

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

ELETTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA - CANOSA
DI PUGLIA
FERMATA OSPEDALE

BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE

Relazione tecnica descrittiva BST

SCALA:



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

I A 6 D 0 1 D 2 6 R G B B 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	ATI Sintagma Ambiente	Luglio 2020	M.Boscherini 	Luglio 2020	T.PAOLETTI 	Luglio 2020	A.PEREGO Luglio 2020

File: IA6D01D26RBB0000001A.DOCX

n. Elab.: -

INDICE

1.	PREMESSA	1
2.	INTRODUZIONE.....	2
3.	NORMATIVE e DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
4.	ATTIVITA' PROPEDEUTICHE	6
5.	MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA.....	6
5.1	GENERALITÀ.....	6
5.2	TAGLIO DELLA VEGETAZIONE.....	6
5.3	BONIFICA SUPERFICIALE	7
5.4	BONIFICA PROFONDA	8
5.4.1	SCHEMA BONIFICA PROFONDA.....	9
6.	SCAVI PER IL RECUPERO DEGLI ORDIGNI BELLICI	10
6.1	RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI BELLICI.....	10
6.2	MODALITÀ DI COMPUTAZIONE DEI RITROVAMENTI DI ORDIGNI.....	11
7.	TERMINE DEI LAVORI DI BONIFICA.....	13
8.	COMPLESSIVO.....	14

1. PREMESSA

L'elettrificazione ed il potenziamento della linea Barletta-Canosa-Spinazzola rappresentano una risposta all'obiettivo di PRT di massimizzare l'accessibilità territoriale alla rete AC/AV attraverso un coordinamento con i servizi delle linee regionali in alcuni nodi ferroviari di interscambio sul territorio pugliese adeguatamente attrezzati su cui convergono le linee della rete regionale.

Nell'ambito di tale progetto, la realizzazione della nuova fermata "Barletta Ospedale" fra Barletta e Canne della Battaglia (approssimativamente al km 2,51), rappresenta una risposta agli obiettivi di Piano di integrazione con altri sistemi di trasporto.

Da un lato la nuova fermata consentirà di accedere al sistema ferroviario AV estendendo il bacino potenziale di viaggiatori, e consentirà un potenziamento dei flussi di cittadini e lavoratori diretti all'Ospedale.

Dall'altro, in accordo con il PUMS, potrà rappresentare un collegamento ferroviario metropolitano con Barletta Centrale consentendo il conseguimento degli obiettivi del PUMS di riduzione dei flussi veicolari sulla rete stradale dell'area urbana centrale.

2. INTRODUZIONE

Nella presente relazione vengono illustrati gli interventi di bonifica da ordigni esplosivi da eseguire propedeuticamente all'inizio dei lavori di realizzazione dell'elettrificazione e potenziamento linea Barletta -Canosa di Puglia, fermata ospedale.

Per *bonifica da ordigni esplosivi* si intendono tutte le attività finalizzate alla ricerca, disinnescamento e/o rimozione di ordigni esplosivi (mine, bombe, proiettili, ordigni esplosivi, masse ferrose e residuati esplosivi di qualsiasi natura) dalle aree interessate dai lavori.

Per i lavori di bonifica esplosiva sono state predisposte le aree da assoggettare alla bonifica esplosiva secondo le modalità previste dalla **Direttiva BST – 2020 del 20 gennaio 2020**.

Gli interventi di B.S.T. Bonifica bellica sistematica terrestre oggetto della presente relazione riguardano:

- i. Fabbricato stazione
- ii. Percorso pedonale
- iii. Pista ciclabile
- iv. Parcheggio
- v. Viabilità stradali;
- vi. Opere provvisorie in corrispondenza del rilevato ferroviario
- vii. Sistemazioni Idrauliche
- viii. Sistemazioni a verde

La Bonifica Ordigni Esplosivi 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 dei cantieri.

In particolare, la procedura di sviluppo per l'esecuzione delle lavorazioni di bonifica da ordigni esplosivi 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" sezione OB, ed. 2020. È da evidenziare che i prezzi di tariffa sono comprensivi di tutti gli oneri prescritti dalla Direttiva Tecnica GEN-BST 001 - Bonifica Bellica Sistematica Terrestre, edita nel 2017 dal Ministero della Difesa, nonché di quanto riportato nelle "Avvertenze Generali" della tariffa

RFI stessa;

- 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 sistemata terrestre si avvale del Reparto Infrastrutture sez. B.C.M. competente per territorio;
- conclusione delle attività di bonifica sistemata 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 all’impresa specializzata ed al Soggetto Interessato la documentazione recante la validazione sul corretto svolgimento del servizio BST.

