

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI VESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



S.O. COORDINAMENTO TERRITORIALE SUD

PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI

VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE

Ottemperanza alle prescrizioni Delibera CIPE 28/01/2015

Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi

BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI

Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 1 U 0 3 E 7 8 R H B B 0 0 0 0 3 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	G. Tulino	Ott. 2016	G. Tulino	Ott. 2016	F. Gernone	Ott. 2016	 ITALFERR S.p.A. Gruppo Ferrovie dello Stato Direzione Investimenti UO Infrastrutture Sud Dott. Ing. Danilo Tiberti Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10875
B	Emissione Esecutiva	INTEGRA	GIUGNO 2021	G. FICORELLA	GIUGNO 2021	G. DIMAGGIO	GIUGNO 2021	
C	Emissione Esecutiva	G. FICORELLA	Gennaio 2022	G. FICORELLA	Gennaio 2022	G. DIMAGGIO	Gennaio 2022	

File: IA1U03E78RHBB0000301C

n. Elab.:



TRATTA A SUD DI BARI

VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.

Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.

Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IAIU	03 E 78	RH	BB0000301	C	2 di 17

SOMMARIO

1	GENERALITA'	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE	6
4	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA	7
4.1	TAGLIO DI VEGETAZIONE	8
4.2	BONIFICA SUPERFICIALE (PROPEDEUTICA A QUALSIASI BONIFICA PROFONDA).....	9
4.3	BONIFICA PROFONDA	10
4.4	BONIFICA PROFONDA MEDIANTE SCAVO MECCANICO A STRATI	12
5	INTERVENTI PREVISTI	13
5.1	SCAVI PER IL RECUPERO DI ORDIGNI BELLICI.....	14
5.2	RITROVAMENTO ORDIGNI BELLICI	14
5.3	RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI BELLICI.....	14
6	NOTE PER LE OPERE DA COMPUTARSI A MISURA	16
7	TERMINE DEI LAVORI DI BONIFICA	17

	<p>TRATTA A SUD DI BARI</p> <p>VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.</p> <p>Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.</p>												
<p>Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>01E78</td> <td>RH</td> <td>BB 00 00 301</td> <td>B</td> <td>3 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	3 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	3 di 17								

1 GENERALITA'

La presente relazione contiene la descrizione delle attività previste per la bonifica degli ordigni bellici in relazione al Progetto Definitivo “Riassetto Nodo di Bari – Tratta a Sud di Bari: variante di tracciato tra Bari C.le e Bari Torre a Mare. Trattasi nello specifico della realizzazione di alcune opere incluse nel complesso progettuale relativo alla variante di tracciato lungo la linea Bari – Lecce nella tratta compresa tra Bari Centrale e Bari Torre a Mare (sviluppo 10,130 Km), che prevede la variante della tratta ferroviaria Bari C.le – Bari Torre a Mare, la realizzazione della nuova Fermata Campus, la realizzazione della nuova Stazione Executive, la realizzazione della nuova Fermata Triggiano, la soppressione di 1 passaggio a livello delle Ferrovie Sud Est, le opere di mitigazione ambientale e di riambientazione.

Le opere interessate dalla Bonifica da Ordigni Bellici sono:

- realizzazione di canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano, ubicata parallelamente alla futura linea ferroviaria Bari C.le – Bari Torre a Mare, nel tratto compreso tra la lama Valenzano e la Tangenziale di Bari;
- realizzazione di strade di ricucitura e collegamento alla viabilità urbana dei fondi compresi tra la SS16 Tangenziale di Bari, la futura linea Bari C.le – Bari Torre a Mare e tra la variante di tracciato della linea ferroviaria FSE che collega la nuova stazione di Bari Executive e l'esistente stazione FSE di Bari Mungivacca.

