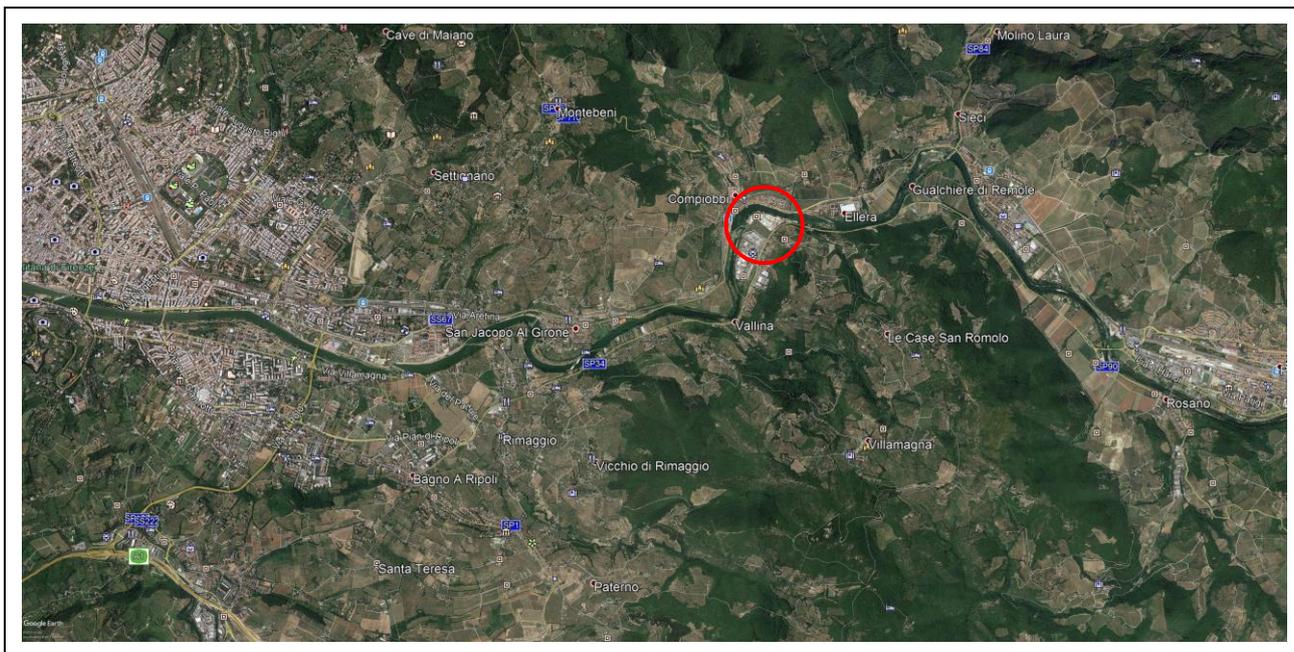


**RELAZIONE TECNICA**
**SERVIZIO DI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLICI  
 REALIZZAZIONE PASSERELLA CICLOPEDONALE DI COLLEGAMENTO FRA COMPIOBBI  
 ED IL PARCO FLUVIALE DELL'ARNO, LOCALITÀ VALLINA COMUNE DI BAGNO A RIPOLI**


<b>COMMITTENTE</b>	<b>CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE</b> Via Mercadante, 42 50144 Firenze (FI) Tel. 055/2760792 - FAX 055/2760788			
<b>CODICE</b>	REL. 002-2020			
<b>DESCRIZIONE</b>	RELAZIONE DELLE ATTIVITA' DI BONIFICA			
<b>01</b>	<b>10/09/2020</b>	 Geom. Mondelli Gaetano	 Geom. Massimiliano V. Vilona	 Geom. Massimiliano V. Vilona
<b>REVISIONE</b>	<b>DATA</b>	<b>ELABORATO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>

