

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

LAVORI DI COMPLETAMENTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO ARCISATE - STABIO, NEL TRATTO COMPRESO FRA IL PONTE SUL FIUME OLONA (ESCLUSO) E IL CONFINE DI STATO, COMPENSIVO DEGLI IMPIANTI DI INDUNO OLONA, ARCISATE, "BIVIO ARCISATE" E GAGGIOLO NONCHE' DEI LAVORI DI RIMODELLAZIONE MORFOLOGICA DELLE AREE FEMAR E CSFB02

OPERE PRINCIPALI - INTERFERENZE VIARIE

NV24 – Adeguamento della sezione stradale di via Cesariano
Comune di Induno Olona

SCALA:

-

Relazione tecnica BOE

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

N M 0 B 0 1 V 2 6 R G N V 2 4 0 0 0 0 2 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Emissione Esecutiva	V.A. Manitta	12/2016	V.A. Manitta	12/2016	I. Legramandi	12/2016	
B	Revisione a seguito di richieste di modifica pervenute dagli Enti	V.A. Manitta	04/2017	V.A. Manitta	04/2017	I. Legramandi	04/2017	
File: NM0B01V26RGNV2400002B.doc								n. Elab.: ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD Dott. Ing. Francesco Sacchi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 33172 Sez. A

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	GENERALITÀ	4
3	ELABORATI DI RIFERIMENTO	5
4	ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE	5
5	PRESCRIZIONI TECNICHE RELATIVE AI LAVORI DI BONIFICA DA ORDIGNI BELLCI	6
6	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA BONIFICA	8
7	AREE DI PROGETTO OGGETTO DI BONIFICA	11

1 PREMESSA

A seguito degli accordi tra Regione Lombardia, RFI S.P.A, Provincia di Varese, Comune di Arcisate, Comune di Cantello e Comune di Induno Olona, per la realizzazione di interventi connessi al completamento dei lavori completamento del nuovo collegamento ferroviario linea ARCISATE - STABIO, nel tratto compreso fra il ponte sul fiume OLONA (ESCLUSO) ed il CONFINE DI STATO, è richiesta per il Comune di Induno Olona la progettazione dell'adeguamento di sezione stradale di un tratto della Via Cesariano.



Figura 1 - Area d'intervento evidenziata in rosso

2 GENERALITÀ

I lavori di bonifica da ordigni bellici dovranno essere condotti sotto l'esatta osservanza di tutte le condizioni e norme inerenti. In particolare è necessario informare l'autorità militare dell'area in cui ricade la bonifica sui seguenti aspetti:

- la data d'inizio dei lavori
- l'elenco del personale tecnico specializzato (dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori, artificieri, ecc.)
- 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;
- 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 nel capitolato del "Ministero della Difesa Esercito – Direzione Generale dei Lavori, del demanio e dei materiali del Genio per la bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici del 1984";
- 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.

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

- apparecchi rilevatori con sensibilità non inferiori a 30 cm e 100 cm 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 viciniore prestabilito.

3 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Titolo Elaborato	Codifica dell'elaborato
Planimetria BOE	NM0B01V26P8NV2400002B

4 ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE

Preliminarmente e con sufficiente anticipo 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 PRESCRIZIONI TECNICHE RELATIVE AI LAVORI DI BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI

- 1) 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;
- 2) I mezzi d'opera e di trasporto dovranno essere in perfetta efficienza tecnica, ivi compreso l'automezzo adibito a servizio di "pronto soccorso".
- 3) 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 portaferiti ed automezzo idoneo al trasporto di un infortunato barellato al più vicino ospedale.
- 4) I lavori di bonifica dovranno essere condotti secondo quanto previsto dagli articoli di lavoro del Capitolato B.C.M. edito dal Ministero della Difesa (ed. 1984) in particolare:
 - a) Taglio della vegetazione, che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica superficiale, secondo quanto prescritto dall'Art. 1/E del su richiamato capitolato.
 - b) Bonifica di superficie da ordigni residuati bellici fino a mt 1.00 di profondità dal piano di campagna (p.d.c.) delle aree interessate ai lavori di ogni tipo, comprese quelle di cantiere e di piste di servizio, secondo quanto previsto dall'Art. 2/E del Capitolato B.C.M.
 - c) Bonifica del terreno effettuata mediante trivellazioni spinte fino a m 3,00 con garanzia fino a m 4,00 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 m 1,00 e fino a m 3,00 e dove verranno realizzate opere a carattere permanente compresi rilevati e opere stradali in genere in terreni con portanza media superiore a 1-1,3 kg/cmq.
 - d) Bonifica del terreno effettuata mediante trivellazioni spinte fino a m 5,00 con garanzia fino a m 6,00 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 m 3,00 e fino a m 5,00 e dove verranno realizzate opere a carattere permanente compresi rilevati e opere stradali in genere in terreni con portanza media inferiore a 1,3-1 kg/cmq e dove verranno realizzati rilevati ferroviari.
 - e) Bonifica del terreno effettuata mediante trivellazioni spinte fino a m 7,00 con garanzia fino a m 8,00 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 m 5,00 e dove verranno realizzate opere in c.a. profonde nonché ove si realizzeranno palificazioni, in fissioni di palandole e/o diaframmi.