La Bonifica Ordigni Bellici rappresenta la prima operazione propedeutica alla costruzione di un'opera infrastrutturale tesa a scongiurare pericoli per le maestranze che verranno impiegate per la realizzazione delle varie opere costruttive in primo luogo e per persone, edifici e quant'altro si trova nell'immediato intorno. In particolare, la procedura di sviluppo per l'esecuzione delle lavorazioni di bonifica da ordigni bellici prevede i seguenti step operativi:

- elaborazione del progetto in conformità alla Normativa vigente e con l'utilizzo delle tariffe dei prezzi RFI. Nel caso specifico, essendo questa relazione mirata alla bonifica da ordigni esplosivi e residuati bellici, la tariffa di riferimento è la “Tariffa dei Prezzi-BA”. È da evidenziare che i prezzi di tariffa sono comprensivi di tutti gli oneri prescritti dalla Direttiva Tecnica GEN-BST001 - Bonifica Bellica Sistemica Terrestre, edita nel 2020 dal Ministero della Difesa, nonché di quanto riportato nelle “Avvertenze Generali” della tariffa RFI stessa;

**TRATTA A SUD DI BARI****VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.****Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.**

Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	4 di 17

- iter autorizzativo: il committente invia una istanza, conformemente a quanto previsto dalla Direttiva B-TER 001, al Ministero della Difesa, Reparto Infrastrutture, Ufficio B.C.M. (acronimo di Bonifica Campi Minati) competente per territorio, allegando elaborati grafici, relazione tecnica lavori, sezione scavi, relazione geologica, eventuali altri documenti.

Il suddetto Reparto rilascia, entro 30 giorni dalla data di presentazione, il Parere Vincolante e le relative "Prescrizioni tecniche" costituite da "Prescrizioni generali" e "Prescrizioni particolari" in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati;

- esecuzione degli interventi di bonifica secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e del Demanio del Ministero della Difesa (GENIODIFE), che per le attività di direzione, coordinamento e controllo connesse alla bonifica sistematica terrestre si avvale del Reparto Infrastrutture sez. B.C.M. competente per territorio;
- conclusione delle attività di bonifica sistematica terrestre: una volta ultimate le operazioni di BST, l'impresa specializzata rilascia al Soggetto Interessato "l'Attestato di Bonifica Bellica" da inviare all'autorità militare che, nei termini di 30 giorni dalla data di ricezione, provvederà a restituire presa specializzata ed al Soggetto Interessato la documentazione recante la validazione sul corretto svolgimento del servizio BST.

Per la Bonifica profonda sono stati presi in riferimento i seguenti elaborati dei Profili Geotecnici del Progetto Definitivo tratta a Sud di Bari : variante di tracciato tra Bari C.le e Bari Torre a Mare
IA0D01D78F6GE0005001; IA0D01D78F6GE0005002; IA0D01D78F6GE0005003; IA0D01D78F6GE0005004;
IA0D01D78F6GE0005005; IA0D01D78F6GE0005006; IA0D01D78F6GE0005007;
IA0D01D78F6GE0005008;

	<p>TRATTA A SUD DI BARI</p> <p>VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.</p> <p>Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.</p>												
<p>Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>01E78</td> <td>RH</td> <td>BB 00 00 301</td> <td>B</td> <td>5 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	5 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	5 di 17								

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello Stato, dei regolamenti Militari vigenti. Si richiamano, di seguito, a titolo non esaustivo, le principali normative relative all'argomento:

- GEN-BST 001 “Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre” Ed 2020.
- D.L. luogotenenziale 12/04/46, n. 320 modificato dal D.L.C. PS del 01-11-1947 n.ro 1768.
- R.D. 18/06/31 n° 773 T.U. leggi di Pubblica Sicurezza Artt. 46 e 52 e leggi successive.
- Regolamento esecutivo al T.U. di cui sopra.
- Circolare 300/46 del 24/11/52 del Ministero Interni.
- Capitolato B.C.M. edito dal Ministero Difesa ed. 1984 o successive.

