PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA

POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S.S. N. 115 TRATTO COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S.S. N. 514 RAGUSA-CATANIA

SERVIZIO DI BONIFICA BELLICA RELATIVO ALLE ZONE DI CUI AL PROGETTO ESECUTIVO - 1° STRALCIO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE (ATI):

ITALCONSULT S.p.A. (MANDATARIA)
BONIFICA ITALIA S.r.l.
CO.RE. INGEGNERIA
OMNISERVICE Engineering S.r.l.

RESPONSABILI DI PROGETTO:

Dott. Ing. Mauro Lotto
Ordine Ingegneri di Roma n. 13531
Dott. Ing. Franco Persio Bocchetto
Ordine Ingegneri di Roma n. 8664
Dott. Ing. Vincenzo Calzona
Ordine Ingegneri di Roma n. 16656
Dott. Ing. Pietro Agnello
Ordine Ingegneri di Agrigento n. 543

RESPONS. INTEG. PREST. SPECIALISTICHE
Dott. Ing. Antonio Bevilacqua

UFFICIO DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Vincenzo Corallo

ASSISTENTE
Dott. Ing. Salvatore Dipasquale

BONIFICA ORDIGNI BELLICI
Relazione tecnica

CODICE:	PE-BO01-BOB-RE01-C	SCALA:	-	DATA:	Aprile 2015
		NOME FILE:	PE-BO01-BOB-RE01-C.DOC		

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Visto	Approvato
A	Settembre 2014	EMISSIONE ELABORATI DEL SERVIZIO	FEDE	ALAGNA	LOTTO
B	Gennaio 2015	GIUSTA REVISIONE A SEGUITO RAPPORTO DI VERIFICA ITALSOCOTEC DEL 07/01/2015	FEDE	ALAGNA	LOTTO
C	Aprile 2015	GIUSTA REVISIONE A SEGUITO RAPPORTO DI VERIFICA ITALSOCOTEC DEL 07/01/2015	FEDE	ALAGNA	LOTTO

INDICE

1. PREMESSA 2
2. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI BONIFICA 2
2.1 NOTE TECNICHE 5
2.1.1 Bonifica superficiale con garanzia a cm 100 dal p.d.c. 5
2.1.2 Bonifica mediante trivellazioni 5

1. PREMESSA

Nella presente relazione sono descritte le modalità di esecuzione degli interventi di bonifica da ordigni bellici inesplosi, preventivi alle opere civili previste nell'ambito del Potenziamento dei collegamenti stradali fra la S.S. N. 115 tratto Comiso-Vittoria, il nuovo aeroporto di Comiso e la S.S. N 514 Ragusa-Catania. Con nota del 29 Maggio 2014, prot. n. 0018798, l'Amministrazione invitava a scorporare dal progetto esecutivo I stralcio la parte relativa alla bonifica preventiva da ordigni bellici, affinché si potesse procedere ad affidare separatamente il servizio.

Per i lavori di bonifica bellica, è stato predisposto l'elaborato PE-BO01-BOB-PL01.

Nella suddetta planimetria sono state indicate le aree da assoggettare alla bonifica bellica secondo le modalità previste dal Capitolato B.C.M.; in particolare sono state individuate e campite in maniera diversa le due seguenti tipologie di aree:

1. tutte le aree interessate dai lavori di ogni tipo, comprese quelle di cantiere e di piste di servizio. Tali aree saranno sottoposte alla bonifica di superficie da ordigni residuati bellici fino a mt. 1,00 di profondità dal piano di campagna (p.d.c.);
2. aree interessate da lavorazioni che prevedono profondità di scavo maggiori di 2 mt da p.d.c. (opere d'arte lungo linea, tubazioni interrate). Su tali aree oltre alla bonifica superficiale di cui al comma precedente, verrà effettuata la bonifica profonda mediante trivellazioni, spinte fino a profondità superiore a 2 mt da p.d.c., e fino alla profondità indicata di 5 m, con garanzia pari alla profondità del fondo foro, realizzate su maglia quadrata di lato 2.80 m. Qualora le operazioni di scavo per la realizzazione delle suddette opere dovesse superare i –5,00 mt dal p.d.c. l'indagine dovrà terminare ugualmente a –5,00 mt.

2. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI BONIFICA

L'effettuazione dei lavori di bonifica precauzionale da ordigni bellici inesplosi dovranno essere effettuati secondo le seguenti modalità:

1. I lavori di bonifica bellica saranno eseguiti dall'Impresa specializzata B.C.M. prescelta dal richiedente, osservando le norme descritte nel Capitolato B.C.M. – Edizione 1984 e le allegate "PRESCRIZIONI TECNICHE".

