

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
PROGRAMMA NODO DI NAPOLI

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA  
U.O. STRUTTURE

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO  
I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA  
LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

*VIABILITA' di SOPPRESSIONE PL al KM 143+833 - Via Calabroni*

*Bonifica Ordigni Esplosivi - Relazione tecnico-illustrativa*

SCALA

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

IF0L 00 E 09 RH BB0000 001 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. / Data
A	Emissione esecutiva	G. Grimaldi 	Sett. 2015	T. Alberini 	Sett. 2015	F. Cerrone 	Sett. 2015	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma Dott. Ing. ANGELO M. TOZZI U.O. STRUTTURE ITALFERR S.p.A. 2015

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	3
2.	NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	4
3.	ATTIVITA' PROPEDEUTICHE.....	5
4.	MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA .....	6
4.1	GENERALITÀ .....	6
4.2	TAGLIO DELLA VEGETAZIONE .....	7
4.3	BONIFICA SUPERFICIALE .....	7
4.4	BONIFICA PROFONDA .....	8
	4.4.1 <i>Schema bonifica profonda</i> .....	9
5.	SCAVI PER IL RECUPERO DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI.....	10
6.	RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI .....	11
7.	RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI .....	12

## 1. INTRODUZIONE

Nella presente relazione vengono illustrati gli interventi di *bonifica da ordigni esplosivi* da eseguire propedeuticamente all'inizio dei lavori necessari alla soppressione del PL al km 143+833 della *Linea Storica* in corrispondenza di Via Calabroni. Tale soppressione viene sostanzialmente risolta mediante la realizzazione di un cavalcaferrovia ubicato al km 143+672 della *Linea Storica* anzidetta.

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.

Gli interventi descritti a seguire sono individuati planimetricamente nell'elaborato grafico di riferimento IF0L.00.E.09.P7.BB0000.001.A – *Planimetria con maglia di scansione*.

## 2. NORMATIVE e DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I lavori di bonifica dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello stato e dei regolamenti militari vigenti.

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

- ✓ *Capitolato B.C.M., Ministero della Difesa, edizione 1984*
- ✓ *Circolare 300/46 del 24/11/52 del Ministero dell'Interno*
- ✓ *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 Pubblica Sicurezza Artt.46 e 52 e leggi successive*
- ✓ *D. Lgs. 81/2008 – Testo Unico Sicurezza*
- ✓ *D.L.vo n°66 del 15 Marzo 2010 Codice dell'Ordinamento Militare*
- ✓ *D.L.vo n°20 del 24 Febbraio 2012 – Modifiche ed integrazioni al D.L.vo n°66 del 15 Marzo 2010*

Inoltre, dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni riportate nel “*Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II – Sezione 1 – Bonifica Ordigni Bellici*” di Rete Ferroviaria Italiana.

### 3. 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.

#### 4. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA

##### 4.1 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, comprese quelle del cantiere base;
- 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.

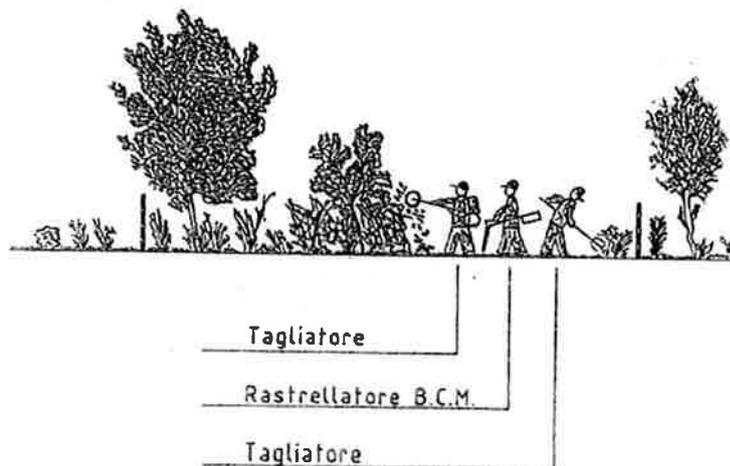
#### 4.2 Taglio della vegetazione

Ove necessario, 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.

#### TAGLIO VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBUSTIVA



#### 4.3 Bonifica superficiale

La bonifica superficiale per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti esplosivi interrati, sia in terra che in acqua, 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 come esplicito al punto D delle prescrizioni del *Capitolato B.C.M., Ministero della Difesa, edizione 1984.*

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*.