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le prescrizioni riportate nel “Capitolato Costruzioni Opere Civili – sez- I – Bonifica Ordigni Bellici – rev. B del 04/11/99.

**TRATTA A SUD DI BARI****VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.****Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.**

Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	6 di 17

3 ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE

Preliminarmente, e con sufficiente anticipo rispetto ai tempi previsti per l'avvio dei lavori di bonifica, l'Appaltatore dovrà inoltrare richiesta di autorizzazione ad eseguire le operazioni di bonifica al Reparto dell'Autorità Militare di competenza.

I lavori di bonifica potranno iniziare solo dopo aver ricevuto tale autorizzazione, e dovranno essere condotti in conformità alle prescrizioni dettate dell'Autorità Militare.

	TRATTA A SUD DI BARI VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE. Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.					
	Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici	COMMESSA IA1U	LOTTO 01E78	CODIFICA RH	DOCUMENTO BB 00 00 301	REV. B

4 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA

Si descrivono di seguito gli articoli che disciplinano la bonifica di un terreno normale, ossia la bonifica eseguita su terreni asciutti o con presenza di acqua dove il pelo libero della stessa non sia superiore a 5 cm dal piano campagna.

Si precisa che le aree interessate dalle operazioni di bonifica sono evincibili negli elaborati elencati di seguito:

- PLANIMETRIE DI PROGETTO CON BOE Tav . 1 di 2 – cod. IA1U03E78P7BB0200301
- PLANIMETRIA DI PROGETTO CON BOE Tav . 2 di 2 – cod. IA1U03E78P7BB0300301

Le lavorazioni da eseguire per effettuare la bonifica da ordigni bellici sono le seguenti:

- taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della 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 di superficie acquatica, da ordigni residuati bellici, fino a mt 1,00 di profondità dal fondo alveo, delle aree interessate dai lavori di realizzazione fondazioni per strutture in cls;
- bonifica profonda effettuata mediante trivellazioni spinte fino a mt 3.00/5.00/7.00m di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dagli scavi di profondità superiore a mt 1.00.

I lavori di "Bonifica da Ordigni Bellici" dovranno essere condotti sotto l'esatta osservanza di tutte le condizioni e norme inerenti; in particolare si dovrà segnalare alla competente autorità militare, nella cui giurisdizione ricade la bonifica:

- la data d'inizio dei lavori;
- l'elenco del personale tecnico specializzato (dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori, artificieri, ecc.) che dovrà essere in possesso di brevetti, non scaduti, di idoneità all'impiego, rilasciati dal Ministero della Difesa;
- l'elenco del personale ausiliario;
- l'elenco degli ordigni rinvenuti nel corso dei lavori; la data di fine lavori;
- la planimetria delle zone bonificate;
- la dichiarazione di garanzia prescritta dal capitolato speciale del Genio Militare.

È facoltà delle ferrovie richiedere alla stessa autorità militare:

- la consulenza tecnica;

	TRATTA A SUD DI BARI VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE. Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.					
	Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici	COMMESSA IA1U	LOTTO 01E78	CODIFICA RH	DOCUMENTO BB 00 00 301	REV. B

- i sopralluoghi del personale dell'A.M.;
- il collaudo tecnico al termine dei lavori, o in corso d'opera.

I lavori dovranno essere eseguiti con tutte le prescrizioni intese ad evitare danni alle persone e alle cose, osservando a tale scopo le particolari norme tecniche specificate nella "Direttiva Tecnica Bonifica bellica Sistemica Terrestre – GEN-BST-001", edita dal Ministero della Difesa Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale Armamenti – Direzione dei Lavori del Demanio, per la bonifica da ordigni bellici; le vigenti prescrizioni di pubblica sicurezza per il maneggio, l'uso, il trasporto e la conservazione degli esplosivi, ed in particolare gli artt. 46 e 52 del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza ed il relativo regolamento esecutivo del 18/6/1931 n. 773; la circolare n. 300/46 del 24/11/52 del Ministero degli Interni, inerente a tutelare la pubblica incolumità e la sicurezza della circolazione dei treni.

