



**Area Infrastrutture – Servizio Linee metropolitane urbane**

**Appalto di progettazione esecutiva ed esecuzione di lavori sulla base del progetto definitivo, relativo all'intervento denominato:**

**AMPLIAMENTO DEL DEPOSITO MEZZI DI TRAZIONE E OFFICINA DI MANUTENZIONE DELLA LINEA 1 DELLA METROPOLITANA DI NAPOLI**

**LOCALITÀ PISCINOLA (LOTTO 1)**

**CIG: - - CUP: B61E16000790007**

**CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO**

**01 - BONIFICA ORDIGNI BELLCI**

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO
3. DEFINIZIONI
4. ABBREVIAZIONI
5. PRESCRIZIONI GENERALI
6. FASI DI LAVORO DA SVOLGERE PER EFFETTUARE LA BONIFICA
7. COLLAUDO

<i>Il Dirigente</i>	<i>Il progettista del progetto definitivo</i>
<b>Dott. Ing. Serena Riccio</b>	<b>RTI:</b> <i>Integra Consorzio Stabile di Architettura e Ingegneria Integrata, Ingegneria del Territorio S.R.L., Euro Engineering, Geolog Studio di Geologia, C.M.G. Testing S.R.L., Dott. Geol. Andrea Rondinara, Ing. Andrea Romani</i> <b>Integratore delle Prestazioni Specialistiche</b> <i>Arch. Amedeo Schiattarella</i>

## Sommario

<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>NORMATIVA NAZIONALE</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ABBREVIAZIONI</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PRESCRIZIONI GENERALI</b>	<b>4</b>
<b>5.1.</b>	<b>ONERI GENERALI</b>	<b>4</b>
<b>5.2.</b>	<b>NORME DI SICUREZZA</b>	<b>5</b>
<b>5.3.</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>FASI DI LAVORO DA SVOLGERE PER EFFETTUARE LA BONIFICA</b>	<b>6</b>
<b>6.1.</b>	<b>RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE</b>	<b>6</b>
<b>6.2.</b>	<b>ESPLORAZIONE DEL TERRENO E SCAVO PER L'INDIVIDUAZIONE DEGLI ORDIGNI BELLICI</b>	<b>7</b>
<b>6.3.</b>	<b>ESPLORAZIONE DELLE AREE POSTE IN PROSSIMITÀ DELLA LINEA FERROVIARIA TRAMITE BONIFICA SUPERFICIALE E SCAVO ASSISTITO</b>	<b>10</b>
<b>6.4.</b>	<b>BONIFICA SISTEMATICA IN CASO DI SCAVI ARCHEOLOGICI</b>	<b>10</b>
<b>6.5.</b>	<b>EVENTUALE RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI, SOSTANZE E MATERIALI BELLICI</b>	<b>10</b>
<b>6.6.</b>	<b>EVENTUALE RITOMBAMENTO AL TERMINE DELLE ATTIVITA'</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>COLLAUDO</b>	<b>11</b>

## **1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente sezione è parte integrante del Capitolato Generale Tecnico di Appalto per la realizzazione dell'ampliamento del deposito mezzi di trazione e officina di manutenzione della linea 1 della metropolitana di Napoli – località Piscinola.

Con la dicitura "Bonifica Sistemica Terrestre" si intendono tutte le attività finalizzate alla ricerca, disinnescio e/o rimozione di ordigni bellici di qualsiasi natura dalle aree interessate dai lavori di costruzione oggetto del presente Capitolato. Con la terminologia "bonifica ordigni bellici" vengono annoverate le medesime attività.

Per ordigni bellici, indipendentemente dalla terminologia utilizzata nel seguito e in ogni altro documento contrattuale o progettuale, si intendono: mine, bombe, proiettili, ordigni bellici, masse ferrose e residuati esplosivi bellici di qualsiasi natura.

I lavori di bonifica dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello Stato e dei regolamenti militari vigenti, e di quanto prescritto dal presente Capitolato. In caso di conflitto, le prescrizioni e le disposizioni che l'Amministrazione Militare, competente per territorio, riterrà opportuno impartire circa l'esecuzione dei lavori di bonifica, potranno prevalere, con l'accordo della DL, su quelle del presente Capitolato.

## **2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO**

I lavori saranno eseguiti in accordo alle norme di legge, istruzioni e normative tecniche applicabili, nonché a tutte quelle indicate nel presente documento e nelle sezioni di Capitolato richiamate nel testo. Si elencano di seguito la principale normativa e documentazione di riferimento.