## INDICE

PREMESSA .....	3
OTTENIMENTO DEL NULLA OSTA.....	3
REDAZIONE PROPOSTA PROGETTUALE .....	4
1. TV001 - Taglio preliminare di vegetazione .....	4
2. BST-P-003 – Bonifica profonda mediante scavo meccanico a strati.....	5
3. BST-S-001 - Bonifica superficiale (verifica del fondo scavo).....	7
4. BST-P-001 - Bonifica profonda da eseguire mediante trivellazioni .....	8
6. PLANIMETRIA ZONE INTERESSATE.....	10
7. ONERI SICUREZZA.....	11
Per l'esecuzione delle attività sono stati computati le seguenti voci relative agli oneri per la sicurezza:.....	11
8. RIEPILOGO QUANTITA'.....	11
9. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' .....	12



## **PREMESSA**

In relazione alle attività di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici da eseguire nel Comune Di Bagno A Ripoli - Località: VALLINA per la realizzazione passerella ciclopedonale di collegamento fra Compiobbi ed il parco fluviale dell'Arno, così come previsto al punto 1 dell'art. 8 "Modalità di svolgimento del servizio" del capitolato speciale descrittivo e prestazionale, sono state espletate le seguenti attività:

- ✚ ottenimento del Nulla Osta
- ✚ redazione proposta progettuale e programma delle operazioni.

## **OTTENIMENTO DEL NULLA OSTA**

Per l'ottenimento del Nulla Osta da parte del 5° Reparto Infrastrutture Ufficio B.C.M. sono stati redatti i seguenti documenti:

- Istanza;
- Documento Unico di Bonifica Bellica;
- Elaborato Grafico BST;
- Piano Operativo di sicurezza;
- Analisi dei costi;
- Cronoprogramma delle attività.

In data 02-03-2020 è stato emesso da parte del 5° Reparto Infrastrutture – Ufficio BCM il Parere Vincolante positivo Prot. M\_D E23659 REG2020 0004091



## REDAZIONE PROPOSTA PROGETTUALE

La proposta progettuale è stata redatta in conformità a quanto previsto dalla Direttiva Tecnica GEN-BST-001 2<sup>A</sup> SERIE AA.VV. AGGIORNATA AL 20 GENNAIO 2020 rilasciata dal Ministero della Difesa e ad oggi in vigore.

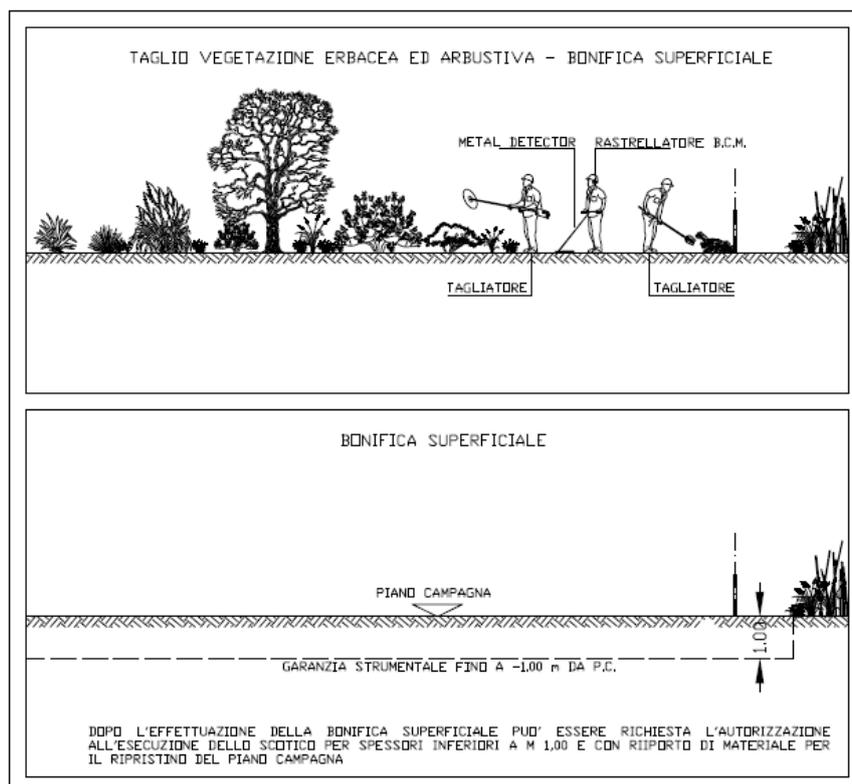
Le attività di bonifica bellica saranno articolate in n. 4 fasi:

- Taglio preliminare della vegetazione;
- Bonifica profonda mediante scavo meccanico a strati;
- Bonifica superficiale;
- Bonifica profonda da eseguire mediante trivellazioni.

### 1. TV001 - Taglio preliminare di vegetazione

L'attività di taglio di vegetazione propedeutica alle restanti operazioni, verrà eseguita su una parte dell'area soggetta alla bonifica bellica e di estensione pari a Mq. 2.150,00, ove è stata constatata la presenza di vegetazione di tipo erbaceo ed arbustivo che impedisce il corretto utilizzo degli apparati di ricerca.

Di seguito si riporta schema esemplificativo delle operazioni di taglio di vegetazione:



Le aree oggetto della presente attività sono evidenziate contornate in colore rosso nell'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

## 2. BST-P-003 – Bonifica profonda mediante scavo meccanico a strati

Tale attività si rende necessaria in quanto nei dati riportati nella stratigrafia del terreno risulta la presenza di ghiaie e frammenti di laterizi (sondaggi S1 e S2).

Tali materiali accertati fino alla profondità di 2,5/3,00 m dal p.c. determinano la presenza di diffuse anomalie, soprattutto per la presenza di laterizi che manifestano l'esistenza di terreno di riporto.

Al fine dell'eliminazione delle interferenze, che non permettono le normali attività di bonifica bellica, così come previsto dal punto 8 delle modalità tecnico operative BST (annesso IV) delle Direttive Ministeriali sopra citate, si procederà mediante lo scavo meccanico a strati.

Le aree interessate alla presente attività sono pari a Mq 2.150,00 ed inoltre sono evidenziate contornate in colore rosso e retinate in colore verde e blu nell'elaborato grafico allegato alla presente relazione..



*Immagine 1 - Rimozione del primo strato di terreno con ausilio di mezzo meccanico munito di benna liscia e operaio a terra per vaglio di terreno escavato con ausilio di magnetometro*



Immagine 2 – Cernita del materiale escavato con raccolta ed accantonamento delle masse ferrose rinvenute

### 3. **BST-S-001 - Bonifica superficiale (verifica del fondo scavo)**

Durante e successivamente all'attività di scavo meccanico a strati sarà eseguita nell'area oggetto di scavo la bonifica superficiale ovvero la verifica del fondo scavo atta ad eliminare tutte le possibili interferenze dovute ad oggetti ferrosi fino alla profondità di mt. 1,00 dal fondo scavo.

Tale attività permetterà il proseguimento delle attività con la successiva bonifica profonda mediante fori trivellati.

Nel caso in cui l'apparato di ricerca rileverà la presenza di una interferenza magnetica in un determinato punto, in corrispondenza di esso si procederà con lo scavo di avvicinamento, che verrà eseguito a mano ed a distanza inferiore di 0,50 mt dalla sorgente dell'anomalia magnetica, in maniera da portare allo scoperto l'oggetto metallico che origina la stessa.

Si riportano immagini esemplificative dell'attività di bonifica superficiale:



*Immagine 3 – Esecuzione ispezione strumentale nelle varie fasi di scavo con ausilio di magnetometro*

Le aree oggetto della presente attività sono evidenziate contornate in colore rosso e retinate in colore verde e blu nell'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

#### 4. BST-P-001 - Bonifica profonda da eseguire mediante trivellazioni

La presente attività sarà eseguita come ultima fase delle operazioni di bonifica bellica.

Le trivellazioni previste per l'esecuzione della bonifica profonda verranno eseguite in una parte dell'area sottoposta a scavo BCM ovvero nelle aree ove sono previsti scavi superiori a m 3 dal p.c.