A cura della medesima, di concerto con i competenti Organi, dovranno essere osservate e messe in atto tutte le norme previste dalle vigenti leggi e disposizioni in merito all'esecuzione dei lavori, alla prevenzione degli infortuni ed alla tutela della pubblica incolumità.

2. La Direzione Genio Militare competente si riserva di dettare nel corso dei lavori in argomento, le eventuali prescrizioni del caso in rapporto alla situazione dei luoghi e, soprattutto, in funzione dei lavori principali e destinazione del terreno.
3. L'Impresa esecutrice dei lavori di bonifica dovrà:
   a) notificare l'inizio dei lavori con congruo anticipo alla Direzione Genio Militare;
   b) inviare copia del verbale di consegna lavori alla Direzione Genio Militare, redatto dalla Stazione appaltante, contenente quantità e tipo dei lavori di bonifica ordinati. Tale documento è indispensabile per ottenere, a fine lavori, da parte della Direzione stessa il verbale di constatazione;
   c) trasmettere alla Direzione Genio Militare, prima dell'inizio dei lavori, l'elenco di tutto il personale brevettato e non, che sarà impiegato nei lavori stessi, indicando le generalità e il domicilio di ciascuno e, per gli specializzati B.C.M., il numero e la data di scadenza dei relativi brevetti, nonché copia fotostatica di ciascun brevetto;
   d) segnalare tempestivamente, alla Direzione Lavori e alla Direzione Genio Militare, assunzioni, licenziamenti, trasferimenti e ogni altra variazione riferita al personale, nonché sospensioni, riprese ed ultimazione lavori;
   e) comunicare sollecitamente il rinvenimento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, alla Direzione Lavori, alla Direzione Genio Militare, alla Prefettura per il tramite della stazione dei Carabinieri competente territorialmente;
   f) segnalare alla Direzione Lavori e alla Direzione Genio Militare, prima dell'inizio dei lavori, il recapito telefonico del responsabile di cantiere di bonifica, quale punto di contatto, per tempestive comunicazioni;
   g) curare la tenuta del diario dei lavori, dei registri del personale, degli attrezzi e degli ordigni rinvenuti;
   h) specificare sul diario lavori il tipo di apparato rilevatore usato e le modalità di impiego usate;

i) mettere, qualora intenda richiedere una verifica sull'area di bonifica, a proprie spese a disposizione della Direzione Genio Militare, una autovettura con relativo conducente per raggiungere la località del sopralluogo richiesto.

Successivamente alla conclusione dello specifico lavoro dovrà, altresì, fornire a proprie spese, per le operazioni finalizzate al rilascio del verbale di constatazione, idoneo automezzo con conducente alla scrivente, qualora quest'ultima non abbia all'occorrenza disponibilità di propri mezzi di trasporto.

4. Durante l'esecuzione dei lavori di bonifica la Direzione Genio Militare ha la più ampia facoltà di vigilanza e controllo. A tal fine, i soggetti incaricati potranno, tra l'altro, assistere ai lavori, effettuare controlli, richiedere l'effettuazione di prove.
5. Entro 20 giorni dall'ultimazione o sospensione dei lavori, l'Impresa specializzata B.C.M. dovrà presentare alla Direzione Genio Militare, in duplice esemplare in bollo, dichiarazione di garanzia con relativa planimetria attestante i lavori di bonifica eseguita. Qualsiasi documento attestante l'avvenuta bonifica, anche se rilasciata dall'Impresa specializzata B.C.M. esecutrice dei lavori, se non vistato dalla Direzione Genio Militare e corredato dello specifico verbale di constatazione, è nullo.
6. Le aree soggette a bonifica non potranno essere utilizzate finché la Direzione Genio Militare non avrà provveduto ad effettuare i necessari accertamenti per il rilascio del verbale di constatazione. Qualora durante i sopralluoghi dovessero risultare già eseguite delle opere edili sul terreno da bonificare, la suddetta Direzione non rilascerà il verbale di constatazione relativo all'area interessata e alle opere già eseguite. Il verbale di constatazione rilasciato dalla Direzione non responsabilizza, comunque, la stessa, anche se, sulle aree bonificate, venissero successivamente rinvenuti ordigni esplosivi.
7. La vigilanza effettuata dalla Direzione Genio Militare comunque, non esclude o riduce la responsabilità dell'Impresa specializzata B.C.M. per la regolare esecuzione dei lavori di bonifica e quella per i danni, diretti od indiretti, comunque causati.

