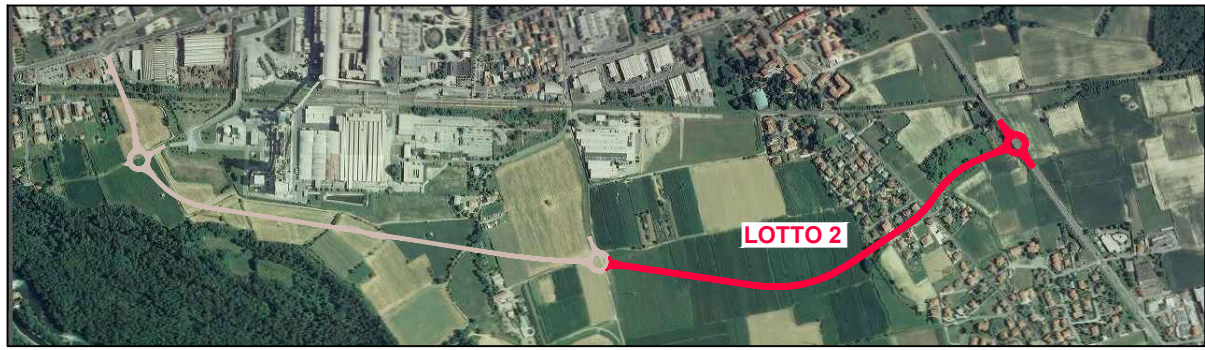


COMUNE DI CALUSCO D'ADDA

PROVINCIA DI BERGAMO



VARIANTE ALLA S.P. 166 TRACCIATO A SUD DELL'ABITATO DI CALUSCO D'ADDA - LOTTO N. 2

<p>PROGETTISTI</p> <p>Dott. Arch. Giosuè Savoldelli</p>  <p>via G. Rosa, 13/F - 24125 Bergamo (BG) - mail: gio.savoldelli@gmail.com</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO</p>		
<p>Dott. Ing. Fatima Midali</p>  <p>via Ing. S. Calvi, 59 - 24014 Piazza Brembana (BG) - fatima.midali@gmail.com</p>	<p>RELAZIONI GENERALE, TECNICHE E SPECIALISTICHE</p>		
<p>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Dott. Ing. Giuseppe Barbera</p>  <p>Piazza S. Fedele, 1 - 24033 CALUSCO D'ADDA (BG) Tel. 035.4389011 - email: protocollo@pec.comune.caluscodadda.bg.it</p>	<p>OGGETTO</p>		
	<p>Relazione specialistica sulla bonifica da ordigni bellici</p>		
	<p>TAVOLA / ALLEGATO</p> <h1 style="text-align: center;">A09</h1>		
	<p>ORIENTAMENTO</p>	<p>N. DOCUMENTO</p>	
	<p>DATA</p> <p style="text-align: center;">15/01/2021</p>	<p>SCALA</p>	
	<p>AGGIORNAMENTO</p>		
	<p>DESCRIZIONE</p>	<p>DATA</p>	<p>REVISIONE</p>
	<p>Aggiornamento 2023</p>	<p>24/03/2023</p>	<p>REV02</p>

RELAZIONE SPECIALISTICA SULLA BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI

art. 26 D.P.R. n. 207/2010

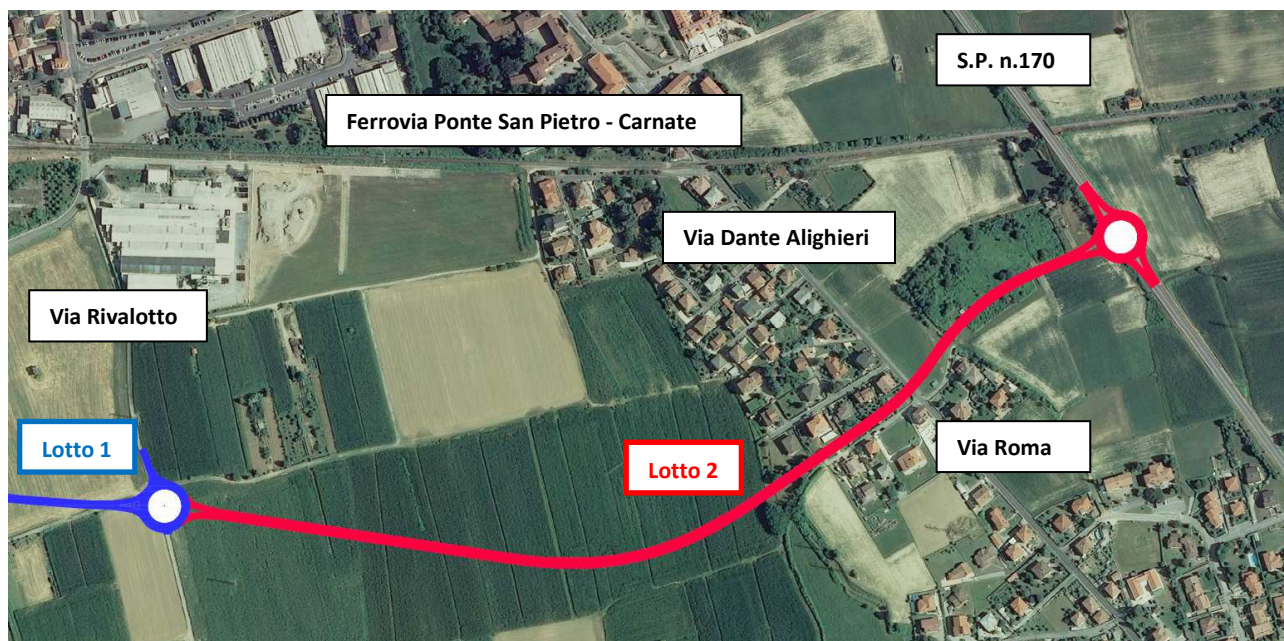
INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	QUADRO NORMATIVO.....	2
3	PROCEDURE PRELIMINARI	3
3.1	Impresa specializzate	4
3.2	Oneri e responsabilità.....	4
3.3	Norme relative al personale ed alla organizzazione del cantiere.....	5
3.4	Norme di sicurezza.....	5
3.5	Norme relative agli apparati di ricerca ed al loro impiego	6
4	MODALITÀ DI ESECUZIONE	7
4.1	Norme generali riguardanti gli scavi	8
4.2	Norme per la gestione degli ordigni bellici	8
4.3	Norme attinenti alle prestazioni di bonifica ed alle misurazioni.....	9
4.4	Bonifica bellica svolta in concomitanza ad altre lavorazioni	9
4.5	Modalità archeologica concordata con le soprintendenze ai beni architettonici e paesaggistici	10
4.6	Attestato di bonifica bellica	10
4.7	Controlli in corso d'opera e verbale di constatazione	10
5	LAVORAZIONI – NORME TECNICHE PARTICOLARI.....	12
5.1	Taglio preliminare di vegetazione su aree da sottoporre a bonifica bellica.....	12
5.2	Bonifica bellica superficiale	12
5.3	Bonifica bellica di profondità mediante trivellazione	13
5.4	Bonifica bellica di profondità mediante penetrometri con sonda magnetometrica integrata	14
5.5	Scavo a sezione aperta con mezzi meccanici e connesso uso di apparati di ricerca	14
5.6	Scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici e connesso uso dell'apparato di ricerca	14
5.7	Scavo a mano e connesso uso dell'apparato di ricerca.....	15
5.8	Bonifica da ordigni bellici superficiale e profonda con impiego di apparato rilevatore, in presenza d'acqua	15
5.9	Bonifica bellica per l'attraversamento di linee ferroviare o strade.....	15