Gli interventi descritti a seguire sono individuati planimetricamente nei seguenti elaborati grafici:

Progetto Definitivo - Elettificazione Barletta Canosa - Opera Anticipata "Fermata Ospedale"																								
Commessa IA63.1D01.A01																								
Elenco elaborati																								
N°	Descrizione elaborato	Scala	CODIFICA ELABORATO																					
			COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	DOC.	OPERA/DISCIPLINA										PROGRESS	REV.					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE																								
12	Relazione tecnica descrittiva BST	-	I	A	6	D	0	1	D	2	6	R	G	B	B	0	0	0	0	0	0	0	1	A
13	Planimetria BST	1:500	I	A	6	D	0	1	D	2	6	P	8	B	B	0	0	0	0	0	0	0	1	A

Figura 1 – Elenco elaborati

3. NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I lavori di bonifica dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello stato e dei regolamenti militari vigenti, con tutte le prescrizioni intese ad evitare danni alle persone e alle cose.

Si richiamano, a titolo non esaustivo, le principali normative di riferimento:

- D.Lgs.09/04/2008 n. 81 e s.m.i. – Testo Unico Sicurezza;
- D. Lgs.15/03/2010 n. 66 e s.m.i. - Codice dell'ordinamento militare;
- D. Lgs. 24/02/2012 n 20– Nuovo codice ordinamento militare;
- Circolare del Ministero della Difesa, Prot.M_D/GGEN/E5/20877/21/104/10 in data 07/12/2010;
- Legge 01/10/2012 n. 177 “Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici.” e s.m.i.;
- D.l. 11 maggio 2015, n.82 – Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici.

DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO

- Capitolato B.C.M. edito dal Ministero Difesa ed. 1984 o successive (*abrogato e sostituito dal Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemata Terrestre– ed. 2015*)
- Circolare Geniodife 196008/L –28/07/1982
- Circolare Geniodife 191645/L –28/07/1984 (Nota Esplicativa)
- Circolare Stato Maggiore Esercito n.596/184.420 –26/06/1998
- Circolare Stato Maggiore Esercito n.423/184.420 –26/06/1999
- Circolare Geniodife 125/001212/BCM/182190 –07/04/1999
- Messaggio Geniodife 125/16311/BCM/ –04/05/2000

- Circolare Geniodife 125/001212/BCM/ - 16/12/2002
- Circolare Geniodife 03437 – 08/06/2011
- Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre – Ministero della Difesa – ed. 2015;
- Direttiva n.001/B.TER./2015 Bonifica bellica sistemica terrestre – Ministero della Difesa – ed. 2015
- Direttiva n.001/B.TER./2020 Bonifica bellica sistemica terrestre – Ministero della Difesa – ed. 2020

4. ATTIVITA' PROPEDEUTICHE

Preliminarmente, e con sufficiente anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni, l'*Appaltatore* dovrà inoltrare richiesta di autorizzazione ad eseguire le operazioni di bonifica al *Reparto dell'Autorità Militare* di competenza. I lavori di bonifica dovranno poi essere condotti in conformità con le prescrizioni dettate dall'*Autorità Militare* stessa e potranno essere iniziati solo dopo aver ricevuto la relativa autorizzazione.

5. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA

5.1 GENERALITÀ

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

- a. taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva, se presente, che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica;
- b. bonifica superficiale, da ordigni residuati esplosivi, fino a mt 1.00 di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dai lavori di ogni tipo;
- c. bonifica profonda effettuata mediante trivellazioni spinte fino a mt 3.00/5.00/7.00 di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dagli scavi di profondità superiore a mt 1.00.

Le aree interessate da ciascuno dei due tipi di bonifica, superficiale e profonda, sono individuate negli elaborati grafici richiamati al precedente § 1.; per il calcolo delle aree di bonifica superficiale vengono considerate anche le superfici su cui si interverrà con bonifiche profonde, essendo il trattamento superficiale propedeutico anche alle bonifiche profonde stesse, con un perimetro più esterno di mt. 1.50.

5.2 TAGLIO DELLA VEGETAZIONE

Ove necessario, per tutta la superficie tranne la sede stradale, prima di procedere alla ricerca degli ordigni esplosivi, 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.



