



**AREA ORIENTALE PO EMILIANA - UFFICIO DI MODENA**

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 2, COMPONENTE C4,  
INVESTIMENTO 4.1  
FIUME SECCHIA**

**MO-E-1383 - Codice Opera N.1392- Interventi di adeguamento e messa in  
sicurezza della cassa di laminazione del fiume Secchia alla normativa DPR 1363/59  
e DM 26/06/2014 - LOTTO 2. C.U.P. B94H20001600001.  
FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXTGENERATIONEU  
Importo complessivo: € 547.266,60**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

Allegato n.: **01**

**Progettisti:** Ing. Linda Ferrari  
Dott. Geol. Stefano Parodi

**Data:** 22/08/2024  
**Perizia n.** 442

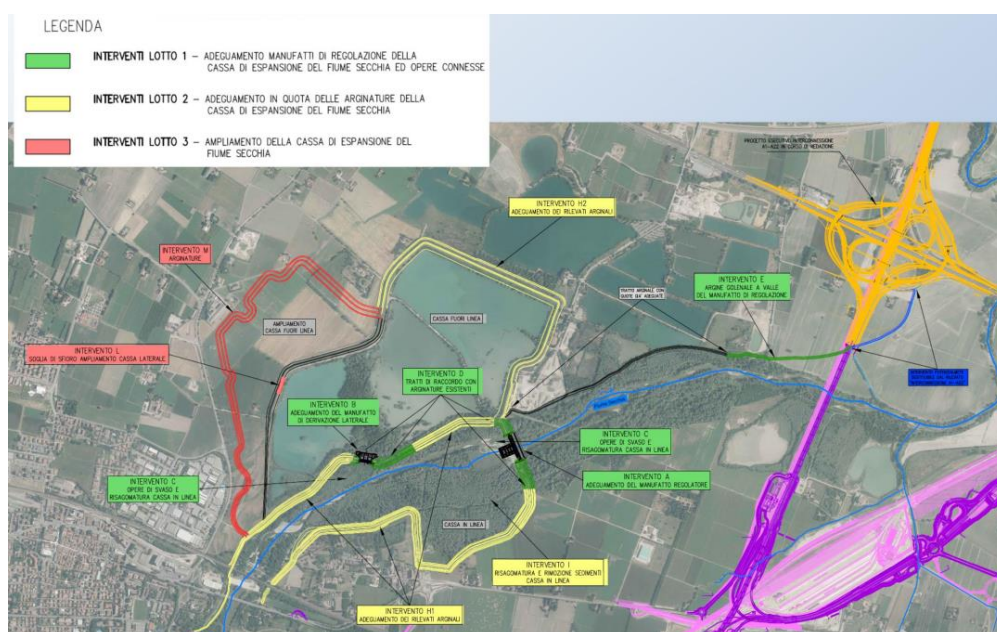
**Visto:** Il Responsabile del Progetto ,  
(Dott. Ing. Massimo Valente)

**Collaboratori:**

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustra le attività di Bonifica Bellica sistematica terrestre da realizzarsi nell'ambito denominato MO-E-1383 – Interventi di adeguamento e messa in sicurezza della cassa di laminazione del fiume Secchia nei Comuni di Campogalliano, Modena e Rubiera. L'area di intervento è collocata all'interno dell'area delle Casse di espansione del fiume Secchia e, in particolare, è relativa alla cassa in derivazione interessata dagli interventi del Lotto 2, che riguardano l'adeguamento in quota delle arginature, come evidenziato dall'immagine sottostante.

È stato dapprima richiesto al Ministero della Difesa il parere di competenza, il quale è pervenuto in data 06/02/2024 con esito positivo; in particolare il suddetto parere costituisce titolo autorizzativo all'avvio delle attività di bonifica bellica sistematica terrestre e ha validità 365 giorni dalla data di rilascio.



## 1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il programma di indagini preventive per la ricerca di ordigni bellici inesplosi è stato redatto in ottemperanza alle Normative vigenti e con riferimento al Disciplinare Tecnico emesso dal Ministero della Difesa.