1 INTRODUZIONE

La presente relazione si riferisce le operazioni di indagine che si prevede di realizzare per accertare l'assenza di ordigni nelle aree di lavoro per la realizzazione della variante alla S.P. 166 – tracciato a sud dell'abitato di Calusco d'Adda – Lotto n.2 in comune di Calusco d'Adda (BG).

Nel seguito sono descritte le operazioni di indagine. Le effettive indagini da eseguire saranno comunque disposte dalle Autorità competenti a seguito di specifica domanda da formularsi a cura dell'impresa appaltatrice sull'area oggetto di intervento individuata nella seguente planimetria



2 QUADRO NORMATIVO

Le disposizioni normative in materia di bonifica bellica sono le seguenti:

- D. Lgs. 15 marzo 2010, n. 66 “Codice dell’Ordinamento Militare”;
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Testo Unico sulla Sicurezza” e s.m.i.;
- L. 1° ottobre 2012, n. 177;
- D. I. 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”.
- Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre del Ministero della Difesa – Direzione dei Lavori e del Demanio – Ed. 2015;
- D. Lgs 12 aprile 1946 n° 320;
- D.L.C.P.S. 1 novembre 1947 n. 1768;
- Consiglio di Stato – III Sezione” n. 1218 in data 09.10.1962; Regolamento per i lavori del Genio Militare;

- D.P.R. 05.12.1983 n. 939. “Regolamento per i lavori, le provviste ed i servizi da eseguirsi dal Ministero Difesa”
- Circolare Geniodife 196008/L – datata 28 luglio 1982;
- Circolare Geniodife 191645/L – datata 28 luglio 1984 (Nota Esplicativa);
- Circolare Stato Maggiore Esercito n. 596/184.420 – datata 26 giugno 1998;
- Circolare Stato Maggiore Esercito n. 423/184.420 – datata 26 luglio 1999;
- Circolare Geniodife 125/001212/BCM/182190–datata 07 aprile 1999;
- Messaggio Geniodife 125/16311/BCM/ – datato 04 maggio 2000;
- Legge 07 agosto 1990 n. 241;
- Circolare Geniodife 125/001212/BCM/ – datata 16 dicembre 2002;
- Cons. Stato IV Sez. 20 novembre 1982 n. 775;
- Cons. Autorità LL.PP. – Det. Prot n. 50604/01/SEGR. – 27 settembre 2001;
- D.M. Difesa – n. 25417 del 2002 - art. 13 comma 3.

3 PROCEDURE PRELIMINARI

L'impresa dovrà presentare domanda di autorizzazione presso il 5° Reparto Infrastrutture, completa di:

- richiesta di autorizzazione in tre copie vistate in originale più numero 2 marche da bollo allegate;
- corografia in tre copie, vistate in originale, con evidenziata l'area da bonificare e la presenza di sottoservizi interferenti;
- planimetria in scala adeguata, in tre copie, vistate in originale, con evidenziata zona da bonifica ed aree scavo;
- relazione, vistata in originale, con descrizione opera da realizzare e profondità di scavo, in tre copie;
- relazione geologica.

L'Ufficio B.C.M. redigerà apposita relazione e la trasmetterà, unitamente alla documentazione presentata dall'impresa richiedente la bonifica, al Comando Infrastrutture Nord, per la relativa autorizzazione.

Il Comando Infrastrutture Nord autorizzerà il lavoro richiesto e trasmetterà tale autorizzazione provvisoria al Reparto Infrastrutture Nord competente, Ufficio B.C.M..

L'Ufficio B.C.M., autorizzato dal Comando Infrastrutture, elaborerà il Nulla Osta e produrrà il Capitolato Speciale B.C.M., comprendente le norme tecnico esecutive da adempiere per la corretta esecuzione del lavoro di bonifica bellica.

L'Ufficio B.C.M. convocherà con specifica comunicazione il Richiedente la bonifica e l'Impresa B.C.M. prescelta per la sottoscrizione di detti documenti (Nulla Osta e Capitolato B.C.M.).

Una volta sottoscritto tale Capitolato B.C.M. (dal richiedente e dall'impresa di bonifica prescelta) potranno avere inizio i lavori di bonifica bellica.