Le aree da bonificare devono essere chiaramente delimitate e su di esse deve essere impedito il transito e la sosta di persone estranee ai lavori di bonifica. I mezzi d'opera e di trasporto dovranno essere in perfetta efficienza tecnica, ivi compreso l'automezzo adibito a servizio di "pronto soccorso". In ogni cantiere deve essere operante per l'intero orario lavorativo giornaliero un "posto di pronto soccorso", attrezzato con cassetta di medicazione, persona pratica di servizi di infermeria, barella portafertiti ed automezzo idoneo al trasporto di un infortunato barellato al più vicino ospedale.

Per tutta la durata dei lavori, l'Assistente Tecnico B.C.M. che coordina l'esecuzione pratica dell'attività di bonifica, dovrà curare la tenuta di una planimetria (scala 1:1000) sulla quale saranno riportate le aree bonificate, suddivise in zone di mt 50 per mt 50 dette "campi" e numerate secondo una sequenza logica. In calce a detta planimetria dovrà essere apposta una dichiarazione, sottoscritta con firma, da parte di ciascun rastrellatore che ha provveduto alla bonifica dei "campi", loro assegnati, con indicazione degli stessi, così come sopra individuati.

Per l'esecuzione dei lavori di bonifica è necessario disporre della necessaria idonea attrezzatura ed in particolare:

- apparecchi rilevatori con sensibilità non inferiori a cm 30 e cm 100 di profondità (cercamine tipo SCR 625 e apparecchi di profondità Forster);
- un posto di pronto soccorso con infermiere ed autoambulanza, sempre presenti durante le ore di lavoro, ed i materiali sanitari sufficienti per un primo soccorso d'urgenza e per il trasporto dei feriti in ospedale vicini ove prestabilito.

4.1 Taglio di vegetazione

Ove necessario, prima di procedere alla ricerca degli ordigni bellici, si dovrà procedere al taglio della vegetazione.

Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito in tutte quelle zone ove la presenza della stessa ostacoli l'uso dell'apparecchio cercamine e sarà effettuato da operai qualificati sotto il controllo di un rastrellatore.

Nel tagliare la vegetazione non dovranno essere esercitate pressioni sul terreno da bonificare e dovranno essere rispettate tutte le eventuali piante di alto fusto e tutte le "matricine" da lasciare in zona, salvo diverse disposizioni. Il materiale di risulta verrà accatastato in zona già bonificata e successivamente trasportato a rifiuto.

	TRATTA A SUD DI BARI VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE. Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.					
	Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici	COMMESSA IA1U	LOTTO 01E78	CODIFICA RH	DOCUMENTO BB 00 00 301	REV. B

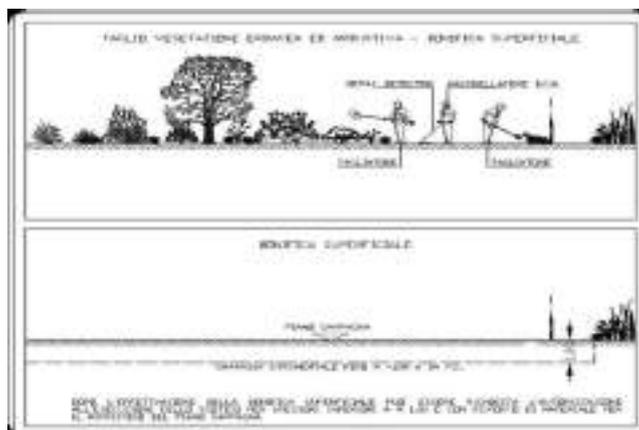


Figura 1: Operazioni preliminari alla bonifica superficiale

4.2 Bonifica superficiale (propedeutica a qualsiasi bonifica profonda)

La bonifica di superficie per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati, sia in terra che in acqua, fino a 100 cm di profondità dal p.c., va eseguita con l'impiego di apparecchi rilevatori su tutta l'area interessata dai lavori e sopra gli imbocchi delle gallerie se presenti.