Nel caso di bonifica profonda eseguita con la metodologia degli strati successivi per ogni esplorazione eseguita su ciascun strato da scavare nonché sul fondo finale degli scavi, dovrà essere presentata specifica dichiarazione di garanzia accompagnata dalla relativa richiesta di verbale di constatazione.

La presenza di falde d'acque dovrà essere tempestivamente comunicata al Reparto Infrastrutture dell'Esercito per eventuali ulteriori prescrizioni.

La bonifica subacquea per la ricerca, localizzazione e rimozione di ordigni bellici va prevista oltre la profondità di m 1.00 dal fondale, da eseguirsi in corrispondenza dei corsi d'acqua attraversati dal tracciato ferroviario.

Qualora sull'originario p.d.c. dovesse essere riscontrata la presenza di terreno di riporto, anche quest'ultimo, dovrà essere interessato alla bonifica secondo le modalità di cui agli artt. E/E e 8/E di cui sopra.

Si precisa, inoltre, che:

- 1) le perforazioni dovranno svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata, in modo tale da garantire una fascia di sicurezza di mt 1.50 lungo il perimetro stesso;
- 2) la profondità delle perforazioni non dovrà, comunque, superare mt 8.00 dal presunto piano di campagna del periodo bellico, a meno che il terreno non risulti particolarmente molle o limaccioso. Tale situazione, constatata dopo i primi sondaggi e verifiche, deve essere tempestivamente rappresentata a questa Direzione, che stabilirà l'eventuale nuova quota di indagine;
- 3) la constatata presenza di banchi rocciosi o masse compatte risulteranno limitativi per la profondità della bonifica;
- 4) 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.

6 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 dagli elaborati di cui all'elenco riportato al par. 3 *"Elaborati di riferimento"*.

Art. 1 Taglio di vegetazione ove presente

Taglio di vegetazione ove interferente con le attività di bonifica.

Art. 2 Bonifica superficiale

Tale tipologia di bonifica, previo taglio delle culture arboree ove presenti, è stata prevista in tutte le aree interessate dalle opere.

La bonifica di cui sopra sarà eseguita secondo le modalità previste dal Capitolato del Genio Civile, edizione 1984, e comprenderà le operazioni di esplorazione del piano soggetto a bonifica con cercamine selettivo fino a 30 cm di profondità ed avente caratteristiche simili a quelle del cercamine S.C.R. 625; esplorazione, con cercamine tipo Forster per la ricerca e localizzazione di masse ferrose fino alla profondità di m 1,00, in ragione di 1 mc ogni 100 mq di terreno bonificato; rimozione, trasporto, deposito ed eventuale distruzione o consegna all'Autorità Militare competente di tutti gli ordigni che si trovassero compresi tra la quota 0.00 e quota cm 100 di profondità, secondo quanto previsto al punto F delle "Prescrizioni Generali" del Genio Militare, edizione 1984.

Art. 3 Bonifica in presenza d'acqua

Tale tipologia di bonifica è stata prevista in tutte le aree interessate dalle opere allo scoperto e dai corsi d'acqua.

È stato considerato un terreno in presenza d'acqua con pelo libero della stessa non inferiore a 5 cm e non superiore a 60 cm sulla superficie da bonificare.

I lavori dovranno essere eseguiti analogamente a quelli previsti per la bonifica superficiale in assenza d'acqua, con gli stessi oneri e prescrizioni ad esclusione soltanto degli scavi, impiegando opportunamente attrezzature, materiali e mezzi idonei per la loro corretta esecuzione.

La profondità di bonifica si intende riferita al piano di calpestio del terreno, indipendentemente dall'altezza dello strato di liquido sovrastante.

Art. 4 Bonifica profonda

Tale tipologia di Bonifica è stata prevista in tutte le aree interessate dalle opere allo scoperto in trincea, dalle spalle e pile dei viadotti, al fine di individuare gli ordigni interrati oltre i 100 cm di profondità, a partire dal piano di campagna.

Saranno realizzati dei fori, in ragione di uno ogni 8 mq di terreno da bonificare, all'interno dei quali, previo l'eventuale rivestimento con tubo forma, verrà introdotto apposito apparecchio di ricerca.

La profondità di perforazione sarà tale da garantire l'assenza di ordigni esplosivi nel volume significativo di terreno e con un massimo, data la tipologia di terreno con discrete caratteristiche meccaniche, di 6.00 ml.

