

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO DI BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI

Relazione illustrativa

Viabilità

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing.G.Guagnozzi		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R G	N V 0 0 0 1	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	STRAGO G. DE VITO	13/09/2012	STRAGO G. DE VITO	13/09/2012	E. Pagani <i>EP</i>	19/09/2012	TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RG-NV00-01-001-A00.docxX
-----------	---



INDICE

1.	PREMESSE	4
2.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
3.	CRITERI UTILIZZATI.....	7

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica del documento Viabilità
	Foglio 4 di 8

1. PREMESSE

La presente relazione ha lo scopo di descrivere i criteri adottati nello sviluppo progettuale degli interventi di bonifica degli ordigni bellici delle viabilità extra linea del progetto della tratta A.V. A.C. Milano-Genova III valico dei Giovi. La presente ha quindi carattere generale e si applica a tutte le WBS relative alle viabilità NV e OV.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

I documenti di riferimento con cui si è proceduto nello sviluppo progettuale sono le Prescrizioni di massima per lavori di bonifica del territorio da ordigni residuati bellici prot. n° 848/06 del 25 Febbraio 2004 rilasciate dal 5° Reparto Infrastrutture Ufficio B.C.M. nonché le norme contenute nel Capitolato per l'esecuzione dei succitati lavori edito dal Ministero della Difesa Esercito . Direzione Generale del Genio . edizione 1984 . Si riporta di seguito il testo integrale delle prescrizioni rilasciate il 25/02/2004.



**5° REPARTO INFRASTRUTTURE
UFFICIO B.C.M.**

25 FEB. 2004

Prot. n° 848 /06 All.
 Padova,
 PDC Ten. Col. Giuseppe TAPPARELLO int. 049/830.3797
 Vicolo San Benedetto, 8 35100 PADOVA

OGGETTO: Prescrizioni per lavori di bonifica del territorio da ordigni residuati bellici



A COIV
VIA ROMA, 74

20060 CASSINA DE' PECCHI (MI)

Att.ne. Ing. Russo

Rilief. 111/04 in data 18/02/04

1. A seguito dell'incontro avvenuto presso questo Ufficio in data 17/02/04 nonché della richiesta avanzata con lettera a riferimento si forniscono di seguito le prescrizioni di massima che vengono normalmente impartite per la tipologia di lavori come in oggetto: lavori in oggetto:

Art.1 Taglio di vegetazione ,ove presente.

Art.2. Bonifica di superficie (propedeutica a qualsiasi bonifica profonda) per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati, sia in terra che in acqua, fino a cm. 100 di profondità dal p.c. con l'impiego di apparati rivelatori da eseguirsi su tutta l'area interessata dai lavori, più un area di sicurezza di m.1,50 lungo il perimetro della predetta area,ove possibile;

Art. 3. Bonifica di profondità, sia in terra che in acqua, per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati 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, da eseguirsi sulle aree dove verranno eseguiti scavi

superiori a m. 1,00 fino a m. 3,00, realizzati rilevati stradali, e opere a carattere permanente in terreni con portanza media superiore a $1-1.3 \text{ kg/cm}^2$;

- 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, da eseguirsi sulle aree su cui verranno eseguiti scavi superiori a m. 3,00, fino a m. 5,00 o realizzazione di rilevati stradali o opere a carattere permanente in terreni con portanza inferiore a $1.3+1 \text{ kg/cm}^2$ e sotto l'impalcato ferroviario;
- 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, da eseguirsi sulle aree su cui verranno eseguite strutture in c.a. profonde oltre i m. 5,00;
- qualora il terreno dovesse presentare diffuse anomalie e/o infestazioni ferromagnetiche si procederà con scavi di sbancamento per strati successivi con vaglio del materiale;
- particolare cura si dovrà tenere nella scelta di eventuali cave di prestito, i cui materiali dovranno essere scevri di ordigni e/o corpi ferrosi analoghi per forma e consistenza accertata con eventuali certificazioni. In caso contrario, per le aree utilizzate per il prelievamento del materiale necessario, dovrà essere prevista la bonifica profonda a mezzo perforazioni spinte fino a m. 5,00 dal piano campagna, con garanzia fino a m. 6,00 dal predetto piano di sicurezza.