3.1 Impresa specializzate

1. Il Ministero della Difesa, in ottemperanza all'art. 22 del D. Lgs. N. 66/2010 (di seguito indicato "Codice") e successive modifiche e/o integrazioni, è responsabile della vigilanza/sorveglianza sulle attività di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici (di seguito Bonifica Bellica), svolte da imprese specializzate iscritte all'Albo istituito dal D.I. 82/2015, avvalendosi all'uopo delle competenti articolazioni esecutive periferiche.
2. Nell'attività di Bonifica Bellica dovrà essere impiegato esclusivamente personale qualificato ed in possesso di brevetto in corso di validità, rilasciato a seguito della frequenza dello specifico corso organizzato dalla Direzione dei Lavori e del Demanio del Segretariato Generale della Difesa. Il personale dell'A.D. preposto all'attività di sorveglianza ha l'obbligo di disporre l'immediato allontanamento dall'area sottoposta a Bonifica Bellica del personale sprovvisto della citata qualifica, diffidando formalmente per iscritto l'Impresa appaltatrice e provvedendo a segnalare l'evento all'Ufficio Albo della Direzione dei Lavori e del Demanio per i conseguenti provvedimenti.
3. La ditta incaricata del Servizio di Bonifica Bellica (di seguito "Ditta Incaricata") dovrà presentare, prima dell'effettivo inizio del servizio e non oltre il giorno di inizio delle prestazioni, al competente Reparto Infrastrutture l'elenco nominativo del personale, la relativa specializzazione, la costituzione della squadra-tipo nonché l'elenco dei materiali e delle attrezzature che intende impiegare nella specifica area da bonificare.
4. L'A.D. si riserva il diritto di rivendicare la proprietà di residuati bellici, esplosivi e non, di interesse storico ovvero addestrativo, rinvenuti nelle aree interessate al Servizio di Bonifica Bellica, che in caso contrario saranno oggetto di smaltimento a cura della "Ditta Incaricata" (dopo eventuale inertizzazione).
5. Nelle presenti prescrizioni con il termine ordigni esplosivi, si intendono le mine, le bombe, i proiettili ed i residuati bellici di ogni genere e tipo.

3.2 Oneri e responsabilità

La Ditta Incaricata del Servizio di Bonifica Bellica deve avere la piena disponibilità delle necessarie attrezzature, mezzi e materiali (in perfetto stato di efficienza), sulla base del requisito minimo previsto dalla categoria e classifica di iscrizione all'Albo, ai fini della tutela dell'incolumità pubblica e delle proprie maestranze. In merito a ciò, l'Impresa assume ogni onere, gravame, conseguenza e responsabilità per tutto ciò che possa accadere durante e dopo l'esecuzione delle operazioni di Bonifica Bellica, per cause o implicazioni dirette e indirette. Tali oneri rimarranno comunque a suo carico anche osservando ogni buona regola d'arte, ogni prescrizione per la prevenzione degli infortuni in ottemperanza alle disposizioni di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., di tutte le norme generali e particolari di queste prescrizioni e della legislazione vigente. Oltre alla responsabilità verso l'Amministrazione Difesa e verso terzi, la Ditta Incaricata deve dichiarare di assumersi l'onere del risarcimento dei danni derivanti dallo scoppio accidentale di ordigni esplosivi che non fossero rinvenuti durante l'esecuzione della Bonifica Bellica, sottoscrivendo al

riguardo apposita polizza assicurativa con massimale commisurato al rischio dell'intervento (Art. 9, comma 13 del D.I. 11 maggio 2015, n. 82).

3.3 Norme relative al personale ed alla organizzazione del cantiere

Tutto personale (Dirigenti Tecnici, Assistenti Tecnici e Rastrellatori) della Ditta Incaricata dell'esecuzione del Servizio di Bonifica Bellica, presente nell'area di cantiere, dovrà essere in possesso dell'apposito Brevetto rilasciato dal Ministero della Difesa.

La direzione tecnica ed organizzativa del Servizio di Bonifica Bellica compete al Dirigente Tecnico della Ditta Incaricata, il quale dovrà presenziare alla consegna delle aree da bonificare e sarà, successivamente, responsabile dell'attività di controllo sulle modalità operative attuate durante la fase esecutiva, che dovranno essere svolte in aderenza alle Prescrizioni Tecniche fornite dall'organo esecutivo periferico.

La direzione operativa del Servizio di Bonifica Bellica nonché la responsabilità della tenuta dei relativi documenti di cantiere (rapporto giornaliero delle attività di bonifica bellica, planimetrie, disegni ecc.) dovranno essere affidati ad un Assistente Tecnico, che dovrà assicurare la sua costante presenza durante le operazioni.

L'esecuzione pratica delle attività di ricerca, individuazione e scoprimento di ordigni esplosivi residuati bellici compete al Rastrellatore. In casi particolari, a carattere eccezionale e per periodi di tempo limitati, potrà essere impiegato nelle funzioni di Rastrellatore anche l'Assistente Tecnico responsabile, ferma restando la composizione della squadra tipo

minima (come da Allegato "A" al D.I. n. 82 del 11/05/2015).

L'attività di ricerca consiste nel controllare mediante l'uso degli appositi apparati tutta l'area da bonificare, provvedendo preliminarmente a:

- suddividere la stessa in parti dette "campi", che dovranno essere numerati secondo un ordine stabilito ed una progressione razionale. Essi verranno indicati su idonea planimetria ed individuati materialmente con apposite tabelle, alle estremità degli stessi "campi";
- suddividere i "campi" in "strisce" da delimitare con fettucce, nastri, cordelle, ecc., al fine di permettere la razionale, progressiva e sicura esplorazione con gli apparati;
- eseguire il preventivo taglio di eventuale vegetazione che ostacoli l'impiego corretto e proficuo dell'apparato rilevatore, trasportandola fuori dalle "strisce".

3.4 Norme di sicurezza

La Bonifica Bellica deve essere eseguita ponendo in essere tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando a tale scopo le vigenti disposizioni in materia di sicurezza nonché le norme tecniche riportate al Capitolo IV del Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre del Ministero della Difesa – Direzione dei Lavori e del Demanio – Ed. 2015.

Al riguardo, le aree da bonificare dovranno essere opportunamente recintate, qualora non sussistano già altri impedimenti quali barriere o recinzioni, e segnalate con appositi cartelli indicatori di pericolo. Qualora necessario, la "Ditta Incaricata" dovrà richiedere alle

competenti Autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il movimento di autoveicoli e persone nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze.

Infine, rientrando le imprese specializzate in Bonifica Bellica nel gruppo A della classificazione prevista dal Decreto del Ministero della Salute 15 luglio 2003, n. 388, nell'ambito del cantiere dovrà essere operante, per l'intero orario lavorativo giornaliero, un posto di primo soccorso gestito da personale all'uopo abilitato ed attrezzato con i presidi medici previsti dagli Allegati 1 e 2 del predetto Decreto. Dovrà, inoltre, essere data comunicazione all'Azienda Unità Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività, per la predisposizione degli interventi di emergenza, assicurando altresì la disponibilità di un idoneo collegamento telefonico/radio con il più vicino ospedale (indicato dall'AUSL), sul quale evacuare eventuale personale traumatizzato in caso di scoppio accidentale di ordigni esplosivi durante le attività di ricerca.