### **2.1. NORMATIVA NAZIONALE**

Si richiamano, a titolo non esaustivo, le principali normative relative all'argomento in oggetto:

- R.D. 18/06/31 n° 773 T.U. leggi Pubblica Sicurezza Artt.46 e 52 e s.m.i.;
- R.D. 06/05/40 n° 635 Approvazione del regolamento per l'esecuzione del testo unico del 18/06/31 n°773, delle leggi di pubblica sicurezza e s.m.i.;
- D.L.L. 12/04/46, n. 320 e s.m.i. - Bonifica dei campi minati;
- D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 e s.m.i. – Testo Unico Sicurezza;
- D. Lgs. 15/03/2010 n. 66 e s.m.i. - Codice dell'ordinamento militare;
- D. Lgs. 24/02/2012 n 20 – Nuovo codice ordinamento militare;
- Legge 01/10/2012 n. 177;
- Circolare del Ministero della Difesa, Prot.M\_D/GGEN/E5/20877/21/104/10 del 07/12/2010;
- Circolare del Ministero degli Interni 300/46 del 24/11/52;
- 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.

### **2.2. DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

- Direttiva Tecnica GEN-BST 001 Bonifica Bellica Sistemica Terrestre Edizione 2020 del 20/01/2020.

## **3 DEFINIZIONI**

Per i termini tecnici, utilizzati nella presente specifica, si riportano di seguito le relative definizioni:

**DIRETTORE DEI LAVORI:** soggetto che ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori, ed interloquisce in via esclusiva con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Cura che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto.

**DIREZIONE LAVORI:** ufficio preposto alla direzione ed al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento nel rispetto degli impegni contrattuali;

**DITTA INCARICATA:** Impresa specializzata nel settore della Bonifica Bellica ai sensi dell'art.1, comma 4-bis della Legge 177/2012.

**DIRIGENTE TECNICO B.C.M., ASSISTENTE TECNICO B.C.M., RASTRELLATORE B.C.M., OPERAI QUALIFICATI PER IL SERVIZIO B.C.M.:** Tecnici e maestranze impiegate dall'impresa esecutrice dei lavori di bonifica dotati di appositi brevetti con relativa scadenza, come prescritto del D.I. 11 maggio 2015, n.82 e dalla normativa vigente.

**ESECUTORE:** Soggetto incaricato dell'esecuzione dei lavori (Appaltatore, General Contractor, Contraente Generale)

**STAZIONE APPALTANTE:** Comune di Napoli.

**LAVORI DI BONIFICA:** si intende l'insieme di tutte le azioni da intraprendere per l'eliminazione, mediante asportazione ed allontanamento, oppure la neutralizzazione, mediante brillamento, di tutti gli ordigni bellici dalla zona di bonifica.

**ORDIGNI BELLICI:** si intendono, salvo eccezioni esplicitamente indicate, tutti gli ordigni esplosivi e residuati bellici quali, ad es., mine, bombe, proiettili, ecc., nonché masse ferrose e altri residuati bellici di qualsiasi natura.

**ZONA DI BONIFICA:** si definisce la porzione di territorio topografico in cui sia accertata o presunta la presenza di ordigni bellici e la cui estensione sia planimetrica che nel sottosuolo è definita in accordo con le competenti Autorità Militari.

#### **4 ABBREVIAZIONI**

**BCM:** Bonifica campi minati;

**BST:** Bonifica sistematica terrestre;

**CEL:** coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera ai sensi del D.Lgs. n.81/2008 (Coordinatore per l'esecuzione dei lavori);

**DL:** Direttore Lavori/Direzione Lavori;

**STAZIONE APPALTANTE:** Comune di Napoli;

**OEP:** Organi Esecutivi Periferici funzionalmente dipendenti, individuati nel 5° Reparto Infrastrutture di PADOVA e nel 10° Reparto Infrastrutture di NAPOLI;

**DUB:** Documento Unico delle Bonifiche;

**AD:** Amministrazione Difesa.

#### **5 PRESCRIZIONI GENERALI**

##### **5.1. ONERI GENERALI**

La "Bonifica sistematica terrestre", ove prevista, è da intendersi tassativamente propedeutica a qualsiasi altra attività lavorativa e deve essere svolta sulla base di un parere vincolante dell'Autorità Militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica l'ESECUTORE, per il tramite della DL, dovrà presentare istanza per il rilascio del Parere vincolante e le annesse Prescrizioni Tecniche al Reparto Infrastrutture territorialmente competente. L'istanza di bonifica bellica dovrà essere redatta come indicato nella Direttiva GEN-BST 001 "Bonifica bellica sistematica terrestre".