- D.P.R. 26 Ottobre 1972, n. 642 – Disciplina dell'imposta di bollo;
- Legge 07 Agosto 1990, n. 241 - Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi;
- D.M. U.G.C.T./04/03 in data 21 ottobre 2003 – Relativo alla formazione del personale specializzato B.C.M. – Dirigenti – Tecnici B.C.M. – Assistenti Tecnici B.C.M., Rastrellatori B.C.M.;
- D. Lgs. 31 Marzo 2023, n. 36 – Codice dei contratti pubblici, in attuazione dell'art. 1 della Legge 21 giugno 2022, n. 78;

- D. Lgs. 09 Aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.P.R. 15 Novembre 2012, n. 236 – Regolamento recante disciplina delle attività del Ministero della Difesa in materia di lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 196 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n.163;
- D.M. 26 Giugno 2011 – Struttura del Segretariato Generale della Difesa – direzione nazionale degli armamenti, delle Direzioni Generali e degli Uffici Centrali della difesa – Capo IV Direzione Generale dei Lavori e del Demanio (ordinamento e competenze);
- Legge 1° Ottobre 2012, n. 177 – Modifiche al decreto legislativo 09 Aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici;
- D. Lgs. 15 Marzo 2010, n. 66 – Codice dell'Ordinamento Militare – articolo 22 come modificato dal D.lgs. 24 Febbraio 2012, n.20;
- D.M. 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, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177.
- Direttiva Tecnica GENBSS 001 in vigore dal 23 Ottobre 2017, inerente al settore della Bonifica Bellica Sistemica Subacquea;
- Direttiva tecnica GEN BST 001 1° serie AA VV aggiornata al 06 Ottobre 2017, inerente al settore della Bonifica Bellica Sistemica Terrestre;
- Circolare 300/46 del 24/11/52 del Ministero dell'Interno;
- D.L. luogotenenziale 12/04/46, n. 320 modificato dal D.L.C. PS del 01-11-1947 n.ro 1768;
- R.D. 18/06/31 n° 773 T.U. leggi Pubblica Sicurezza Artt.46 e 52 e leggi successive;
- Decreto del Ministro della difesa 21 ottobre 2003, concernente lo svolgimento da parte del Ministero della difesa dei corsi per la formazione del personale addetto alla ricerca e allo scoprimento di ordigni bellici inesplosi e il rilascio dei relativi brevetti;
- D.L.vo n°66 del 15 Marzo 2010 Codice dell'Ordinamento Militare e successive modifiche e integrazioni;
- D.L.vo n°20 del 24 Febbraio 2012 – Modifiche ed integrazioni al D.L. vo n°66 del 15 Marzo 2010;
- Decreto del Ministero della difesa – Legge n°177 del 01.10.2012 - “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”;
- DECRETO 16 gennaio 2013 - Struttura del Segretariato generale, delle Direzioni generali e degli Uffici

centrali del Ministero della difesa, in attuazione dell'articolo 113, comma 4 del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 90, recante il testo unico delle disposizioni regolamentari in materia di ordinamento militare. (13A02532) (GU Serie Generale n.72 del 26-03- 2013 - Suppl. Ordinario n. 20);

- Ministero della difesa, dec. 1° giugno 2016 - Disciplina tecnica e procedurale dell'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e delle connesse attività di sorveglianza e vigilanza;
- D.L. n°177 del 01.10.2012 pubblicato su GU n°244 del 18.10.2012 DM 28.02.2017 del Ministero della Difesa pubblicato sul Giornale della Difesa del 10.04.2017, n°10 – “Disciplina tecnica e procedurale dell'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e delle connesse attività di sorveglianza e vigilanza, nonché della formazione del personale addetto alla ricerca e allo scoprimento di ordigni esplosivi residuati bellici.”
- GEN-BST 001 – Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre EDIZIONE 2020 2° serie AAVV aggiornata al 20 Gennaio 2020 (a mente dell'art. 4, comma 2 del D.M. 28 febbraio 2017);
- GEN-BST 001 – Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre EDIZIONE 2024 3° serie AAVV aggiornata a marzo 2024 (a mente dell'art. 4, comma 2 del D.M. 28 febbraio 2017);
- Circolare SME n. 596/184.420 in data 26 Giugno 1998 – Riordino del settore relativo alla bonifica di ordigni esplosivi e ss.mm.ii.;
- *“Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre”* Ed. 2015 di GENIODIFE.: Si intende per Bonifica Sistemica da Ordigni Esplosivi Residuati Bellici (Bonifica Bellica): attività di ricerca, individuazione e scoprimento di ordigni esplosivi residuati bellici (in passato indicata con l'acronimo B.C.M. – Bonifica Campi Minati) eseguite a scopo preventivo su aree del territorio nazionale presumibilmente interessate da eventi bellici, in cui si ipotizza la presenza di ordigni esplosivi interrati o comunque non individuabili a vista e mirate a liberare il terreno dalla loro presenza. Si tratta di attività, normalmente, svolte da Imprese Specializzate che operano sotto direzione e/o controllo del Segretariato Generale della Difesa – Direzione dei Lavori e del Demanio nonché degli Organi Esecutivi territorialmente competenti;

