parte di un operatore mediamente addestrato;
- il rispetto della normativa nazionale in vigore per le radio interferenze e per l'esposizione del corpo umano a campi elettromagnetici.

4.6 Bonifica Profonda Mediante Fori Trivellati

In caso di ritrovamento di ordigno, o sospetto tale, sarà immediatamente informato il responsabile dei lavori di bonifica e saranno adottate tutte le misure di sicurezza necessarie mediante la individuazione del punto di ritrovamento con adeguata segnaletica. Sul luogo del rinvenimento sarà presente il solo personale specializzato e saranno adottate le necessarie cautele per evitare lo stazionamento od il transito di persone all'interno dell'area delimitata a rischio. In caso di accertata presenza di ordigno, il responsabile dei lavori di bonifica, dopo aver stabilito il grado di pericolosità, valuterà la possibilità della sua rimozione per il collocamento in adatta area riservata.

Qualora l'ordigno rinvenuto non fosse ritenuto rimovibile o sia troppo rischiosa la sua rimozione, saranno immediatamente collocati i segnali di pericolo e sarà avvertita l'Autorità di Pubblica Sicurezza per i provvedimenti di evacuazione e sorveglianza della zona.

Per tutta la durata dei lavori sarà garantita la presenza di un assistente tecnico BCM che dovrà eseguire il riconoscimento degli ordigni bellici eventualmente ritrovati e stilare il relativo rapporto di rinvenimento.

4.7 Scavi per il recupero degli Ordigni Bellici

Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose individuate con le fasi di ricerca superficiale dovranno essere effettuati esclusivamente a mano con precauzione ed attrezzature adeguate alla particolarità ed ai rischi dell'operazione.

Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose profonde potranno essere effettuati con mezzi meccanici con azionamento oleodinamico fino ad una quota un metro più elevata di quella della massa ferrosa da rimuovere (e comunque per strati non superiori a 70/80 cm per volta), la restante parte dello scavo dovrà essere eseguita a mano. Gli scavi di sbancamento di strati già bonificati, per effettuazione di ricerche a strati successivi, previa approvazione dell'Amministrazione Militare, potranno essere eseguiti con mezzi meccanici.

Tutti gli scavi dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un assistente tecnico o di un rastrellature.

Ove necessario l'APPALTATORE dovrà provvedere a sbadacchiare od armare le pareti degli scavi e dovrà altresì provvedere all'aggottamento e/o regolamentazione delle acque meteoriche o di falda.

Tutte le aree scavate, al termine della bonifica, dovranno essere convenientemente rinterrate, con materiale proveniente dagli scavi o di fornitura dell'APPALTATORE, per ripristinare il preesistente stato dei luoghi.

4.8 Rimozione degli Ordigni Bellici

Tutte le masse ferrose e gli ordigni bellici localizzati, dovranno essere messi a nudo con le opportune cautele e, se perfettamente noti e certamente non pericolosi, dovranno essere rimossi ed accantonati in area sicura e presidiata.

Gli ordigni bellici non noti o non riconosciuti con assoluta certezza dovranno essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento dell'Amministrazione Militare. Il ritrovamento degli ordigni bellici dovrà essere tempestivamente comunicato per iscritto alla competente Amministrazione Militare, alla DIREZIONE LAVORI DEL COMMITTENTE ed ai Carabinieri.

La distruzione degli ordigni bellici non trasportabili sarà effettuata in loco previa adozione delle necessarie misure di sicurezza. Il brillamento sarà attuato da tecnici dell'Amministrazione Militare o, purché dallo stesso prescritto ed autorizzato dai tecnici dell'APPALTATORE.

Gli ordigni bellici rimossi ed accantonati, a meno di diversa disposizione dell'Amministrazione Militare, dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dalla stessa Amministrazione Militare.

I mezzi utilizzati per il trasporto dovranno essere idonei allo scopo, perfettamente efficienti, muniti di regolari permessi e coperti da adeguate assicurazioni.

4.9 Termine dei lavori di Bonifica.

Ultimati i lavori di bonifica saranno inviati, contestualmente all'Amministrazione Militare ed alla direzione lavori, i seguenti documenti:

- la data di fine lavori;
- la planimetria indicante le zone bonificate;
- l'elenco degli ordigni rinvenuti;

- la dichiarazione di completamento delle operazioni di bonifica ("Dichiarazione di Garanzia"), firmata dal Dirigente Tecnico che ha diretto i lavori e dal legale rappresentante dell'impresa esecutrice.

Tenuto conto che non possono essere indagate capillarmente tutte le aree interessate dalla BOB con lo scopo di valutare l'eventuale presenza di aree nelle quali possano essere rinvenuti rifiuti, viene consigliato, nella successiva fase progettuale e comunque prima dell'appalto, l'inserimento in computo di una voce di spesa per lo smaltimento di tali eventuali rifiuti.

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA

La superficie totale delle are da bonificare sedime infrastruttura e aree destinate alla cantierizzazione è 261.904,00 mq.

WBS - AP.01	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	2.921
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	7.302
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	7.302
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	-

WBS - AP.02	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	312
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	781
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	781
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	178

WBS - AP.03	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	44.645
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	111.613
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	111.613
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	1.272

WBS - AP.04	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	9.349
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	23.372
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	23.372
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	2.991

WBS - AP.05	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	12.074
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	30.184
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	30.184
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	-

WBS -AP.06	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	12.075
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	31.763
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	31.763
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	11.742

WBS - VI.01	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	15.918
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	39.795
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	39.795
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	971

WBS - RO.01	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	2.302
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	5.754
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	5.754
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	703

WBS -RO.02	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	1.419
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	3.547
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	3.547
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	-

WBS - RO.03	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	796
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	1.990
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	1.990
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	-

WBS - RO.04	
TIPOLOGIA	SUPERFICIE BONIFICA TERRESTRE
INFRASTRUTTURA	mq
• taglio di vegetazione	2.321
• bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1,00 m	5.803
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 3,00 m	5.803
• bonifica profonda con garanzia strumentale fino a 7,00 m	-

6 ALBO DELLE IMPRESE SPECIALIZZATE NELLA BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLICI

[Presso il Ministero della Difesa - Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti - Direzione dei Lavori e del Demanio](#) - è istituito, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177, [l'albo delle imprese specializzate nella bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici](#). L'iscrizione all'albo è condizione per l'esercizio dell'attività di bonifica preventiva e sistematica da ordigni bellici inesplosi ed è disposta per categorie e classifiche in relazione alla tipologia di intervento da porre in essere ed alle capacità tecnico-economiche dell'impresa.

7 STIMA COSTI ATTIVITA' DI BONIFICA