Per le aree di cantiere e viabilità accessorie, l'attività di bonifica sarà a cura dell'Appaltatore, in funzione della localizzazione finale e definizione quantitativa effettiva del cantiere, rientrando questo nella sua organizzazione. L'attività di bonifica sarà quindi da intendersi ricompresa negli oneri dell'Appaltatore e compensata nelle Spese Generali, coerentemente a quanto già previsto per i costi di impianto ed attrezzaggi dei cantieri, esclusi quelli espressamente valutati nel PSC.

A valle della presentazione di istanza, il parere vincolante e le annesse prescrizioni tecniche dovranno essere restituite dall'ESECUTORE, sempre per tramite della DL, al Reparto Infrastrutture tramite PEC o posta raccomandata, firmate per accettazione e comprensive anche del progetto di bonifica bellica. Il progetto di bonifica bellica dovrà essere redatto come indicato nella Direttiva GEN-BST 001 "Bonifica bellica sistematica terrestre".

Le attività di ricerca e scoprimento di ordigni esplosivi residuati bellici potranno avere inizio solo ad avvenuta approvazione del progetto di bonifica bellica, con conseguente rilascio, da parte del Reparto Infrastrutture, del Parere Vincolante positivo.

La direzione tecnica ed organizzativa del Servizio di Bonifica Bellica sarà affidata al Dirigente Tecnico della Ditta Incaricata, mentre la direzione operativa e la responsabilità della tenuta e compilazione dei relativi documenti di cantiere sarà di competenza dell'Assistente Tecnico, che dovrà assicurare la sua costante presenza durante le operazioni, come prescritto dal "Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre". L'esecuzione pratica delle attività di ricerca, individuazione e scoprimento di ordigni esplosivi residuati bellici saranno opera del Rastrellatore.

L'ESECUTORE, nell'esecuzione dei lavori, dovrà attenersi alle disposizioni e precauzioni da osservare per assicurare la continuità e la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Giornalmente all'inizio dell'attività lavorativa, l'ESECUTORE consegnerà alla STAZIONE APPALTANTE l'elenco nominativo, con qualifica, del personale effettivamente presente ed operante in cantiere.

Tutti i residuati bellici, di qualsiasi natura, rinvenuti appartengono e dovranno essere consegnati alla Amministrazione Militare.

Nel caso di lavori da eseguire su fondale marino, lacustre, alveo di fiume o comunque in presenza d'acqua, l'ESECUTORE, per mezzo della Ditta Incaricata, dovrà adeguare le attrezzature di ricerca e di servizio alla particolare tipologia dei luoghi.

Per tutti gli aspetti di dettaglio sulla gestione dell'attività dal punto di vista tecnico e del procedimento amministrativo non affrontati nella presente Sezione, si rimanda a quanto prescritto nei documenti, già più volte citati, indicati al §1.2.2 della presente Sezione ed in particolare alla Direttiva GEN-BST 001 Bonifica bellica sistematica terrestre.

## **5.2. NORME DI SICUREZZA**

Il servizio di BST deve essere eseguito 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, integrate anche con la legge n. 177 del 1 ottobre 2012, che stabilisce che *"...la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione."*

Pertanto, il Coordinatore per la Progettazione dovrà, preventivamente, eseguire la valutazione del rischio con lo scopo di indagare e ricercare tutte le informazioni necessarie per una verifica ed un'analisi sui terreni interessati dagli scavi e stabilire se è necessaria l'indagine di ricerca di ordigni bellici inesplosi. Quando il Coordinatore per la Progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, in fase di realizzazione, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti per eseguire la BST. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'Autorità Militare competente per territorio (OEP) in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della Difesa, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e del Ministero della Salute.

Qualora necessario, l'impresa specializzata 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.

Le zone da bonificare dovranno essere opportunamente recintate e segnalate con appositi cartelli indicanti il pericolo; sarà cura dell'ESECUTORE richiedere l'intervento delle autorità preposte per i provvedimenti da adottare per la disciplina del transito nelle zone interessate dai lavori di bonifica.

Infine, rientrando le imprese specializzate in Bonifica Bellica Sistemática 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. Dovrà, inoltre, essere attivo 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.

Qualora il personale presente in cantiere e regolarmente assicurato agli enti previdenziali, a cura delle imprese specializzate, incorresse in infortunio sul lavoro, la stessa impresa specializzata, dovrà darne immediata comunicazione al Soggetto Interessato (committente), al Reparto Infrastrutture con funzioni B.C.M. competente per territorio e all'Ufficio I.N.A.I.L. Provinciale competente. Durante le fasi attive di ricerca e scoprimento, non dovrà essere presente in cantiere altro personale se non:

- personale specializzato nel settore della Bonifica Bellica Sistemática e Occasionale dell'AD;
- operai comuni per mansioni ausiliarie nelle aree previste ed a distanza di sicurezza;
- eventuale ed ulteriore personale non specializzato avente causa vario titolo nell'esecuzione del servizio di BST (sovrintendenza archeologica, direttore dei lavori, coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ecc.) nelle aree previste ed a distanza di sicurezza.