3.5 Norme relative agli apparati di ricerca ed al loro impiego

Gli apparati di ricerca utilizzati, rispondenti alle caratteristiche tecniche definite da GENIODIFE con apposite direttive, dovranno essere in grado di rilevare efficacemente, mediante chiari segnali acustici e strumentali, la presenza nel terreno di oggetti metallici, quali mine, ordigni, bombe, proietti, residuati bellici di ogni genere e tipo, interi o loro parti, alle profondità stabilite per ogni "attività di seguito indicata" e ribadite nelle "Norme Tecniche Particolari".

Gli apparati di ricerca, normalmente, si distinguono in:

- Rilevatori di metalli ad induzione elettromagnetica (Active Metal Detector), sono apparati in grado di rilevare la presenza di oggetti metallici, anche non ferrosi, a profondità limitata, normalmente entro cm. 30 dal piano di campagna, di conseguenza possono essere impiegati solo in caso di infestazione superficiale del terreno.
- Magnetometri (Passive Metal Detector), sono apparati che sfruttano la variazione del campo magnetico terrestre causata dalla presenza nel terreno di oggetti metallici e sono in grado di rilevarne la presenza anche in profondità. La loro portata normalmente varia in funzione della tipologia del terreno e della massa dell'oggetto da individuare, per cui è necessario procedere alla loro taratura mediante l'uso di una massa campione.

Al riguardo, si precisa che ciascuna delle succitate tipologie di apparati presenta una serie di capacità ma anche di limitazioni, in funzione, oltre che del materiale costituente l'ordigno, anche della composizione mineralogica e dell'umidità del terreno, tali da rendere difficile definire in maniera precisa la profondità di esplorazione che sono in grado di esprimere.

Pertanto, sarà cura dell'organo esecutivo periferico territorialmente competente in materia di Bonifica Bellica effettuare congiuntamente alla Ditta Incaricata una serie di prove mirate a determinare la capacità degli apparati di ricerca utilizzati in relazione alla tipologia del terreno dell'area da bonificare.

L'utilizzo di apparati che sfruttano tecnologie diverse, come ad esempio il Georadar (GPR - Ground Penetrating Radar), seppur non specificamente previsti dalla direttiva tecnica sugli apparati di ricerca emanata ai sensi del D.I. 82/2015, potrà essere preso in considerazione, ad integrazione degli apparati tradizionali, nei casi dubbi per avvalorare ovvero smentire la presenza di eventuali ordigni bellici.

4 MODALITÀ DI ESECUZIONE

L'attività di bonifica da mine, bombe, proiettili, ordigni esplosivi, masse ferrose e residuati bellici di qualsiasi natura, dovrà essere tassativamente propedeutica a qualsiasi altra attività lavorativa e dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni di dettaglio del Genio Militare.

Nessuna variazione alle prescrizioni tecniche emanate dal Genio Militare con apposito Nulla Osta e Capitolato Speciale B.C.M. potrà essere apportata, sia dall'impresa che dalla ditta B.C.M. incaricata.

Preliminarmente ai lavori di bonifica dovranno essere eseguiti il disboscamento delle aree e tutte le operazioni topografiche necessarie ad individuare con precisione le aree di intervento.

Tali aree ed allineamenti saranno opportunamente segnalate al fine di consentire le verifiche che la direzione lavori riterrà opportune.

Prima dell'inizio delle attività, l'Impresa esecutrice dovrà comunicare all'Amministrazione Militare:

- l'effettiva data di inizio lavori e la loro durata;
- l'elenco nominativo del personale che sarà effettivamente impiegato; tale elenco dovrà fare riferimento al documento di qualifica (brevetti).
- l'elenco del materiale e delle attrezzature di cui è previsto l'utilizzo.

La bonifica sarà eseguita con l'osservanza delle disposizioni previste dalla vigente normativa ed il lavoro sarà diretto ed eseguito da personale munito dei brevetti rilasciati dalle Autorità Militari competenti e dal personale specializzato del Ministero della Difesa a norma della legislazione vigente.

La direzione tecnica ed organizzativa dei lavori di bonifica sarà assicurata da un dirigente tecnico B.C.M., il quale dovrà controllarne anche l'esecuzione.

Il coordinamento pratico esecutivo dell'attività di bonifica, la sorveglianza delle sue varie fasi e la tenuta dei relativi documenti di cantiere (diario dei lavori, planimetria, ecc...) saranno affidati ad un assistente tecnico B.C.M., il quale sarà presente sui lavori per tutto l'intero orario di ogni giornata lavorativa.

L'esecuzione pratica dei lavori di bonifica sarà effettuata da tecnici specializzati in possesso del brevetto di rastrellatore B.C.M..

A conclusione dei lavori di bonifica, l'Impresa esecutrice dovrà fornire all'Amministrazione Militare competente:

- l'elenco degli ordigni rinvenuti nel corso dei lavori;
- la planimetria indicante le zone bonificate;
- la "Dichiarazione a Garanzia" di avvenuta bonifica (totale o parziale) con assunzione di responsabilità immediata (a decorrere dalla data di emissione del documento);

Esaminata la dichiarazione di garanzia e l'annessa documentazione prescritta emessa da impresa specializzata B.C.M., il 5° Reparto Infrastrutture Ufficio B.C.M. di Padova darà comunicazione scritta anche a mezzo fax circa la data e le modalità per l'effettuazione del sopralluogo e della verifica ed accertamenti previsti. Quindi eseguirà il collaudo finale delle opere di bonifica eseguite, con relativo rilascio del Verbale di Constatazione/Buona Esecuzione.

Le operazioni di bonifica che rivestono carattere di urgenza potranno essere iniziate immediatamente previo nulla osta dell'organo militare competente.

Al fine di ottenere l'emissione del Verbale di Collaudo da parte del Genio Militare, non dovranno essere intraprese opere primarie a cura della richiedente prima della verifica in cantiere da parte delle A.M. competenti. Se durante gli accertamenti eseguiti dal Genio Militare dovessero risultare già eseguite delle opere sulle aree oggetto di dichiarazione di garanzia, le AA. MM. si riserveranno la facoltà di emettere verbale di collaudo e di non vidimare la dichiarazione di garanzia emessa dall'impresa esecutrice, con relativa notifica discrezionale all'impresa della nullità dell'atto emesso.