2.1 NOTE TECNICHE

2.1.1 Bonifica superficiale con garanzia a cm 100 dal p.d.c.

La bonifica consisterà nella ricerca, localizzazione e scoprimento di tutte le masse metalliche e di tutti gli ordigni, mine ed altri manufatti bellici esistenti fino a cm 100 di profondità dal piano esplorato.

La zona da bonificare dovrà essere suddivisa in campi e successivamente in “strisce” come esplicato al punto D delle “Prescrizioni Generali del Capitolato d’Appalto B.C.M. ed. 1984”.

La bonifica deve comprendere:

- L’esplorazione per strisce successive di tutta la zona interessata con apposito apparato rilevatore 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 esplicate al punto “F” delle Prescrizioni Generali del succitato Capitolato.

2.1.2 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 cm 280. 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 cm 100, 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 cm 200, ciò premesso, per la ricerca a maggiore profondità si procederà con trivellazione progressive di cm 200 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.

La Direzione Genio Militare ha facoltà di controllare materialmente gli esiti dei sondaggi trascritti sul giornale dei lavori e, se l'inconsistenza del terreno lo imponga, di richiedere l'introduzione nei fori trivellati di un tubo amagnetico. I relativi oneri economici devono intendersi sempre a carico del richiedente l'autorizzazione.

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

ALLEGATO – PRESCRIZIONI TECNICHE

1. Le aree da bonificare devono essere chiaramente delimitate e su di esse deve essere impedito il transito e la sosta a 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 delle 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 alla profondità di 5,00 mt dall'originario p.d.c. con garanzia pari alla profondità del fondo foro. Qualora lo scavo dovesse superare i –5,00 mt dell'originario p.d.c. l'indagine dovrà terminare a –5,00 mt.

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'acqua dovrà essere tempestivamente comunicata alla Direzione Genio Militare Competente per eventuali ulteriori prescrizioni.

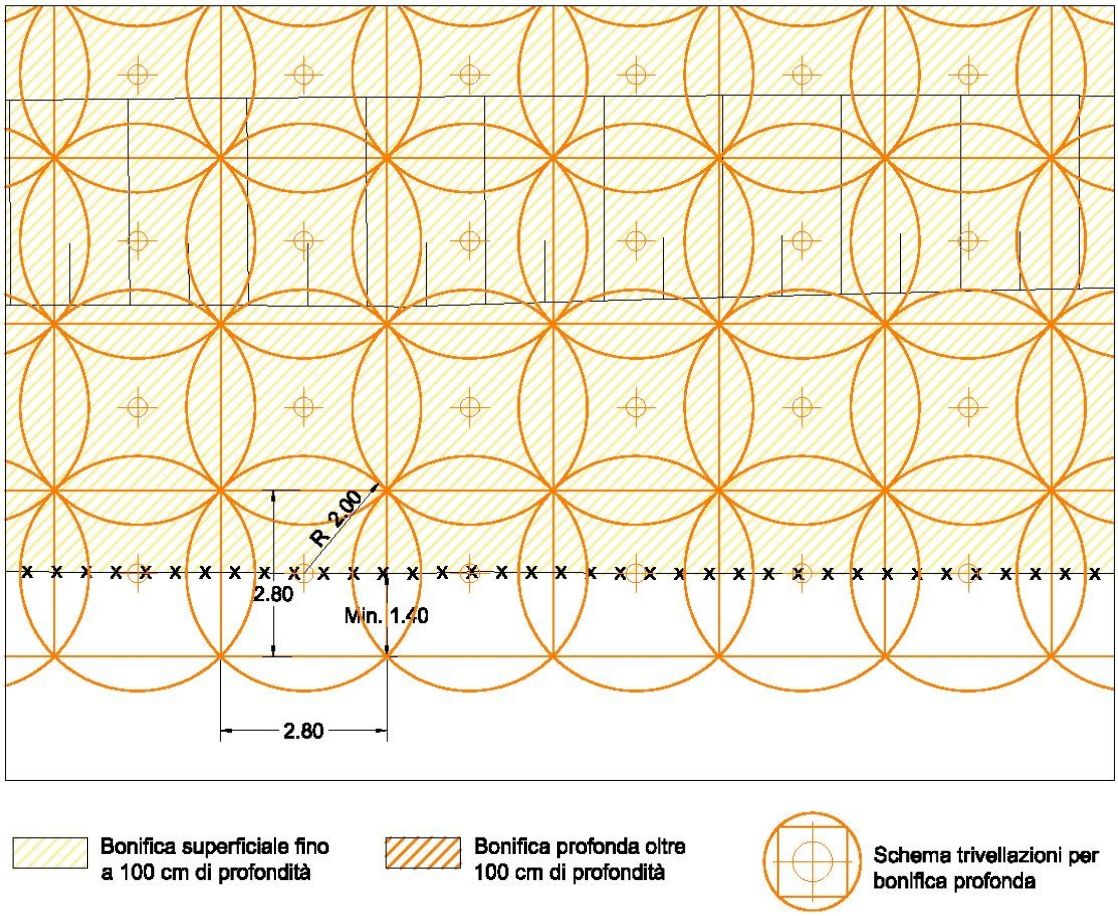
La constatata presenza di banchi rocciosi compatti ed affioranti escluderanno ogni tipo di bonifica. Quelli sottostanti risulteranno limitativi per la profondità della bonifica stessa.