La profondità di perforazione è, salvo casi particolari, di:

- 7.00 m su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a m 5,00 e dove verranno realizzate opere in c.a. profonde nonché ove si realizzeranno palificazioni, in fissioni di palandole e/o diaframmi.
- 5.00 m su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a m 3,00 e fino a m 5,00 e dove verranno realizzate opere a carattere permanente compresi rilevati e opere stradali in genere in terreni con portanza media inferiore a 1,3-1 kg/cmq e dove verranno realizzati rilevati ferroviari.
- 3.00 m su tutte le aree in cui dove verranno eseguiti scavi superiori a m 1,00 e fino a m 3,00 e dove verranno realizzate opere a carattere permanente compresi rilevati e opere stradali in genere in terreni con portanza media superiore a 1-1,3 kg/cmq.

La bonifica mediante trivellazioni dovrà essere attuata per l'intera area interessata alla garanzia e per l'intera profondità per la quale è richiesta la garanzia stessa. Dopo aver effettuato la bonifica superficiale la zona dovrà essere suddivisa in quadrati aventi il lato di 280 cm. Al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivellazioni non a percussioni, verrà praticato un foro capace di contenere la sonda dell'apparato rivelatore. Detta perforazione verrà eseguita inizialmente per una profondità di 100 cm, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale. Successivamente nel foro già praticato e fino al fondo di questo si introdurrà la sonda dell'apparato rivelatore che, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rivelazione di masse ferrose interrate entro un raggio di 200 cm. Ciò premesso, per la ricerca a maggiore profondità, si procederà con trivellazione progressiva di 200 cm per volta, operando poi con la sonda dell'apparato rivelatore come in precedenza descritto.

I vari quadrati, in cui è stata suddivisa la zona da bonificare, dovranno essere preventivamente numerati. Così come per i "campi", anche per ogni quadrato, dovranno trascriversi sul giornale dei lavori le operazioni di trivellazione e l'esito dei progressivi sondaggi.

Se la prescrizione non prevede trivellazioni in asse, le stesse dovranno, svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata alla bonifica in profondità.

Art. 5 Rimozione ordigni bellici e materiali ferrosi

Nel caso, durante le perforeazioni, si renda necessario rimuovere ordigni bellici e materiali ferrosi si dovrà intervenire prevedendo scavo con mezzi meccanici ad esclusione dell'ultimo metro da scavare a mano fino al massimo alla profondità della perforazione prevista in tale area.

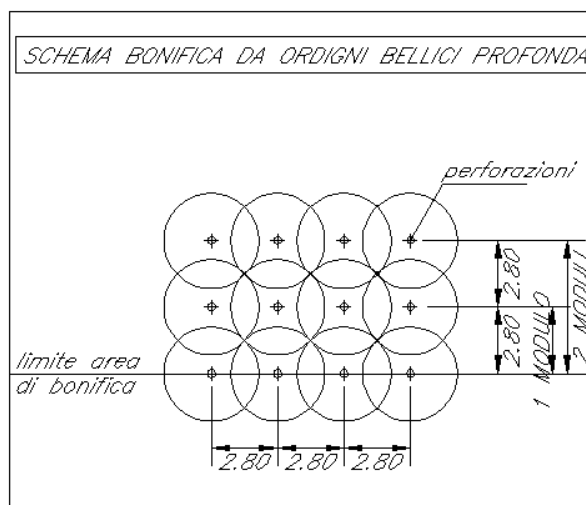
Tale attività, sulla base delle segnalazioni positive alle perforazioni, è stata ipotizzata pari al 10% del numero delle perforazioni stesse ed è stata quindi computata a misura vista l'impossibilità di definire una quantità certa.

6.1 SCHEMA TRIVELLAZIONI

Schema della divisione delle superfici da bonificare in profondità, tramite perforazioni prescritto dal Capitolato speciale B.C.M. vigente.

Come risulta dal disegno riportato, l'equidistanza tra le perforazioni è di 2.80 m, mentre il raggio di efficacia è di 2.00 m.

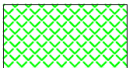
Le sovrapposizioni che ne risultano sono inevitabili per ottenere la totale copertura della superficie.



7 AREE DI PROGETTO OGGETTO DI BONIFICA

Negli elaborati specifici sono indicate le aree per ciascuna tipologia di bonifica suddivisi per tipologia.

Di seguito sintesi delle estensioni delle superfici interessate:

LEGENDA		
	BONIFICA ORDIGNI BELLCI SUPERFICIALE ESTESA A TUTTA L'AREA DI INTERVENTO CON PROFONDITA' = 1.00	Bonifica superficiale area 735 mq
	BONIFICA PROFONDA ESTESA A TUTTA L'AREA DI INTERVENTO CON TRIVELLAZIONI SPINTE FINO A 3.00m (CON GARANZIA FINO A 4.00 m)	Bonifica profonda area 566 mq n° 72 perforazioni