In presenza di sottoservizi gli stessi, prima di eseguire i lavori di bonifica descritti, dovranno essere spostati o rimossi. Se non fosse possibile perché inamovibili, gli stessi dovranno essere messi alla luce con adeguati lavori di scavo, per eseguire gli accertamenti previsti nel terreno sottostante.

Nell'esecuzione delle operazioni di bonifica profonda si dovrà impiegare trivella elicoidale rotante, escluso l'uso di vibranti o perforanti, salvo esplicita autorizzazione da parte del Reparto Infrastrutture competente.

Particolare cura dovrà essere tenuta nella scelta di eventuali cave di prestito, i cui materiali dovranno essere scevri da ordigni e/o corpi ferrosi analoghi, per forma e consistenza, accertata con eventuale certificazione. In caso contrario, per le aree utilizzate per il prelevamento del materiale, dovrà essere eseguita la bonifica profonda con perforazioni spinte fino a m 5,00 dal piano campagna, con garanzia a m 6,00 da tale piano sicurezza.

Qualora non siano previsti autonomi lavori di scavo, bensì lavori di infissioni di palificazioni o diaframmi o jet-grouting o similari opere, si può procedere, previa autorizzazione Genio Militare, con infissioni di asta magnetica con metodo definito "a siringa" su area di proiezione di ciascuna fondazione profonda, al fine di verificare meccanicamente la presenza od assenza di masse ferrose omogenee interrato. In questa fattispecie, non è previsto il rilascio di verbale di constatazione finale a cura del competente Genio Militare.

4.1 Norme generali riguardanti gli scavi

Gli scavi necessari allo scoprimento degli ordigni bellici individuati dovranno essere effettuati con sistemi e mezzi che non pregiudichino l'incolumità delle maestranze, dei mezzi e delle attrezzature nonché di eventuali manufatti presenti nell'area di cantiere o nelle immediate adiacenze e condotti in modo da raggiungere le profondità necessarie per la identificazione degli ordigni bellici:

- rimuovendo dallo scavo ogni materiale, compreso ceppi, radici, massi, murature e oggetti di varia natura, per verificare la presenza al di sotto degli stessi di eventuali ordigni;
- dando alle pareti degli scavi l'inclinazione necessaria per impedire scoscendimenti o franamenti e per consentire il lavoro del Rastrellatore e l'efficace impiego degli apparati di ricerca;
- aggottando, eventualmente, l'acqua che si infiltrasse negli scavi;
- armando, all'occorrenza, le pareti degli scavi.

4.2 Norme per la gestione degli ordigni bellici

In tutti i casi di rinvenimento di ordigni bellici, la Ditta Incaricata ha l'obbligo di:

- sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- denunciare il rinvenimento dell'ordigno bellico presso la Stazione dei Carabinieri territorialmente competente, preventivamente informata dello svolgimento delle attività di Bonifica Bellica, fornendo tutte le possibili indicazioni sulla tipologia e pericolosità dello stesso, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale. Particolare importanza assume tale comunicazione nei casi in cui ci si rendesse conto di trovarsi in presenza di un ordigno con caratteristiche di particolare pericolosità (eventuale presenza di congegni anti-rimozione);
- porre in atto idonea segnaletica di pericolo intorno all'ordigno bellico;
- porre in essere tutti gli accorgimenti ritenuti necessari, da valutare di volta in volta in funzione dei luoghi e della tipologia dell'ordigno, per evitare che estranei possano avvicinarsi all'ordigno ed allo scavo effettuato;
- non riprendere le attività di bonifica prima dell'intervento di personale specializzato dell'A.D. preposto alla successiva neutralizzazione dell'ordigno e che provvederà eventualmente ad emanare il parere di competenza, i vincoli e le limitazioni del caso;
- l'onere della vigilanza degli eventuali ordigni che si dovessero rinvenire, nelle more del citato intervento, risale comunque alle Forze di Polizia (pena il configurarsi del reato di detenzione abusiva di materiale esplosivo).
- visto il parere ed i vincoli imposti dal personale qualificato EOD, sentire il parere del Soggetto Interessato sull'opportunità di emanare un Attestato di Bonifica Bellica parziale al fine di restituire allo stesso un sedime parzialmente liberalizzato, escludendo eventualmente l'area di rispetto imposta dal citato personale qualificato della Difesa; sull'area liberalizzata quest'ultimo potrà operare per il proseguimento dei lavori previsti, condizionatamente ai vincoli imposti dal personale qualificato EOD (i cui tempi di intervento non possono essere pianificati a priori). Tale area, una volta rimosso l'ordigno, dovrà essere sottoposta a garanzia del fondo scavo e successiva bonifica profonda (ove previsto) per il soddisfacimento ed il rispetto delle prescrizioni emanate.

4.3 Norme attinenti alle prestazioni di bonifica ed alle misurazioni

Ogni attività di Bonifica Bellica dovrà essere preventivamente ordinata con apposita comunicazione scritta che precisi il tipo e le prestazioni da eseguire, secondo le indicazioni riportate al successivo Capitolo IV.

La valutazione degli scavi effettuati si farà considerando il volume del solido corrispondente al vuoto degli scavi stessi che, comunque, dovranno essere commisurati alle reali esigenze pur operando in sicurezza.

La valutazione delle superfici bonificate avverrà, sempre considerando l'area della proiezione orizzontale del terreno o immobile bonificato.

4.4 Bonifica bellica svolta in concomitanza ad altre lavorazioni

Durante le operazioni di demolizione di fondazioni e sottofondazioni di manufatti nonché di sotto servizi esistenti, laddove sia stato valutato positivamente il rischio di rinvenimento di ordigni bellici, si prescrive l'assistenza tecnica da parte di personale specializzato in Bonifica Bellica, nel rispetto della squadra tipo, con vaglio del materiale e successiva verifica del fondo scavo fino all'imposta delle sottofondazioni stesse.