#### 4.4 Bonifica profonda

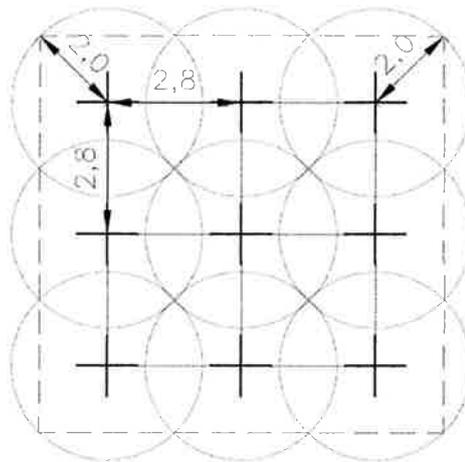
La bonifica di profondità per la ricerca, localizzazione e rimozione ordigni ed altri manufatti esplosivi interrati va eseguita sull'impronta delle opere con un franco perimetrale di sicurezza di m 1.50, con le seguenti modalità:

- ✓ 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;
- ✓ 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 palificate, infissioni di palancole e/o diaframmi.

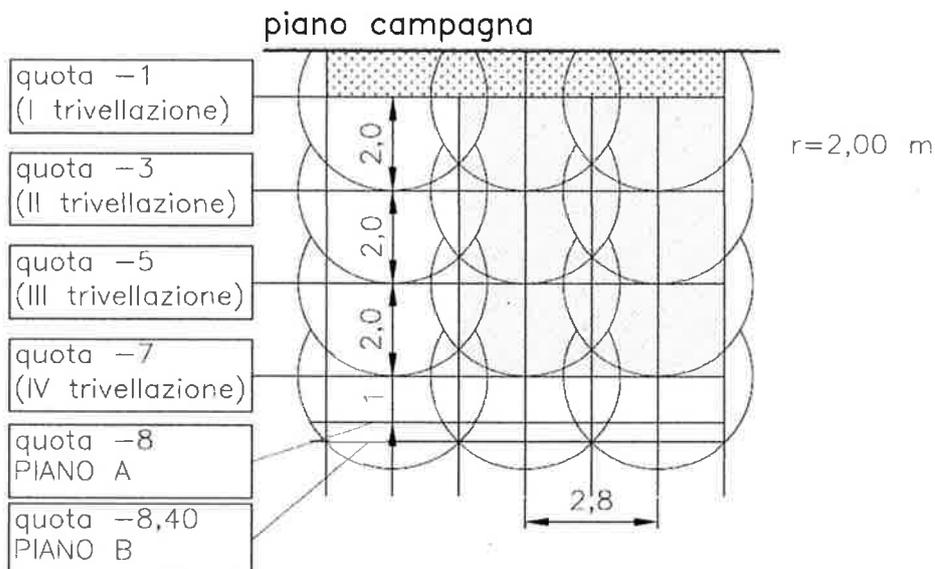
#### 4.4.1 Schema bonifica profonda

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

Pianta



Sezione



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.

## 5. SCAVI PER IL RECUPERO DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI

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'*Autorità 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. RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI

Tutte le masse ferrose e gli ordigni esplosivi 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 esplosivi non noti o non riconosciuti con assoluta certezza dovranno essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento dell'*Autorità Militare*.

Il ritrovamento degli ordigni esplosivi dovrà essere tempestivamente comunicato per iscritto alla competente *Autorità Militare*, alla *Direzione Lavori del Committente* ed ai *Carabinieri*.

La distruzione degli ordigni esplosivi non trasportabili sarà effettuata in loco previa adozione delle necessarie misure di sicurezza. Il brillamento sarà attuato da tecnici dell'*Autorità Militare* o, purché dalla stessa prescritto ed autorizzato, dai tecnici dell'*Appaltatore*.

Gli ordigni esplosivi rimossi ed accantonati, a meno di diversa disposizione dell'*Autorità Militare*, dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dalla stessa *Autorità Militare*. I mezzi utilizzati per il trasporto dovranno essere idonei allo scopo, perfettamente efficienti, muniti di regolari permessi e coperti da adeguate assicurazioni.

## 7. RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI ESPLOSIVI

Ultimati i lavori di bonifica dovranno essere inviati, contestualmente all'*Autorità Militare* ed alla *Direzione Lavori del Committente*, 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.