Le trivellazioni saranno spinte dalla quota di scavo raggiunta con la bonifica a carattere BCM pari a m 3,00 dal p.c. originario e fino alla profondità:

- di mt. 7,00 dal p.c. originario con successiva garanzia di mt. 8,00 dal p.c. originario nelle aree interessate alla realizzazione della spalla, rampe e setti su pali di fondazione di lunghezza da m 7 a m 28.

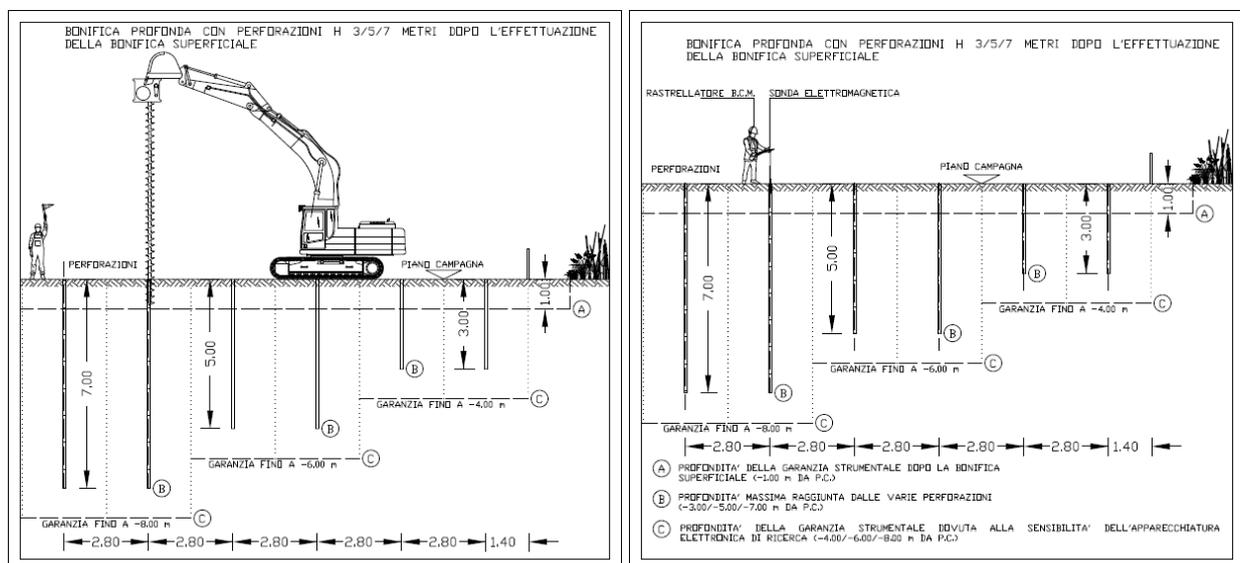
Si prevede l'esecuzione di circa 50,00 trivellazioni (mq. 368,00 / mq. 7,84 area quadrato avente lato di mt. 2,80).

Lo scopo della bonifica profonda è quello di eliminare tutte le interferenze dovute a masse ferrose fino alla profondità sopra riportata.

Nel caso in cui alcuni fori generassero segnali di intensità tale da poter essere riconducibili a possibili ordigni bellici, si procederà con lo scavo di avvicinamento mediante mezzo meccanico, nel rispetto delle specifiche norme di legge sulla sicurezza, per la messa in luce della massa che genera l'anomalia ferromagnetica.

Lo scavo verrà eseguito in posizione laterale rispetto al segnale riscontrato avvicinandosi allo stesso fino ad una distanza di sicurezza valutata dal rastrellatore con l'ausilio dello strumento ed infine si procederà con lo scavo a mano per l'avvicinamento e lo scoprimento della massa che genera l'anomalia ferromagnetica.