L'attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di esecuzione di scavi, è disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge 1° ottobre 2012, n. 177 recante *“Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici”* (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012). Dal 26 giugno 2016, con l'entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell'81/08:

- art. 28 comma 1 (Oggetto della valutazione dei rischi);
- art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione);
- art. 100 comma 1 (Piano di Sicurezza e Coordinamento);
- art. 104 - (Modalità attuative di particolari obblighi);
- allegato XI (Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori);
- allegato XV 2.2.3. (Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento);

Le modifiche a tali articoli riguardano sostanzialmente le seguenti novità:

- **Obbligo diretto a carico del CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo;**
- Definizione da parte del Ministero della Difesa di direttive tecniche;
- Predisposizione da parte del Ministero Difesa di un nuovo sistema di qualificazione per imprese specializzate nella bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza);

A tali riferimenti bisogna affiancare, per la bonifica delle aree: le direttive GEN-BST-001 e GEN-BSS 001 Ed. 2020 della Direzione dei Lavori e del Demanio, che definiscono i procedimenti tecnico-amministrativi inerenti *“il rilascio del parere vincolante, la sorveglianza, la verifica di conformità relativi al servizio di bonifica bellica sistematica terrestre e subacquea da ordigni esplosivi residuati bellici eseguita, a scopo precauzionale, da soggetti interessati a norma dell'art. 22 del D.Lgs. 15 marzo 2010 n.66 – come modificato dal D.Lgs. 24 febbraio 2012 n.20”*. Per l'identificazione e la qualificazione delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni bellici: il D.M. 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 inesplosi residuati bellici, ai sensi dell'art.1 c.2 della legge 177/2011”*.

## **2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'**

In linea del tutto generale le operazioni di bonifica da ordigni bellici si effettuano laddove è prevista la realizzazione di opere civili di tipo permanente o provvisorio (cantieri, strade di cantiere etc..), ovvero lavorazioni che prevedano scavi in profondità, opere provvisorie ed opere permanenti.

Le attività di bonifica da ordigni bellici dovranno essere condotte sotto l'esatta osservanza di tutte le condizioni e relative norme, e saranno in ogni caso quelle dettate dal Genio Militare.

L'Appaltatore assume ogni e qualsiasi responsabilità, sia civile che penale, tanto nei riguardi del proprio personale quanto verso terzi, per danni di qualsiasi natura, comunque e dovunque derivanti dai lavori di



bonifica oggetto del contratto.

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:

- taglio della vegetazione, che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica superficiale, secondo quanto prescritto dall'Art. 1/E del su richiamato capitolato; in via propedeutica a qualsiasi tipo di attività è da prevedere, dove è necessario, il taglio della vegetazione per evitare che interferisca con il corretto funzionamento degli strumenti necessari alle operazioni di ricerca degli ordigni. Questa operazione viene svolta da personale qualificato sotto la supervisione di un Assistente Tecnico B.C.M. e il taglio della vegetazione deve essere fatto ricorrendo alle dovute cautele;
- 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.;
- bonifica del terreno effettuata mediante trivellazioni spinte fino alla profondità di 3,00/5,00/7,00 m dall'originario p.d.c. con garanzia fino a 4,00/6,00/8,00 m dal p.d.c.;
- gli scavi, finalizzati al recupero degli ordigni bellici e delle masse ferrose, dovranno essere eseguiti a strati successivi osservando le norme contenute all'interno delle "Prescrizioni Generali";
- rimozione degli Ordigni Bellici, ovvero tutte le masse ferrose e gli ordigni bellici localizzati, dovranno essere messi a nudo con le opportune cautele;

Le prescrizioni di legge prevedono che detti lavori di bonifica siano eseguiti da imprese regolarmente iscritte, all'Albo dei Fornitori del Ministero della Difesa e che il personale impiegato debba essere munito di brevetto di specializzazione B.C.M., anch'esso rilasciato dal Ministero della Difesa.

La scelta delle tipologie e delle modalità di esecuzione delle Bonifiche si basa su quanto previsto delle direttive tecniche.