Contrariamente, la responsabilità per danni che si dovessero verificare per cause afferenti allo svolgimento del servizio di BST, ricadrà esclusivamente su chi avrà autorizzato l'accesso del personale non autorizzato.

### **5.3. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ**

Sulla base delle risorse umane e tecniche impiegate, basandosi sulla produttività giornaliera media ipotizzata, l'impresa specializzata dovrà definire lo sviluppo del cronoprogramma delle attività a partire dal giorno convenzionale, che sarà identificato successivamente con il giorno di inizio delle attività comunicato con PEC.

L'incremento/diminuzione del numero di rastrellatori avrà dei conseguenti effetti sulla durata delle attività di bonifica.

## **6 FASI DI LAVORO DA SVOLGERE PER EFFETTUARE LA BONIFICA**

Le fasi di lavoro da svolgere per effettuare la bonifica sono le seguenti:

- rimozione della vegetazione;
- esplorazione del terreno e scavo per l'individuazione degli ordigni bellici (bonifica superficiale e profonda);
- esplorazione delle aree poste in prossimità della linea ferroviaria tramite bonifica superficiale e scavoassistito;
- eventuale ritombamento al termine delle attività.

### **6.1. RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE**

Tale attività ha lo scopo di eliminare tutta la vegetazione presente sul terreno da sottoporre a bonifica superficiale che impedisca un efficace e corretto impiego degli apparati di ricerca.

Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per "campo" e "striscia" di bonifica (vedasi successivo paragrafo), come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato di ricerca.

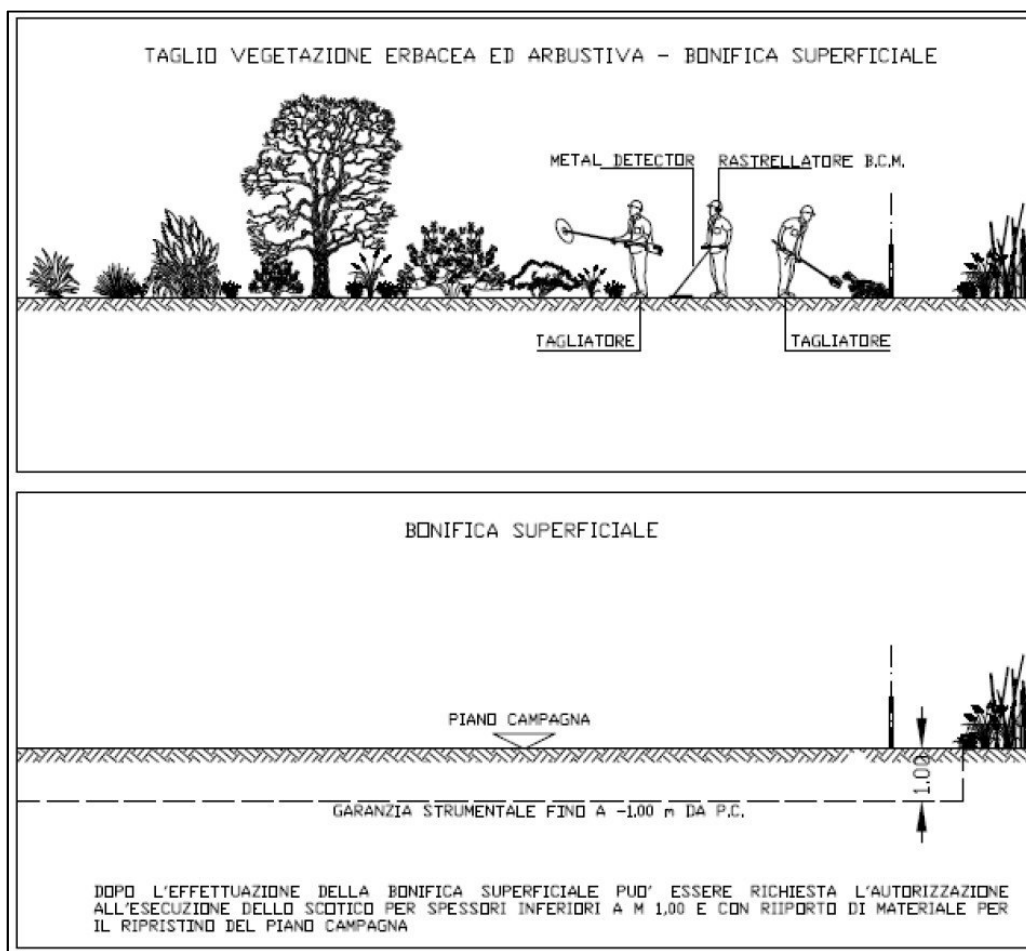
Tale operazione dovrà essere svolta esclusivamente da personale qualificato Rastrellatore B.C.M. sotto la supervisione di un Assistente Tecnico B.C.M..