Di seguito si riportano schemi esemplificativi delle operazioni di bonifica profonda mediante trivellazioni:



Si riportano immagini esemplificative dell'attività di bonifica profonda:



Immagine 4 - Bonifica profonda eseguita dal fondo scavo

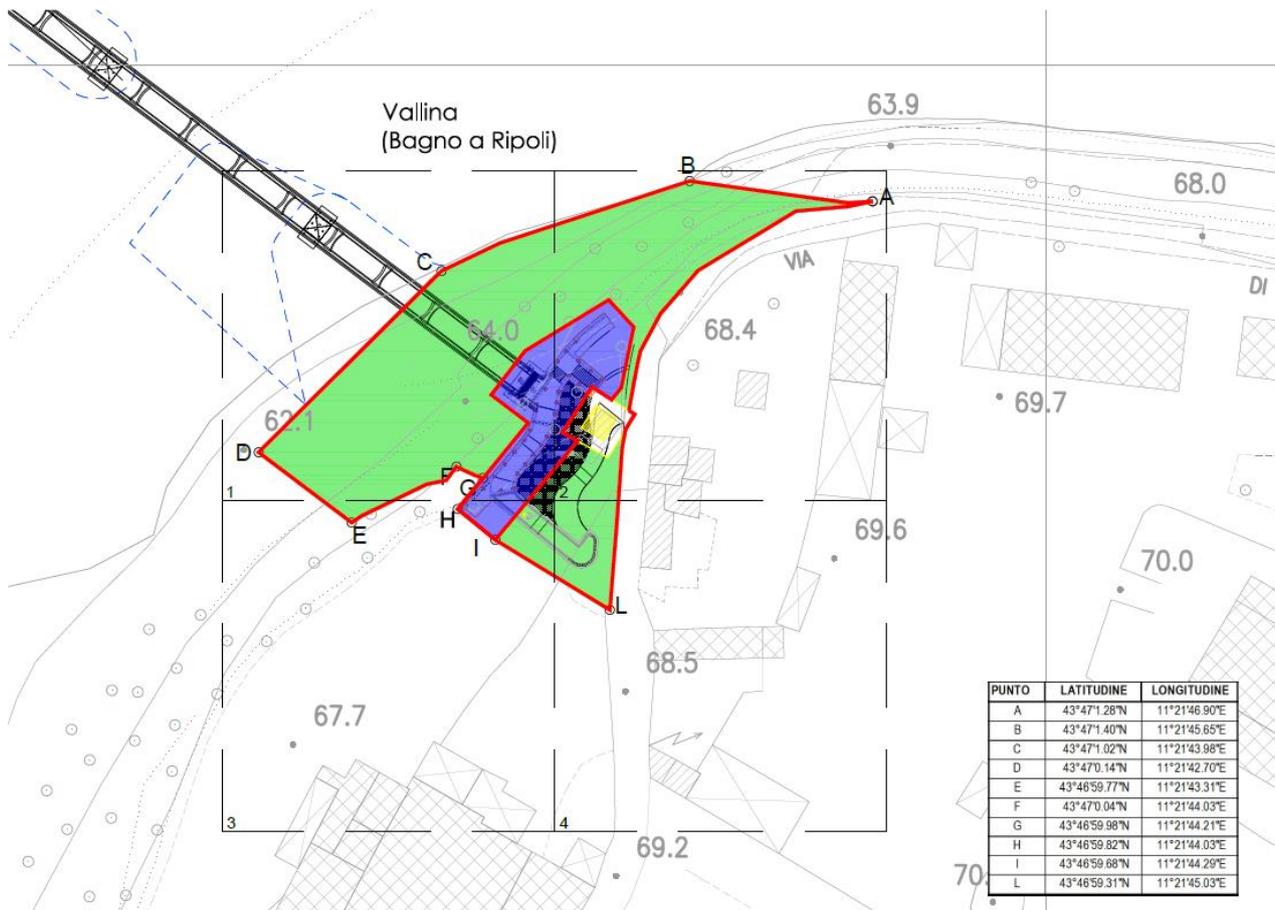
Le aree oggetto della presente attività sono evidenziate contornate in colore rosso e retinate in colore blu nell'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

## 5. Carico del materiale per il trasporto agli impianti di smaltimento

Successivamente alla operazione di scavo e prima dell'esecuzione della bonifica profonda mediante trivellazioni il materiale escavato verrà caricato mediante l'utilizzo di escavatore per il successivo trasporto ad impianti autorizzati.