Art.4. Lavori di scavo in profondità su aree ristrette per la ricerca, individuazione e rimozione di mine ed altri manufatti bellici giacenti oltre la profondità di m. 1,00 dal p.c., rilevati nel corso della bonifica di superficie a varie profondità in terreni di qualsiasi natura e consistenza, con movimenti di terra eseguiti anche con mezzo meccanico e connesso uso del cercamine di profondità.

Art.5. Lavori di scavo per la ricerca, individuazione di mine ed altri manufatti bellici in terreni di qualsiasi natura e consistenza con movimenti di terra eseguiti esclusivamente a mano e con connesso uso del cercamine di profondità.

2. Si precisa che tali prescrizioni sono dettate dalla continua evoluzione:
 - della modalità di esecuzione delle opere primarie;
 - della casistiche dei numerosi ritrovamenti nonché dalle esplosioni accidentali recentemente verificatesi;
3. Resta implicito che tali prescrizioni devono intendersi di massima in quanto meglio formulate in funzione delle lavorazioni connesse alle opere primarie nonché delle caratteristiche del terreno su cui si andrà ad operare;
4. Si conferma come già verbalmente riferito che l'attività di bonifica bellica non è qualificabile come lavoro bensì come servizio come statuito anche dall'autorità per la vigilanza sui lavori pubblici.

IL CAPO UFFICIO

(Ten. Col. Giuseppe TAPPARELLO)



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Codifica del documento Viabilità

CRITERI UTILIZZATI

La bonifica di superficie è da intendersi propedeutica alle bonifiche in profondità, così come riportato dalle prescrizioni di massima rilasciate dal G.M. il 25.02.2004 e dovrà essere eseguita su tutte le aree di cantiere anche dove non sono previste operazioni di scavo. La profondità delle trivellazioni della bonifica profonda si differenzia in funzione della capacità portante del terreno e della profondità di scavo che verrà raggiunta per la realizzazione delle opere.

È stata quindi prevista una bonifica superficiale su tutte le aree di cantiere, con l'aggiunta, ove fisicamente possibile, di un franco di sicurezza pari ad 1,5 m parallelo al perimetro di dette aree, dovuto alla tolleranza degli apparati di ricerca utilizzati (metal detector). Non viene prevista bonifica superficiale soltanto laddove sia già presente un'opera, ad esempio, se un intervento prevede il risezionamento di una strada esistente, il vecchio sedime non sarà oggetto di bonifica a meno che l'intervento non preveda un abbassamento della livelletta esistente con scavi maggiori di 1 m.

La bonifica superficiale verrà eseguita attraverso l'impiego di apparati rilevatori riconosciuti dal Ministero della Difesa (metal detector).

Non si prevede la specifica individuazione di bonifica subacquea ritenendo tale lavorazione tipica di corsi d'acqua di maggiore rilevanza rispetto a quelli incontrati nel progetto in questione e, pertanto, non sarà necessario l'utilizzo di tecnologie e attrezzature specifiche quali pontoni, chiatte, OTS BCM, ecc.

La bonifica profonda viene eseguita su tutta la superficie già oggetto di bonifica superficiale ad eccezione della fascia di sicurezza pari ad 1,5m adottata per la bonifica superficiale in quanto, essendo la suddetta fascia garantita dalla sola tolleranza strumentale, non è stata computata come aree oggetto di indagine e quindi non riportata nelle planimetrie di progetto.

L'estensione dell'area relativa alla bonifica superficiale è pari alla sommatoria delle aree relative alla bonifica profonda.

La profondità d'indagine della bonifica profonda è funzione della capacità portante dei terreni su cui si andrà ad operare. Nel caso specifico, data la natura e la morfologia dei terreni su cui sono previsti gli interventi di progetto, si assume in prima approssimazione una portanza sempre maggiore di $1 \div 1,3 \text{ kg/cm}^2$, pertanto, così come prescritto dal G.M., la profondità d'indagine minima prevista per tutte le aree di cantiere sarà di -3 mt dal p.c.. Tale vincolo è dettato anche dall'articolo 8/E del Capitolato Direzione Genio Militare edizione 1984.