4.5 Modalità archeologica concordata con le soprintendenze ai beni architettonici e paesaggistici

In terreni soggetti a vincolo archeologico, qualora sia necessario effettuare indagini archeologiche preventive mediante scavi mirati, allo scopo di accertarsi che nel sottosuolo non ci siano strutture o manufatti archeologici, si dovrà operare secondo le modalità tipiche della Bonifica Bellica Sistemata, procedendo allo scavo per strati successivi, da effettuarsi con mezzi meccanici muniti di benna liscia, successivo vaglio del materiale scavato e garanzia del fondo scavo, secondo le indicazioni fornite dal rappresentante della Soprintendenza e sotto la sua supervisione. In merito, si evidenzia che l'attività di verifica in cantiere da parte del rappresentante della Soprintendenza, finalizzata al riconoscimento di eventuali reperti archeologici rinvenuti, potrà essere effettuata esclusivamente a seguito della sospensione delle attività di bonifica in corso di esecuzione.

4.6 Attestato di bonifica bellica

Una volta ultimate le operazioni di Bonifica Bellica, la Ditta Incaricata rilascia "l'Attestato di Bonifica Bellica". Con tale attestazione l'Impresa si assume la responsabilità di eventuali danni alle persone ed alle cose, comunque derivanti da imperfetta esecuzione delle attività, prima, durante e dopo le operazioni di verifica effettuate dal Ministero della Difesa e fino ad 1 (uno) anno a partire dalla data in cui viene redatto l'Attestato in argomento.

Trascorso il periodo di tempo di un anno dalla data di emissione dell'Attestato, la Ditta Incaricata si intenderà esonerata da qualsiasi responsabilità. Gli incidenti che dovessero eventualmente verificarsi sul terreno bonificato, dopo tale periodo di tempo, si dovranno intendere provocati da causa di forza maggiore, a meno che non risulti provato che l'incidente sia dovuto a colpa grave o dolo della Ditta Incaricata. In tal caso, pur essendo trascorso il termine di un anno dalla data di emissione dell'Attestato di bonifica bellica, la Ditta Incaricata verrà ritenuta pienamente responsabile a tutti gli effetti.

La Ditta Incaricata ha l'obbligo di rilasciare l'Attestato di Bonifica Bellica in bollo, su modulo fornito dal Reparto Infrastrutture competente per territorio, per attestare l'effettiva esecuzione del Servizio di Bonifica Bellica, secondo le prescrizioni fornite dall'Amministrazione Difesa, della zona oggetto della prestazione.

L'Attestato in argomento dovrà essere firmato dal Dirigente Tecnico che ha diretto l'attività di bonifica, oltre che dal legale rappresentante della Ditta di bonifica Incaricata e dovrà riportare in calce una dichiarazione da parte del Soggetto Interessato, che confermi la reale esecuzione della prestazione di bonifica da parte della Ditta stessa.

4.7 Controlli in corso d'opera e verbale di constatazione

Essendo l'attività di Bonifica Bellica classificata come un servizio, assumono particolare rilevanza i controlli effettuati in corso d'opera.

A seguito di tali controlli, durante i quali dovrà, di norma, essere presente il Dirigente Tecnico della Ditta Incaricata, dovrà essere redatto apposito verbale che riporti in dettaglio quantità e tipologia dei controlli effettuati.

Si precisa che i sopralluoghi in corso d'opera sono effettuati a discrezionalità dell'A.D. per appurare l'andamento del servizio. Il relativo Verbale di Constatazione parziale sarà di supporto ai fini del rilascio del Verbale di Constatazione finale, ma non sostituisce quest'ultimo, liberalizzando le sole eventuali aree sottoposte a verifica con esito positivo.

Ricevuta l'Attestato parziale/totale di Bonifica Bellica da parte della Ditta Incaricata, il Reparto Infrastrutture fissa il giorno in cui effettuare la verifica di conformità finale dandone comunicazione formale al Soggetto Interessato, il quale dovrà assicurare la presenza del Dirigente Tecnico responsabile dell'attività.

Sulla base dell'esame dell'Attestato di bonifica bellica redatto dalla Ditta, di tutta la documentazione, delle eventuali verifiche di conformità effettuate in corso d'opera e della verifica di conformità finale, il Reparto Infrastrutture rilascia il Verbale di Constatazione.

Con tale Verbale si andrà ad attestare:

- la buona esecuzione delle attività di bonifica e la corretta applicazione di tutte le condizioni riportate nelle "Prescrizioni generali tecniche per l'esecuzione del servizio di bonifica";
- lo svolgimento dell'attività di bonifica, in conformità al "progetto" di bonifica medesimo;
- la corrispondenza della situazione di fatto con le presenti "Norme di Carattere Generale".

Il Verbale di Constatazione dovrà essere redatto entro il termine di 60 giorni dalla data di ricezione da parte dell'Amministrazione Difesa dell'Attestato di Bonifica Bellica emesso dalla Ditta Incaricata del servizio di bonifica.

Qualora la bonifica interessi aree molto estese, allo scopo di consentire l'utilizzazione delle aree già bonificate, potranno essere emessi, a richiesta del Soggetto Interessato e previa presentazione dell'Attestato di Bonifica Bellica Parziale, Verbali di Constatazione Parziali, imponendo le eventuali limitazioni necessarie per consentire il proseguimento in sicurezza della bonifica nei tratti contigui.

Per aree già bonificate, la Ditta Incaricata a cominciare dalla data di rilascio dell'Attestato di Bonifica Bellica si farà carico di tutte le responsabilità evidenziate nel Capitolo III "Norme di Carattere Generale" del disciplinare tecnico del 2015.

La Ditta ha, comunque, l'obbligo di posizionare e mantenere efficiente idonea segnaletica atta a delimitare esattamente le aree già bonificate rispetto a quelle ancora da bonificare, ai fini delle successive verifiche per la bonifica complessiva di tutta l'area.

La verifica di conformità finale effettuata al termine delle attività di bonifica dovrà comportare il controllo a campione delle aree bonificate, secondo un criterio di casualità, in maniera tale, però, da assicurare comunque la copertura totale dell'area.

Laddove, durante la succitata attività di controllo, si dovesse rilevare la presenza nel terreno di un ordigno esplosivo o comunque di una massa metallica di qualsiasi tipo, non rilevati in precedenza dall'impresa, la verifica verrà sospesa e la bonifica di tutte le aree oggetto dell'Attestato di Bonifica Bellica si intenderà non eseguita a regola d'arte.

Le prestazioni di bonifica effettuate dalla Ditta Incaricata giudicate non eseguite a regola d'arte dovranno essere ripetute a suo completo carico, salva ogni altra responsabilità connessa all'eventuale scoppio di un ordigno esplosivo nel corso delle operazioni di verifica in parola.