Il taglio della vegetazione dovrà avvenire manualmente, esplorando visivamente il terreno e ponendo in essere tutte le possibili cautele atte a evitare il fortuito contatto sia del personale che delle attrezzature di lavoro con eventuali ordigni bellici posti in superficie o affioranti.

Nel caso si operi su terreni dove è stata valutata la presenza di ordigni particolarmente pericolosi (mine anti uomo, bombe a mano inesplose, ecc.), il taglio della vegetazione dovrà procedere di pari passo con la bonifica superficiale.

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

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.



## 6.2. ESPLORAZIONE DEL TERRENO E SCAVO PER L'INDIVIDUAZIONE DEGLI ORDIGNI BELLCI

Gli scavi necessari allo scoprimento degli eventuali 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, dovranno essere condotti in modo da raggiungere le profondità necessarie per la identificazione degli ordigni bellici. In particolare, si procederà:

- 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;
- aggotando, eventualmente, l'acqua che si infiltrasse negli scavi;
- armando, all'occorrenza, le pareti degli scavi.



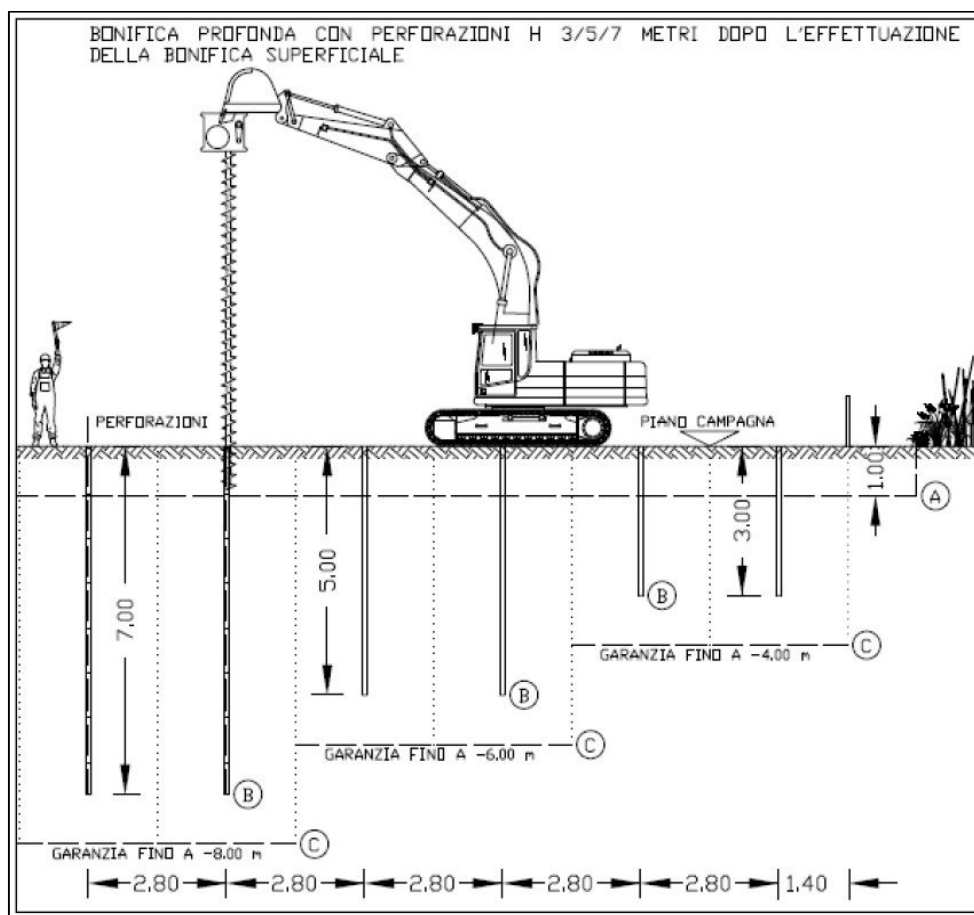
La Bonifica Superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scorporamento di ordigni bellici nonché di tutte le masse metalliche presenti superficialmente sul terreno e all'interno di uno strato di profondità massima di cm. 100 ovvero a profondità inferiore, in relazione all'accertata capacità di indagine dell'apparato di ricerca utilizzato. Prima di procedere alla bonifica superficiale l'area da bonificare sarà divisa in "campi" numerati delle dimensioni di m. 50x50, a sua volta suddivisi in "strisce" della larghezza massima di m. 0,8 (identificate da lettere).