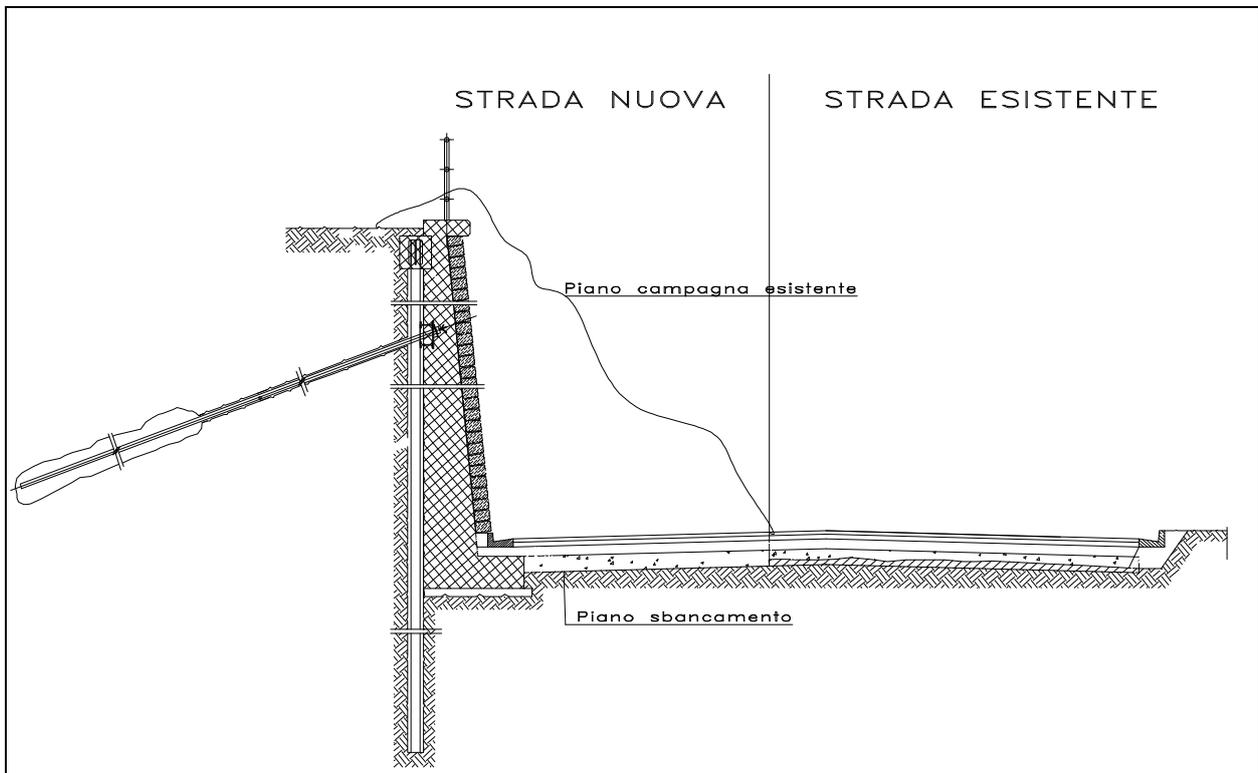
La bonifica in profondità verrà eseguita a mezzo trivellazioni secondo una maglia di fori di mt 2,80 x 2,80, la profondità sarà in funzione di quella relativa agli scavi necessari alla realizzazione dell'opera, in particolare:

- Trivellazioni fino a 3,00m dal p.c. con garanzia fino a 4,00m dal p.c. per scavi da 1m a 3m;
- Trivellazioni fino a 5,00m dal p.c. con garanzia fino a 6,00m dal p.c. per scavi da 3m a 5m;
- Trivellazioni fino a 7,00m dal p.c. con garanzia fino a 8,00m dal p.c. per scavi oltre i 5m.

Le trivellazioni saranno eseguite fino alle profondità come sopra riportato o comunque fino al raggiungimento di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta.

Negli elaborati di progetto sono riportate le quantità relative alle varie tipologie di bonifica secondo i criteri sopra esposti.

Di seguito si riporta uno schema grafico per chiarire i criteri con cui è stato sviluppato il progetto delle bonifiche.



Sul sedime della strada esistente non è prevista la bonifica mentre sul lato ove è previsto l'allargamento della strada si eseguirà dapprima la bonifica superficiale a partire dal piano campagna esistente e poi la bonifica in profondità in funzione delle opere da realizzare (micropali).