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. 2/E e 8/E di cui sopra.

Si precisa inoltre che:

- le perforazioni dovranno svilupparsi a partire dal perimetro dell'area interessata, in modo tale da garantire una fascia di sicurezza di mt 1,40 lungo il perimetro stesso (vedi schema planimetrico);

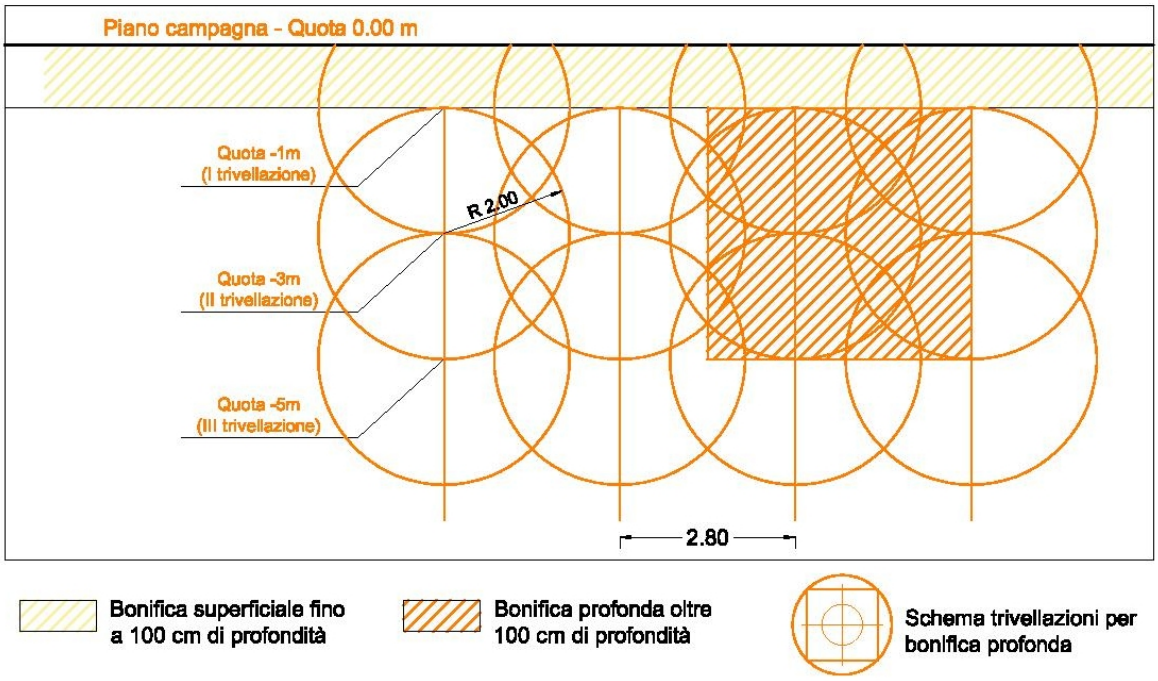
SCHEMA PLANIMETRICO



- la profondità delle perforazioni non dovrà, comunque, superare mt 5,00 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 alla Direzione Genio Militare competente, che stabilirà l'eventuale nuova quota di indagine (vedi schema trasversale);

SCHEMA TRASVERSALE



- la constatata presenza di banchi rocciosi o masse compatte risulteranno limitativi per la profondità della bonifica.

5. 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 (sc. 1:2.000) 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.

   La suddetta planimetria dovrà essere presentata alla Direzione Genio Militare, insieme con tutta la documentazione di rito, in occasione della richiesta di emissione del verbale di constatazione.