Le risultanze del controllo saranno verbalizzate ed il relativo verbale sarà trasmesso alla Direzione dei Lavori e del Demanio, che avrà cura di annotarlo in apposito registro delle inadempienze, per la successiva valutazione di eventuali sanzioni da adottare a cura del Comitato Tecnico Consultivo di cui all'art. 5 del D.I. 82/2015.

Al termine della nuova Bonifica Bellica, saranno ripetute le verifiche con le norme sopraindicate.

Qualora la Ditta Incaricata dovesse rifiutarsi di ripetere le operazioni di Bonifica Bellica l'organo esecutivo periferico non rilascerà il relativo Verbale di Constatazione e le aree non si intenderanno liberalizzate sotto il profilo bellico.

Nel caso in cui siano stati redatti Verbali di Constatazione parziali, le aree ad essi relative (che devono quindi intendersi liberalizzate) possono essere restituite alla Committenza per gli usi previsti, eventualmente condizionate dalla vicinanza con le aree ancora soggette a successive bonifiche parziali. Soltanto in questo caso, infatti, decadrebbe l'obbligo di effettuare controlli a campione in fase di verifica finale.

5 LAVORAZIONI – NORME TECNICHE PARTICOLARI

5.1 Taglio preliminare di vegetazione su aree da sottoporre a bonifica bellica

Tale attività deve essere eseguita in maniera preventiva, allo scopo di eliminare tutta la vegetazione presente sul terreno da bonificare che sia di intralcio ad un corretto impiego degli apparati di ricerca.

Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per “campo” e “striscia” di bonifica, come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato di ricerca. Tale operazione deve essere svolta da personale qualificato (Rastrellatori B.C.M.) sotto la supervisione di un Assistente Tecnico B.C.M., nel rispetto della costituzione della squadra tipo, prevedendo l'assistenza di tutte le figure previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. per garantire la sicurezza (addetti al primo soccorso, emergenze, etc.).

Nel tagliare la vegetazione dovranno essere poste in essere tutte le possibili cautele atte a evitare il fortuito contatto – sia del personale che dei mezzi di lavoro – con eventuali ordigni affioranti.

Nel caso di terreni che si possano ritenere infestati da ordigni particolarmente pericolosi (mine anti uomo, bombe a mano inesplose, ecc.), il taglio della vegetazione deve procedere di pari passo con la bonifica superficiale.

Durante le operazioni di taglio – nel rispetto delle vigenti disposizioni emanate dall'Autorità Forestale – dovranno essere salvaguardate le piante ad alto fusto e le matricine esistenti.

Il materiale tagliato dovrà essere portato fuori da ogni “striscia” prima di procedere al taglio di quella successiva e periodicamente e opportunamente eliminato fuori dai “campi” di lavoro.

Nel prezzo sono compresi e remunerati tutti gli oneri suddetti, quale che sia la densità ed il tipo della vegetazione.

5.2 Bonifica bellica superficiale

La bonifica bellica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure.

La bonifica superficiale si articolerà nelle seguenti operazioni:

- suddivisione dell'area da bonificare in "campi" delle dimensioni di m. 50x50 e successivamente in "strisce" della larghezza massima di m. 0,80;
- esplorazione mediante impiego di apposito apparato di ricerca, per "strisce" successive, di tutta la superficie interessata passando lentamente al di sopra di essa, a non più di cm. 5 ÷ 6 di altezza;
- scoprimento degli ordigni e dei corpi metallici segnalati dall'apparato fino alla profondità di cm. 100 dal piano campagna, procedendo negli scavi di avvicinamento secondo le modalità indicate al precedente punto 4.1.

La presente fase del servizio include le seguenti operazioni:

- localizzazione degli ordigni e corpi metallici;
- scavo e scoprimento degli stessi entro la profondità di cm. 100 dal piano esplorato;
- allontanamento eventuale del materiale escavato;
- esplorazione del fondo dello scavo con l'apparato di ricerca;
- riempimento sommario degli scavi stessi;
- smaltimento dei materiali metallici rinvenuti (qualora non di interesse per l'A.D.);
- operazioni da porre in essere in caso di rinvenimento di ordigni bellici, secondo quanto indicato al punto 4.2.

5.3 Bonifica bellica di profondità mediante trivellazione

La Bonifica Bellica di profondità viene svolta per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna originario. Essa deve essere sempre preceduta dalla bonifica superficiale.

La bonifica di profondità si articolerà nelle seguenti operazioni:

- suddivisione dell'area da bonificare in quadrati aventi il lato di m. 2,80, che dovranno essere opportunamente numerati (come da schema in allegato "A");
- perforazione al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato rilevatore. Detta perforazione si eseguirà inizialmente per una profondità di cm. 100 dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale preventivamente eseguita.
- inserimento della sonda dell'apparato rilevatore nel foro già praticato fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di m. 2.
- effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300, qualora l'apparato non abbia segnalato interferenze;
- proseguimento con perforazioni progressive di cm. 200 per volta, indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista. Nel caso di terreno inconsistente i fori perforati dovranno essere incamiciati mediante l'impiego di tubi in PVC;
- trascrizione sul rapporto giornaliero delle attività delle operazioni di perforazione e dell'esito dei progressivi sondaggi;

Una modalità particolare è quella realizzata mediante l'impiego di trivelle che utilizzano aste cave amagnetiche, all'interno delle quali viene calata la sonda magnetometrica, per verificare il fondo foro prima di procedere alla successiva fase di perforazione.

5.4 Bonifica bellica di profondità mediante penetrometri con sonda magnetometrica integrata

Tale tecnica prevede l'impiego di un penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tri-direzionale in grado di rilevare chiaramente e registrare la variazione di campo magnetico indotta dalla presenza di masse metalliche nel sottosuolo, consentendo l'arresto in sicurezza, in automatico ovvero manuale da parte dell'operatore, del sistema, prima che la punta conica venga a contatto con le predette masse. Il penetrometro deve essere azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni.

Tale procedura può essere applicata predisponendo una maglia di sondaggio con distanza tra le perforazioni successive minore rispetto a quella prevista al precedente paragrafo 5.3, comunque tale da essere inferiore rispetto alla comprovata capacità della sonda magnetometrica in relazione alla particolare tipologia del terreno oggetto di indagine.