In linea generale le operazioni di bonifica si articolano nelle seguenti fasi:

- pulizia preliminare delle superfici da bonificare e taglio della vegetazione ove necessario;
- ricerca e localizzazione di ordigni e masse ferrose giacenti fino a m 1,00 di profondità;
- ricerca e localizzazione di ordigni e masse ferrose, giacenti oltre m 1,00 di profondità;
- avvicinamento ed identificazione degli ordigni e masse ferrose mediante scavi;

L'appaltatore deve aver cura di richiedere l'autorizzazione ad eseguire le operazioni suddette al Reparto dell'Autorità Militare di competenza, solo dopo aver ricevuto l'autorizzazione si può dare inizio alle operazioni sempre in conformità a quanto prescritto dall'Autorità Militare.

### **3. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SOTTOPOSTE A BONIFICA**

Le operazioni di bonifica da ordigni bellici saranno effettuate dove sono realizzate delle opere civili di tipo permanente ovvero che prevedano scavi in profondità. L'intervento di bonifica si svilupperà in due distinte fasi di intervento di bonifica che saranno così articolate:

- indagine superficiale che interessa l'intera area su cui ricade l'intervento;
- indagine profonda (fino a 3,00 m., fino a 5,00 m. e fino a 7,00 m.) in relazione al tipo di opera/intervento da eseguire.

Le aree oggetto di bonifica si trovano tra i Comuni di Modena e Rubiera, in corrispondenza dell'alveo del fiume Secchia a monte del manufatto regolatore della cassa di laminazione.

Nei punti seguenti vengono illustrate sinteticamente le operazioni preliminari e le modalità di realizzazione della bonifica bellica.

#### **4.1 TAGLIO DELLA VEGETAZIONE**

Ove necessario, prima di procedere alla ricerca degli ordigni bellici, si dovrà procedere al taglio della vegetazione, anche se si presume che le aree siano già disponibili per l'effettuazione delle indagini, dunque sgombre e prive di vegetazione ad alto fusto.

Qualora siano necessario il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito in tutte quelle zone ove la presenza della stessa ostacoli l'uso dell'apparecchio e sarà effettuato da operai qualificati muniti di brevetto BCM.

#### **4.2 BONIFICA SUPERFICIALE**

La bonifica di superficie, propedeutica a qualsiasi bonifica profonda, per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati, fino a 1,00 m. di profondità dal p.d.c., verrà eseguita con l'impiego di apparati rilevatori su tutta l'area interessata dai lavori.

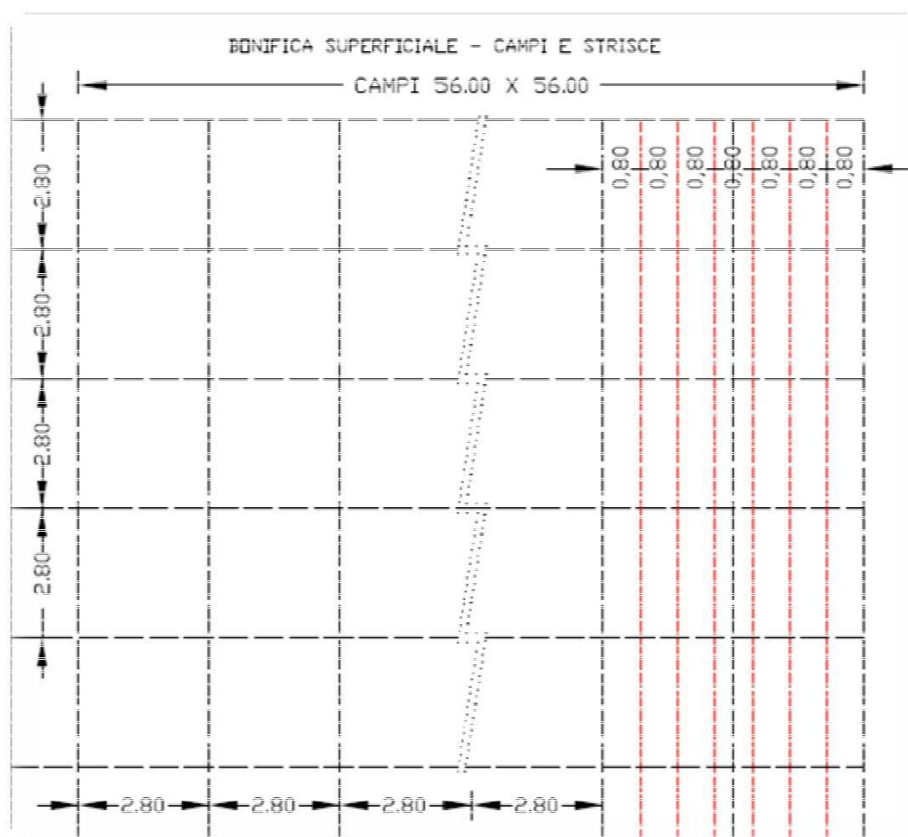
La zona da esplorare dovrà essere suddivisa in campi e successivamente in strisce come esplicito al punto D delle "Prescrizioni del Capitolo d'Appalto B.C.M. - Ministero della Difesa – ed. 1984".