Come esplicito nell'annesso IV alla direttiva tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre - GEN-BST-00, 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 m. 0,80 (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 m. Nel progetto di bonifica dovranno essere chiaramente riportate le coordinate geografiche relative al perimetro di intervento.

La bonifica deve comprendere:

- l'esplorazione per strisce successive di tutta la zona interessata con apposito apparato rivelatore di profondità;
- lo scoprimento di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato, comunque esistenti fino alla profondità di cm 100 nelle aree esplorate, conformemente alle norme esplicitate nel suddetto ANNESSO IV alla DIRETTIVA GEN-BST-001.

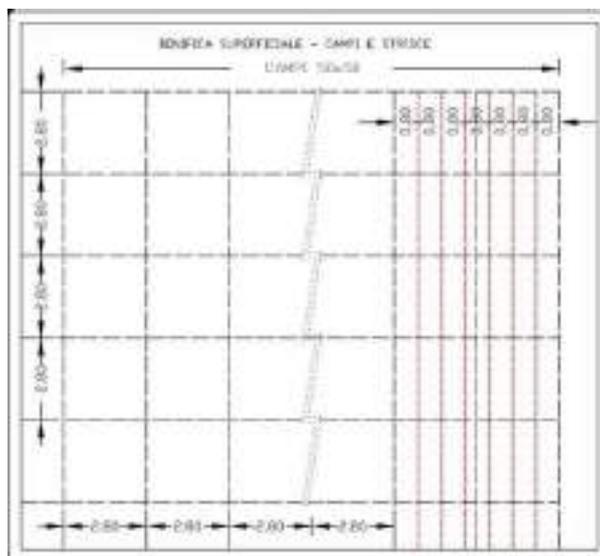


Figura 2: Bonifica superficiale

4.3 Bonifica profonda

La bonifica di profondità per la ricerca, localizzazione e rimozione ordigni ed altri manufatti bellici interrati, va eseguita sull'impronta delle aree di scavo delle opere, con le seguenti modalità:

- con trivellazioni spinte fino a mt 3.00 con garanzia fino a 4.00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a mt 1.00 e fino a mt 3.00 e dove verranno realizzare opere a carattere permanente compresi rilevati e opere stradali fino ai 2 metri di altezza;
- con trivellazioni spinte fino a mt 5.00 con garanzia fino a 6.00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a mt 3.00 e fino a mt 5.00 e dove verranno realizzare opere a carattere permanente compresi rilevati e opere stradali oltre 2 metri di altezza;
- con trivellazioni spinte fino a mt 7.00 con garanzia fino a 8.00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a mt 5.00 e dove verranno realizzare opere in C.A. profonde nonché ove si realizzeranno palificazioni, infissioni di palancole e/o diaframmi.

Si riporta di seguito uno schema della bonifica in profondità mediante perforazioni profonde come prescritto nell'ANNESSO IV alla DIRETTIVA GEN-BST-001. Come risulta dal disegno l'equidistanza tra le perforazioni è di mt 2.80, mentre il raggio di efficacia è di mt 2.00.

Le sovrapposizioni che ne risultano sono inevitabili per ottenere la totale copertura della superficie.