La Bonifica in Profondità ha lo scopo di ricercare, individuare e localizzare ordigni esplosivi residuati bellici presenti all'interno di un determinato volume di terreno che dovrà essere soggetto a scavi oppure ad attività invasive come il movimento di mezzi d'opera, ad una certa profondità dal piano di campagna, normalmente superiore a cm. 100 ovvero a quota inferiore nel caso in cui le diffuse anomalie magnetiche non consentano di garantire tale quota di indagine con la bonifica superficiale, che dovrà essere sempre effettuata preliminarmente.

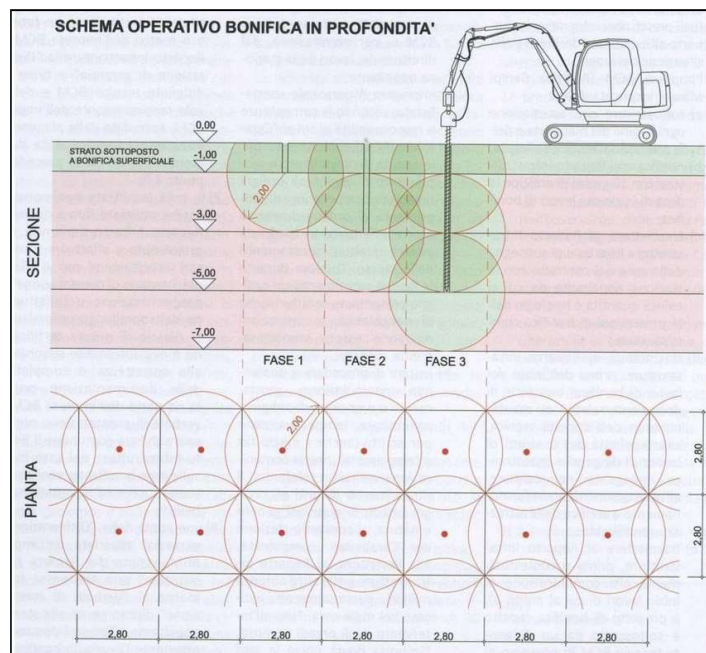
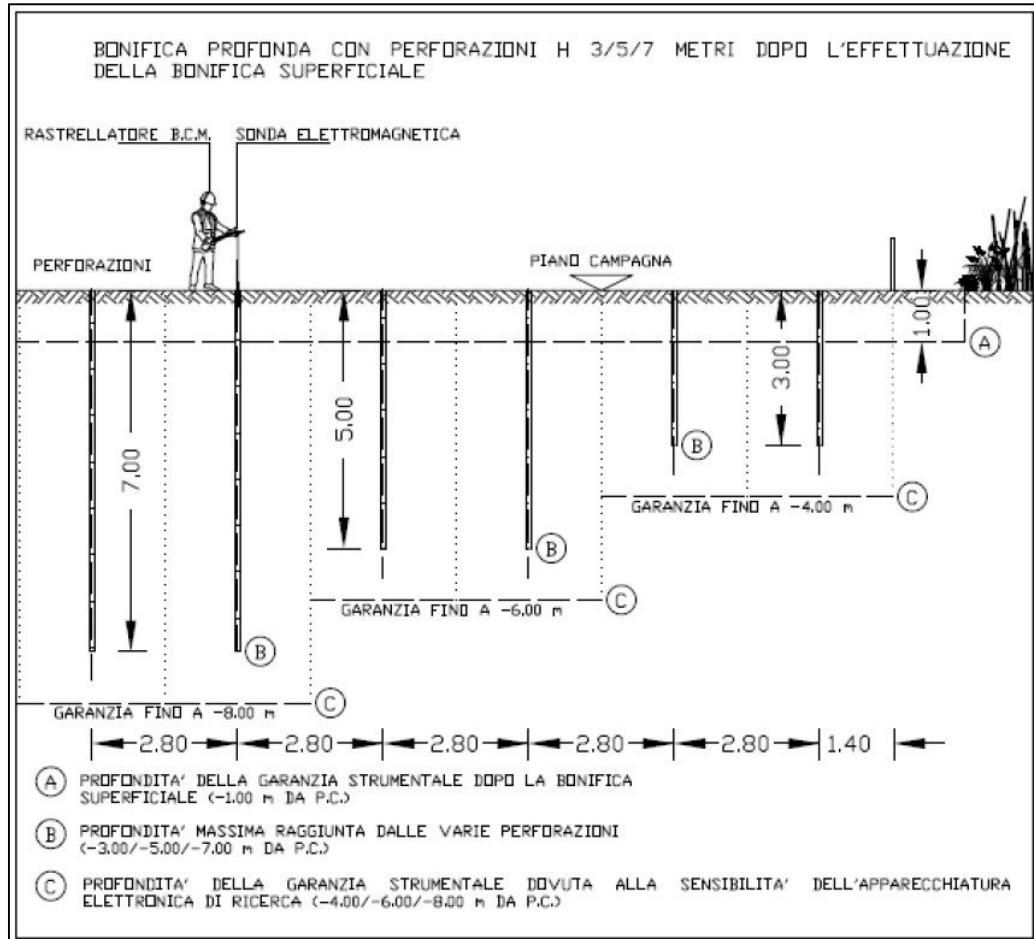
Gli scavi finalizzati al recupero delle masse ferrose individuate con le fasi di ricerca superficiale dovranno essere effettuati esclusivamente a mano con precauzione ed attrezzature adeguate alla particolarità ed ai rischi della operazione. Gli scavi a mano a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna si potranno effettuare 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.