Figura 2 – Taglio della vegetazione

5.3 BONIFICA SUPERFICIALE

La bonifica superficiale che verrà fatta su tutta la superficie, per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti esplosivi interrati, in terra fino a mt 1.00 di profondità dal p.c., va eseguita con l'impiego di apparecchi rilevatori su tutta l'area interessata dai lavori più l'area di sicurezza di mt 1.50 lungo il perimetro dell'area anzidetta. La zona da esplorare dovrà essere suddivisa in campi e successivamente in strisce.

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 mt 1.00 nelle aree esplorate, conformemente alle norme

esplicate al punto F del sopracitato *Capitolato*.

5.4 BONIFICA PROFONDA

La bonifica di profondità per la ricerca, localizzazione e rimozione ordigni ed altri manufatti esplosivi interrati va eseguita sull'impronta delle opere con un franco perimetrale di sicurezza di m 1.50, 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, nel caso specifico si tratta della vasca di accumulo delle acque per il riutilizzo irriguo, la vasca disperdenti e l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia;
- 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 palificate, infissioni di palancole e/o diaframmi, nel nostro caso si tratta della realizzazione di una palificata infissa rispetto al piano di campagna per un'altezza massima di circa 7,00 m, su tutta la fascia dove verrà realizzata la bonifica profonda, situata in prossimità dei binari, si prevede la realizzazione di scavo superficiale assistito, realizzato mediante scavo con benna non dentata per strati di 30 cm per il primo metro di profondità, a seguire si esegue la bonifica profonda.

La bonifica profonda si esegue con le seguenti modalità:

5.4.1 SCHEMA BONIFICA PROFONDA

Le superfici da bonificare in profondità tramite perforazioni devono essere suddivise come da schema a seguire:

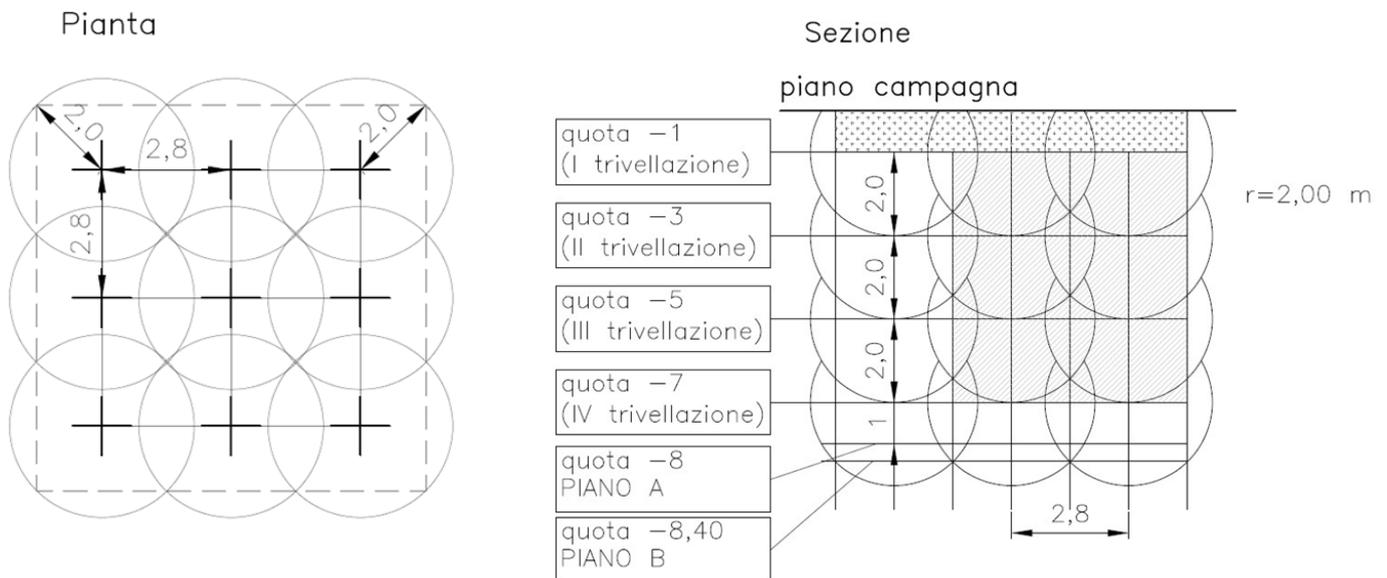


Figura 3 – Schema di perforazione

L'equidistanza tra le perforazioni è di 2.80 mt, mentre il raggio di efficacia è di 2.00 mt. Le sovrapposizioni che ne risultano sono inevitabili per ottenere la totale copertura della superficie da bonificare.