Dopo il taglio della vegetazione e l'eliminazione di eventuali elementi ferro-magnetici superficiali, si passa alla bonifica propriamente detta con l'esame sistematico del terreno mediante l'impiego di apparecchi rilevatori.

La bonifica superficiale comprende:

- l'esplorazione per strisce successive di tutta la zona interessata con apposito apparato rilevatore di profondità;
- i campi di lavoro vengono delimitati in corridoi di larghezza 50 metri ed ai loro limiti vengono tese due corde parallele a 80 cm una dall'altra. Entro detto corridoio l'operatore esplora la superficie con l'apparecchio;

- le segnalazioni di masse ferrose di lieve entità vengono eliminate all'istante con scavi a mano, le altre di maggiori intensità ed estensione, vengono picchettate e successivamente scavate con mezzo meccanico assistito dal personale e con scoprimento e rimozione dei reperti da eseguirsi esclusivamente a mano;
- ultimata la bonifica in una striscia si sposta una delle due corde parallelamente di 80 cm e si riprende il lavoro sul nuovo corridoio, ripetendo le operazioni di esplorazione e scavi. Si avrà, quindi, una ripetizione delle fasi sopradescritte fino alla completa bonifica delle aree assegnate;
- lo scoprimento di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato, comunque esistenti fino alla profondità di 1,00 m nelle aree esplorate;



### 4.3 BONIFICA PROFONDA

La bonifica profonda consiste nella ricerca e localizzazione di masse ferrose interrato a profondità superiori a 1,00 m dal piano campagna.

Nelle aree in cui insistono opere che raggiungono una profondità superiore a 1,00 m dal piano campagna o passaggio di mezzi pesanti, oltre alla bonifica di superficie precedentemente descritta è prevista la bonifica profonda atta a rilevare e rimuovere eventuali ordigni interrati.

L'esplorazione avviene attraverso la formazione di maglie di perforazioni (a modulo 2,80 x 2,80) per



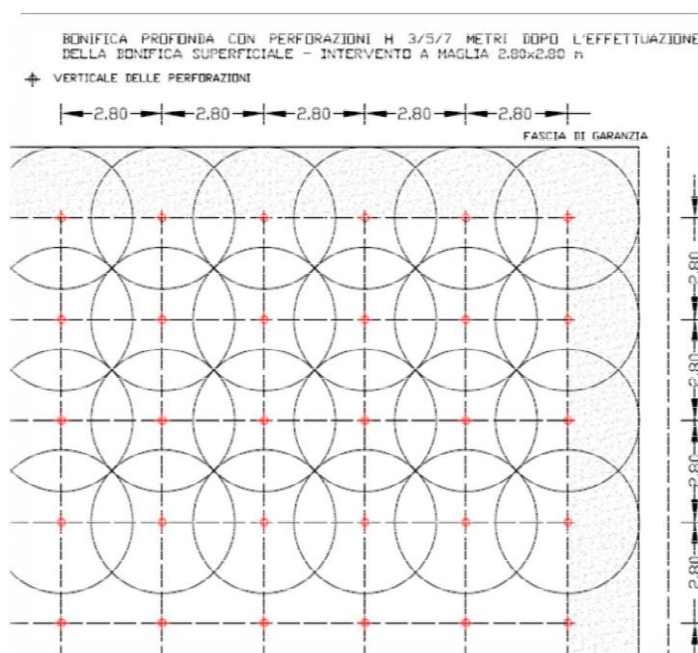
l'introduzione di apparati e sistemi strumentali necessari per il rilevamento di masse ferrose, avvertendo di tale condizione con l'emissione di un segnale acustico. La foratura avviene utilizzando pompe ad alta pressione, perforatrici a motore, trivelle elicoidali od altre apparecchiature speciali.