Gli scavi con mezzi meccanici sono da effettuarsi, a profondità superiore a cm. 100, in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, e 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. Inoltre, si precisa che tale modalità operativa si applica quando si è in prossimità di una interferenza ferromagnetica tale da fare presumere la presenza di un ordigno bellico a distanza pari a circa un metro.

L'area da bonificare, divisa in campi numerati della dimensione di m. 50x50, sarà ulteriormente suddivisa in quadrati aventi il lato di m. 2,80 (o dimensione inferiore in caso di diffuse anomalie magnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), che dovranno essere opportunamente individuati mediante un sistema di coordinate alfanumerico con origine nell'angolo in basso a sinistra e utilizzante come ascissa le lettere ed ordinata i numeri.







**6.3. ESPLORAZIONE DELLE AREE POSTE IN PROSSIMITÀ DELLA LINEA FERROVIARIA TRAMITE BONIFICA SUPERFICIALE E SCAVO ASSISTITO**

La Bonifica Superficiale consiste nelle attività riportate al precedente paragrafo 1.6.2.

Gli scavi assistiti sono eseguiti mediante scavo meccanico a strati con utilizzo esclusivo di benna liscia e necessari per la realizzazione di opere poste in prossimità delle linee ferroviarie, dove i terreni sono caratterizzati dalla presenza diffusa di anomalie magnetiche e che rendono scarsamente efficaci i sistemi dei fori trivellati. A seconda della tipologia di opere da realizzare, lo scavo potrà essere a sezione aperta (o di sbancamento) oppure a sezione obbligatoria (o di trincea).

Lo scavo, sempre preceduto dalla bonifica superficiale, dovrà essere eseguito per strati successivi di spessore non superiore all'accertata capacità di indagine dell'apparato di ricerca utilizzato, in relazione alla particolare natura del terreno ove si opera, mediante impiego di idonei mezzi meccanici muniti di benna liscia, con movimento lento e continuo pronto ad essere arrestato alla minima resistenza. Prima di passare alla rimozione dello strato successivo il terreno del fondo scavo dovrà essere sempre sottoposto preliminarmente a bonifica superficiale.

L'avanzamento della benna del mezzo meccanico sul terreno dovrà essere controllato a vista da un rastrellatore posto a terra ed in contatto visivo con l'operatore del mezzo, in maniera tale da potere arrestare le operazioni in caso di contatto con qualsiasi oggetto metallico non preventivamente localizzato con l'apparato di ricerca.

Tutte le aree scavate, al termine della bonifica, dovranno essere convenientemente rinterrate per ripristinare il preesistente stato dei luoghi oppure, una volta ottenuto il nulla osta da parte della Autorità Militare, dove richiesto, condiviso e descritto nel DUB, saranno subito utilizzate per l'esecuzione delle opere poste in prossimità della linea ferroviaria come, per esempio, la realizzazione di cunicoli affioranti, plinti per pali TE o IS, pozzetti, attraversamenti ferroviari, etc.

In questo ultimo caso l'impresa specializzata BST rilascia al soggetto interessato "l'Attestato di Bonifica Bellica" dichiarando di aver eseguito le prestazioni in conformità al parere vincolante positivo rilasciato dall'organo militare competente, ivi comprese le eventuali variazioni/implementazioni ricevute in caso di DUB approvato, assumendosi 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.