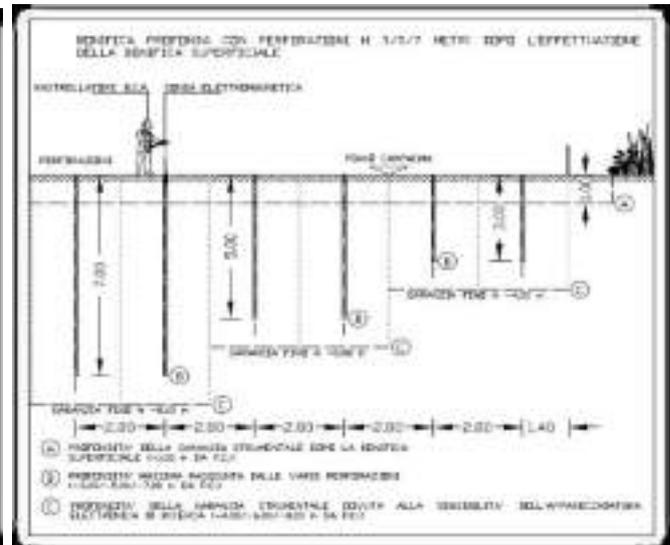
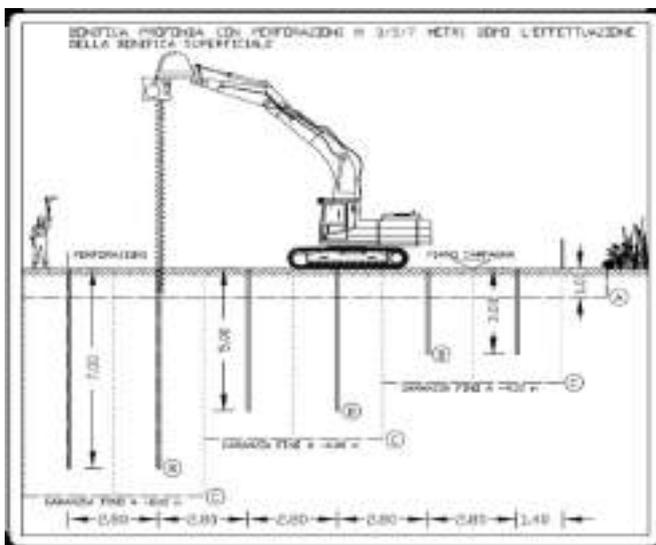
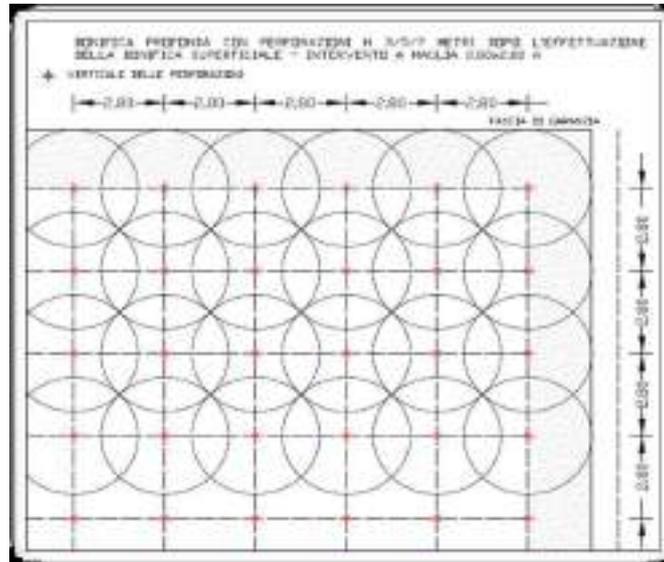


Figura 3: Bonifica profonda

**TRATTA A SUD DI BARI****VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.****Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.**

Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	12 di 17

4.4 Bonifica profonda mediante scavo meccanico a strati

Lo scavo, sempre preceduto dalla verifica strumentale, dovrà essere eseguito per strati successivi di spessore non superiore all'accertata capacità di indagine dell'apparato di ricerca utilizzato, in relazione alla particolare natura del terreno ove si opera, mediante impiego di idonei mezzi meccanici muniti di benna liscia, con movimento lento e continuo pronto ad essere arrestato alla minima resistenza. Prima di passare alla rimozione dello strato successivo il terreno del fondo scavo dovrà essere sempre sottoposto preliminarmente a verifica strumentale. L'avanzamento della benna del mezzo meccanico sul terreno dovrà essere controllato a vista da un rastrellatore BCM posto a terra ed in contatto visivo con l'operatore del mezzo in maniera tale da potere arrestare le operazioni in caso di contatto con qualsiasi oggetto metallico non preventivamente localizzato con l'apparato di ricerca. Per maggiore sicurezza, il terreno asportato durante lo scavo sarà collocato in area già controllata oppure al di fuori dall'area da bonificare e verificato con apparato di ricerca prima di essere riutilizzato ovvero trasportato presso altro sito o a discarica

	TRATTA A SUD DI BARI VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE. Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.					
	Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici	COMMESSA IA1U	LOTTO 01E78	CODIFICA RH	DOCUMENTO BB 00 00 301	REV. B

5 INTERVENTI PREVISTI

In particolare, di seguito sono riportate le profondità per le opere di maggiore rilevanza:

- Bonifica superficiale più bonifica profonda fino a - 3.00 m per le aree oggetto di interventi interessanti le strade di ricucitura e il canale idraulico.

La Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre specifica: 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.

Pertanto, di seguito si riportano i valori delle aree da bonificare per ciascuna tipologia di bonifica:

Canale Idraulico

- Area oggetto di bonifica superficiale (totale area di intervento): **22.060 mq**
- Area oggetto bonifica profonda fino a - 3.00 m: **19.945 mq**; corrispondenti a n. 2.545 colonne per 7.635 ml.

Strade di ricucitura (incluso stradine di accesso alle vasche di prima pioggia del canale)

- Area oggetto di bonifica superficiale (totale area di intervento): **17.248 mq**
- Area oggetto bonifica profonda fino a - 3.00 m: **14.510 mq**; corrispondenti a n. 1.851 colonne per 5.553 ml.

	TRATTA A SUD DI BARI VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE. Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.					
	Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici	COMMESSA IA1U	LOTTO 01E78	CODIFICA RH	DOCUMENTO BB 00 00 301	REV. B

5.1 Scavi per il recupero di 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 della 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 rastrellatore.

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.

5.2 Ritrovamento ordigni bellici

In caso di ritrovamento di ordigno, o sospetto tale, sarà immediatamente informato il responsabile dei lavori di bonifica e verranno adottate tutte le misure di sicurezza necessarie mediante la segnalazione del punto di ritrovamento con gli appositi segnali. 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 apposita 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 verrà 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.

5.3 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.

**TRATTA A SUD DI BARI****VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.****Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.**

Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	15 di 17

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.

Nel caso di rimozione o brillamento sul posto, ma con rischio pubblico, le relative operazioni cautelative verranno coordinate dal Prefetto, il quale ha la facoltà di decidere a chi imputare i relativi oneri (ministero degli interni, comune, regione, difesa, etc.) a seconda del tipo di apprestamenti di sicurezza necessari, definiti dagli artificieri.

Nel caso, durante le perforazioni, si renda necessario rimuovere ordigni esplosivi e materiali ferrosi si dovrà intervenire prevedendo scavo con mezzi meccanici ad esclusione dell'ultimo metro da scavare a mano.

Tale attività, sulla base delle segnalazioni positive alle perforazioni, ma vista l'incertezza dei ritrovamenti, è stata ipotizzata e applicata per un volume pari al 1% del volume totale da indagare; è stata quindi computata a misura vista l'impossibilità di definire una quantità certa.



TRATTA A SUD DI BARI

VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.

Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.