Per tale attività, in disposizione a quanto previsto dalla Direttiva in vigore (punto 8 dell'annesso IV direttiva GEN-BST 001) viene richiesta la consegna dei formulari rifiuti accettati dalla discarica ricevente.

## 6. PLANIMETRIA ZONE INTERESSATE



 BST-P-003 - Bonifica profonda, previo taglio di vegetazione, da eseguire mediante scavo a carattere BCM con vaglio del materiale di risulta e successiva garanzia del fondo scavo e/o trivellazioni proporzionalmente ridotte fino alla profondità di m 3,00 dal p.c. con garanzia di m 4,00 dal p.c. - Mq 1.782,00

 BST-P-003 - Bonifica profonda, previo taglio di vegetazione, da eseguire mediante scavo a carattere BCM con vaglio del materiale di risulta e successiva garanzia del fondo scavo e/o trivellazioni proporzionalmente ridotte fino alla profondità di m 7,00 dal p.c. con garanzia di m 8,00 dal p.c. - Mq 368,00

## 7. ONERI SICUREZZA

Per l'esecuzione delle attività sono stati computati le seguenti voci relative agli oneri per la sicurezza:

- Rete di recinzione in plastica colore arancio, altezza cm 180
- WC chimico - portatile senza lavamani - noleggio mensile
- Controllo dei luoghi e delle attrezzature per una efficace attuazione dei piani di emergenza durante l'esecuzione dei lavori
- Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da kg. 6.
- Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione basamento- compreso montaggio e smontaggio.
- Messa in opera di pali e tutori - con palo di castagno altezza di m. 2,5-3 e con diametro in testa di cm 5, compresa la fornitura

## 8. RIEPILOGO QUANTITA'

<b>Mq intervento</b>	<b>2.150,00</b>
Mq taglio di vegetazione	2.150,00
Mq bonifica superficiale (verifica del fondo scavo)	2.150,00
Mq bonifica profonda mediante scavo a carattere BCM	2.150,00
Mc Scavo a carattere BCM (mq 2.150,00 x m 3,00)	6.450,00
Mc bonifica profonda mediante trivellazioni	368,00
MI di perforazione (mq 368,00 / mq 7,84 * m 3)	150,00
T carico materiale	500

## 9. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

Durante tutto il periodo delle attività saranno messe a disposizione n. 1 squadre BCM composta da n. 1 Assistenti Tecnici BCM che coordineranno n. 2 Rastrellatori BCM, esecutori materiali delle varie fasi della bonifica.

Per l'esecuzione delle attività sono stati stimati n. 30 gg. naturali e consecutivi.

Si riporta cronoprogramma delle attività:

N.O.	ID (n. Direttiva Tecnica GEN BST 001 2 serie AA.VV. aggiornata al 20/01/2020)	Anno Cilindr Storie lavorabili	2020																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	-	MOB CANTIERE	■																													
2	BST-P-003	BONIFICA MEDIANTE SCAVO A CARATTERE BCM CON VAGLIO DEL MATERIALE		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	BST-P-001	BONIFICA PROFONDA ESEGUITA MEDIANTE TRIVELLAZIONI SPINTE FINO A M 3 DAL PIANO CAMPAGNA ATTUALE																														
4	BST-P-001	BONIFICA PROFONDA ESEGUITA MEDIANTE TRIVELLAZIONI SPINTE FINO A M 7 DAL PIANO CAMPAGNA ATTUALE																														
5	-	CARICO DEL MATERIALE ESCAVATO		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	-	SINO CANTIERE - SVINCOLO AREE																														

San Severo, 10/09/2020

**Il Direttore Tecnico**  
**Massimiliano Vincenzo Vilona**  
 Dirigente Tecnico BCM