**6.4. BONIFICA SISTEMATICA IN CASO DI SCAVI ARCHEOLOGICI**

Per le operazioni di bonifica sistematica in presenza di scavi archeologici si attueranno con la modalità della bonifica superficiale seguita da un verbale di validazione a cura del Reparto Infrastrutture competente per territorio. Successivamente si procederà con il subentro della ditta archeologica che potrà procedere in autonomia ad effettuare lo scavo a mano fino a 100 centimetri di profondità. Al termine dovrà nuovamente subentrare la ditta BCM per effettuare una nuova bonifica superficiale seguita da un altro verbale di validazione. Tale procedura sarà reiterata fino al raggiungimento della quota di profondità prevista.

Qualora durante le bonifiche superficiali successive si dovessero riscontrare anomalie ferromagnetiche, si dovrà procedere con il metodo dello scavo per strati successivi.

In ogni caso tale modalità terrà conto delle particolari esigenze delle Soprintendenze Archeologiche nonché delle determinazioni a cura specifica dell'OEP competente per territorio.

**6.5. EVENTUALE RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI, SOSTANZE E MATERIALI BELlici**

In tutti i casi di rinvenimento di ordigni bellici, come da "Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistematica Terrestre" GEN-BST 001, la Ditta Incaricata ha l'obbligo di:

- sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- effettuare tempestiva comunicazione a mezzo PEC (preceduta da comunicazione verbale/telefonica) all'OEP ed agli Organi di Pubblica Sicurezza locali, per i successivi adempimenti previsti dalle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, del ritrovamento di tutti gli ordini esplosivi, di qualsiasi genere e natura, fornendo, qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale. Copia della PEC dovrà essere indirizzata anche all'Ufficio Bonifica

Ordigni Bellici e Albo di GENIODIFE. La Ditta Incaricata ha altresì l'obbligo di darne comunicazione a STAZIONE APPALTANTE, per il tramite della DL;

- porre in atto, in condizioni di sicurezza, idonea segnaletica di pericolo intorno all'ordigno bellico nonché 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;
- interpellare il Soggetto Interessato o suo delegato in merito all'opportunità di produrre un Attestato di Bonifica Bellica parziale per le zone/tratte già bonificate, al fine di disporre di aree parzialmente liberalizzate sulle quali poter operare per il proseguimento dei lavori previsti, condizionatamente ai vincoli imposti dal personale dell'AD e delle autorità responsabili della pubblica incolumità.

Le attività di BST potranno essere riprese solo dopo dell'intervento di personale specializzato dell'AD proposto alla successiva neutralizzazione dell'ordigno, il cui onere di vigilanza, nelle more del citato intervento, risale comunque alle Forze di Polizia, pena il configurarsi del reato di detenzione abusiva di materiale esplodente.

#### **6.6. EVENTUALE RITOMBAMENTO AL TERMINE DELLE ATTIVITA'**

Le zone di bonifica saranno oggetto di pulizia e saranno ripristinate dall'ESECUTORE al termine delle operazioni mediante l'eventuale ritombamento del materiale precedentemente rimosso, nel rispetto sia della vigente normativa in materia, sia della sezione 20 "Gestione delle terre e rocce da scavo" del presente Capitolato.

### **7 COLLAUDO**

Una volta ultimate le operazioni di BST, l'impresa specializzata rilascia al soggetto interessato "l'Attestato di Bonifica Bellica" secondo le indicazioni riportate nella Direttiva Tecnica GEN-BST 001 Bonifica Bellica Sistemica Terrestre Edizione 2020 del 20/01/2020. Con tale attestazione l'impresa specializzata dichiara di aver eseguito le prestazioni in conformità al parere vincolante positivo rilasciato dall'OEP, ivi comprese le eventuali variazioni/implementazioni ricevute in caso di DUB approvato con limitate prescrizioni, assumendosi 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.

L'OEP, nei termini di 30 giorni dalla data di ricezione dell'Attestato di Bonifica Bellica, effettuati i dovuti controlli nell'ambito delle funzioni di sorveglianza e vigilanza, provvederà a restituire all'impresa specializzata ed al Soggetto Interessato o suo delegato un esemplare ciascuno, originale ed in bollo, del precitato Attestato, debitamente compilato recante la validazione dell'AD sul corretto svolgimento del servizio di BST e trattenere agli atti l'esemplare originale non in bollo del precitato Attestato.

Si precisa che le aree sottoposte a BST non potranno essere utilizzate finché l'OEP competente per territorio non avrà rilasciato al Soggetto Interessato ed all'impresa specializzata il relativo Attestato di Bonifica Bellica con la relativa dichiarazione della validazione del servizio BST, che ne attesti la conformità al parere vincolante positivo emanato. Per l'AD il procedimento relativo al servizio di BST si considererà concluso col rilasci della precitata dichiarazione.