Nel presente progetto la zona in cui deve essere effettuata la bonifica profonda, si trova in prossimità del binario, pertanto occorre prevedere, uno scavo superficiale assistito che consiste in: Scavo con benna non dentata per strati di 30cm per il primo metro di profondità. A seguire si procederà con la bonifica profonda

6. 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 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.

6.1 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 dalla stessa 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.

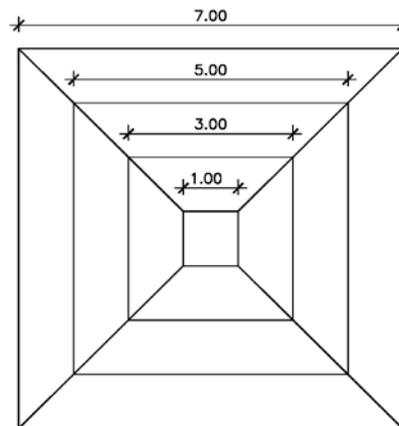
6.2 MODALITÀ DI COMPUTAZIONE DEI RITROVAMENTI DI ORDIGNI

Nello schema di seguito riportato sono indicate le modalità di computazione relative ad eventuali ritrovamenti di ordigni o masse ferrose da prevedere nei Lavori a misura (scavo con mezzi meccanici, scavo a mano, rimozione di masse ferrose o ordigni, rinterro con terre degli scavi).

SCHEMA SCAVO PER RIMOZIONE MASSA
FERROSA A – 3.00 m ~ DAL P.C.

Ipotesi: pendenza scaropate di scavo 45°
e assenza di eventuali opere di sostegno

PIANTA SCAVO



SEZIONE SCAVO

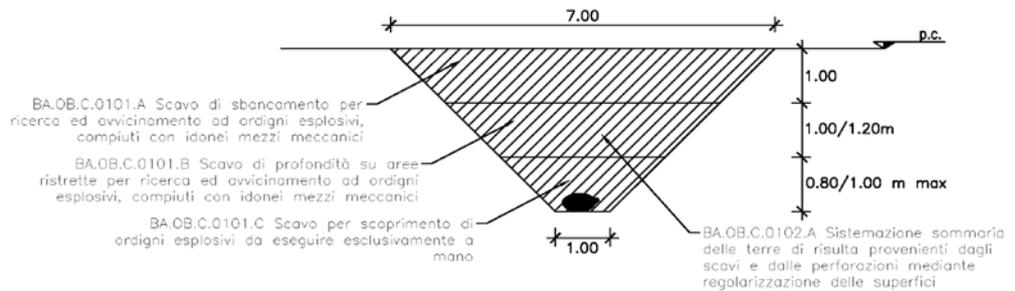


Figura 4 – Modalità di scavo

7. TERMINE DEI LAVORI DI BONIFICA

Ultimati i lavori di bonifica dovranno essere 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.

8. COMPLESSIVO

Si riassumono, nella tabella che segue, le superfici coinvolte il tipo di indagine e il relativo numero, della bonifica degli ordigni bellici da effettuarsi.

Si riporta di seguito la tabella delle quantità totali rappresentato da elaborati specifici descritti in precedenza.

LEGENDA LINEA PRINCIPALE		
TIPO INDAGINE		SUP.(mq)
		N. TRIVELAZIONI
	Bonifica di superficie per la ricerca fino a 1 m di profondità'	34.858
		-
	Bonifica profonda fino a 3 m dal p.c.: trivellazione fino a 3 m con garanzia fino a 4 m a partire dal p.c. su tutte le aree in cui verranno eseguiti gli scavi superiori a 1 m e fino a 3 m e dove insisteranno in modo permanente le opere.	32.505
		4.176
	Bonifica profonda fino a 5 m dal p.c.: trivellazione fino a 5 m con garanzia fino a 6 m a partire dal p.c. su tutte le aree in cui verranno eseguiti gli scavi superiori a 3 m e fino a 5 m	-
		-
	Bonifica profonda fino a 7 m dal p.c.: trivellazione fino a 7 m con garanzia fino a 8 m a partire dal p.c. su tutte le aree in cui verranno eseguiti gli scavi superiori a 5 m e fino a 7 m	977
		522
	Scavo assistito da realizzarsi con benna non dentata per strati di 30cm per il primo metro di profondità, a seguito si eseguirà la bonifica profonda.	977
		-

Figura 5 – Legenda Tipologia Bonifiche