Essendo tale tecnica limitatamente invasiva, riducendo l'interasse tra le perforazioni e la sensibilità della sonda magnetometrica, è particolarmente idonea per l'impiego nelle adiacenze di strutture inamovibili contenenti intelaiature metalliche che possano dare origine ad interferenze ferromagnetiche a priori non differenziabili da quelle prodotte da un eventuale ordigno bellico interrato.

5.5 Scavo a sezione aperta con mezzi meccanici e connesso uso di apparati di ricerca

Tali scavi sono da effettuarsi, a profondità superiore a cm. 100, in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, sono eseguiti mediante impiego di idonei mezzi meccanici dotati di opportuni sistemi di protezione e muniti di benna liscia, che devono procedere a strati successivi, di spessore non superiore all'accertata capacità di rilevazione degli apparati di ricerca e previa verifica del terreno da escavare.

Essi sono, normalmente, finalizzati:

- all'avvicinamento ed allo scoprimento di ordigni esplosivi o di masse metalliche di qualsiasi genere segnalate dagli apparati di ricerca;
- scavi di sbancamento in terreni caratterizzati da un alto livello di contaminazione ferromagnetica.

5.6 Scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici e connesso uso dell'apparato di ricerca

Tali scavi sono da effettuarsi, a profondità maggiore di cm. 100, in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, sono eseguiti mediante impiego di idonei mezzi meccanici dotati di opportuni sistemi di protezione e muniti di benna liscia, che devono procedere a strati successivi, di spessore non superiore all'accertata capacità di rilevazione degli apparati di ricerca e previa verifica del terreno da escavare, fino alla profondità interessata, con verifica del fondo scavo.

Essi sono, normalmente, finalizzati:

- all'avvicinamento ed allo scorporamento di ordigni esplosivi o di masse metalliche di qualsiasi genere segnalate dagli apparati di ricerca in ambienti ristretti che non consentono l'esecuzione di scavi a sezione aperta;
- alla posa in opera di cablaggi, condutture di vario genere, impianti di scarico, o reti, da eseguire con una sezione ristretta in terreni caratterizzati da un alto livello di contaminazione ferromagnetica.

5.7 Scavo a mano e connesso uso dell'apparato di ricerca

Gli scavi a mano si effettuano per consentire lo scorporamento di ordigni esplosivi interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna, laddove, per problemi operativi o mancanza di sufficiente spazio, non sia possibile l'uso di mezzi meccanici.

Nello scavo a mano occorre sempre procedere a strati successivi di spessore non superiore a 30 cm. procedendo alla verifica del fondo scavo prima di passare allo strato successivo.

Inoltre, si precisa che tale modalità operativa si applica quando si è in prossimità di una un'interferenza ferromagnetica tale da fare presumere la presenza di un ordigno bellico a distanza pari a circa un metro.

5.8 Bonifica da ordigni bellici superficiale e profonda con impiego di apparato rilevatore, in presenza d'acqua

Qualora il terreno sul quale occorre eseguire le attività di bonifica bellica si trovi inondato da un quantitativo di acqua meteorica o di falda tale da non garantire l'efficace impiego degli apparati di ricerca, bisognerà provvedere, preventivamente, al prosciugamento del terreno mediante l'impiego di pompe idrovore e l'eventuale realizzazione di pozzi di drenaggio.

Successivamente si procede con le stesse procedure previste per la bonifica superficiale e quella profonda.

5.9 Bonifica bellica per l'attraversamento di linee ferroviarie o strade

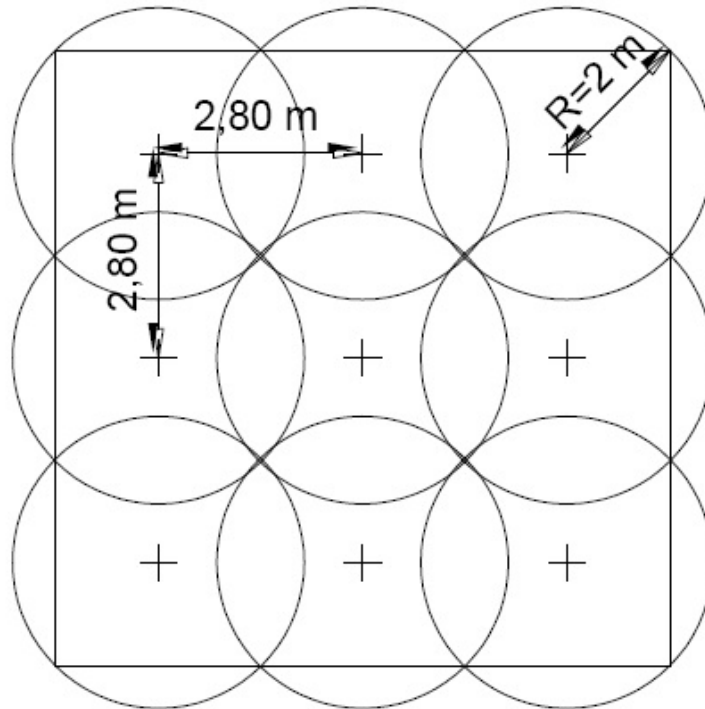
Per le operazioni di bonifica bellica necessarie per la realizzazione di sottopassi in corrispondenza di linee ferroviarie si procederà alla rimozione del materiale di armamento e della sottostante massicciata in pietrisco, con scavo assistito da apparato di ricerca, prima di procedere alle ispezioni in profondità secondo le modalità prescritte.

Qualora non fosse possibile procedere alla rimozione del fascio ferroviario, la bonifica del terreno sottostante sarà effettuata mediante la preventiva realizzazione di fori pilota verticali e/o orizzontali al di sotto della massicciata, che ove necessario andranno incamiciati con tubi in PVC, all'interno dei quali sarà inserito l'apparato di ricerca per l'esplorazione del volume di terreno intorno al foro. La distanza tra i fori dovrà essere tale da garantire l'esplorazione di tutto il volume di terreno della sezione da scavare ed un'ulteriore fascia di un metro intorno.

Le procedure sopra descritte si applicano anche nel caso attraversamenti al di sotto di infrastrutture stradali o di altro tipo (canali di irrigazione, ecc..).

ALLEGATO A

PIANTA



SEZIONE