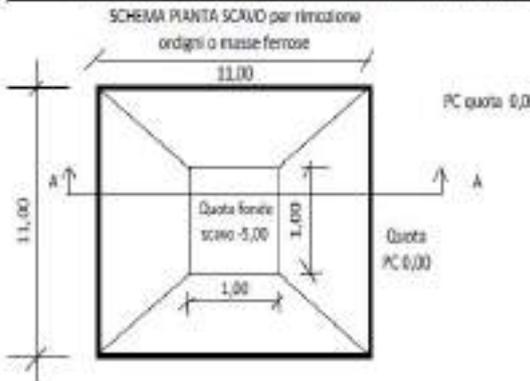
Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	16 di 17

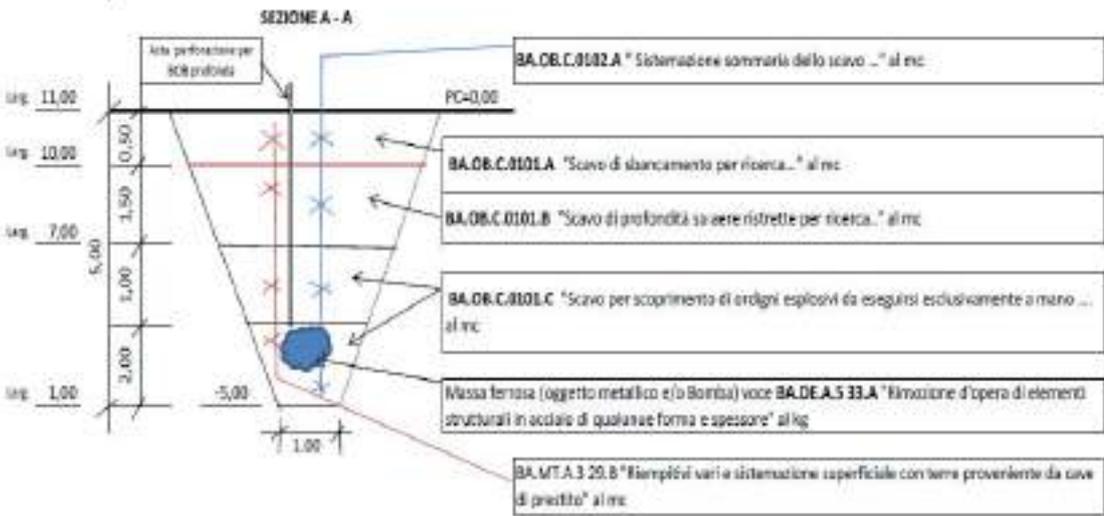
6 NOTE PER LE OPERE DA COMPUTARSI A MISURA

Per le opere da computarsi a misura, ovvero i ritrovamenti di eventuali masse ferrose o ordigni esplosivi (scavo con mezzi meccanici, scavo a mano, eventuale rimozione di masse ferrose o ordigni, rinterro con terre degli scavi o da cave di prestito ed eventuali conferimenti in discarica) si ipotizza ai soli fini della definizioni delle voci per la computazione potenziale ipotizzabile per la computazione si veda lo schema sotto riportato.

Ipotesi - segnalazione presenza massa ferrosa con asta a quota - 3,00 m dal P. C. (Per lo OOCC - CME - Opere a Misura)
SCHEMA PER LO SCAVO E LA RIMOZIONE DI EVENTUALI MASSE FERROSE (masse metalliche e/o ordigni) le voci indicate sono desunte dalla Tariffa 75 ed. 2013)



Ipotesi: pendenza scarpate di scavo 45° e assenza di eventuali opere protettive di sostegno.



	<p>TRATTA A SUD DI BARI</p> <p>VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE.</p> <p>Canale idraulico di collegamento tra la lama San Marco e la lama Valenzano e strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi.</p>												
<p>Relazione tecnico-descrittiva bonifica ordigni bellici</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA1U</td> <td>01E78</td> <td>RH</td> <td>BB 00 00 301</td> <td>B</td> <td>17 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	17 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA1U	01E78	RH	BB 00 00 301	B	17 di 17								

7 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.

L'effettuazione della Bonifica da Ordigni Esplosivi (BOE) è da intendersi tassativamente propedeutica all'effettuazione di qualsiasi altra attività lavorativa.