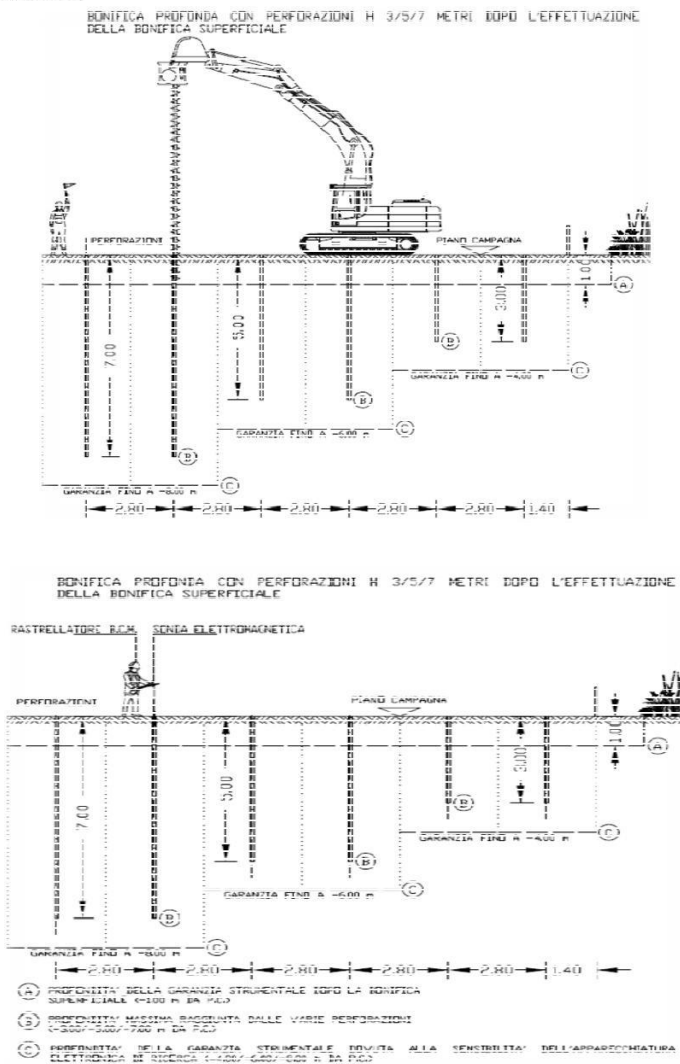
Una volta accertata la presenza di una massa ferrosa gli scavi da eseguire per il raggiungimento dell'origine dei segnali saranno eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici idonei fino a 50 cm circa dal reperto. L'avvicinamento e scoprimento dell'obiettivo, saranno eseguite esclusivamente a mano; il fondo dello scavo sarà debitamente controllato con l'apposito apparecchio di ricerca.

Questa operazione permette infatti di esplorare singole parti od intere aree fino alla profondità voluta, lasciando inalterata la configurazione del terreno.

Nell'area interessata dal progetto possono essere distinti tre tipi di bonifica profonda in relazione al tipo di opera che insiste:

- bonifica con trivellazioni fino a 3,00 m con garanzia a 4,00 m dal piano campagna e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta: da prevedere in tutte le aree in cui è prevista la realizzazione di scavi maggiori di 1,00 m e fino a 3,00 m;
- bonifica con trivellazioni fino a 5,00 m con garanzia a 6,00 m dal piano campagna e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta: da prevedere in tutte le aree interessate da scavi con profondità maggiori di 3,00 m dal piano campagna e fino a 5,00 m;
- bonifica con trivellazioni fino a 7,00 m con garanzia a 8,00 m dal piano campagna e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta: da prevedere in tutte le aree in cui è prevista la realizzazione di scavi maggiori di 5,00 m fino a 7,00 m e dove è prevista la realizzazione di opere d'arte in profondità, diaframmi, palancole, pali, trattamenti colonnari, micropali, etc.





## 5 LAVORI DI BONIFICA PRECAUZIONALE

Tutte le responsabilità che il lavoro in argomento comporta, sono a carico dell'impresa esecutrice delle opere di cui trattasi.

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.

1. 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;
2. L'Impresa esecutrice dei lavori di bonifica dovrà:
  - notificare l'inizio dei lavori con congruo anticipo;
  - inviare alla Direzione Genio Militare competente copia del verbale di consegna lavori, 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;

- trasmettere, 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;
  - segnalare tempestivamente assunzioni, licenziamenti, trasferimenti e ogni altra variazione riferita al personale, nonché sospensioni, riprese ed ultimazione lavori;
  - comunicare sollecitamente il rinvenimento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, alla Prefettura per il tramite della stazione dei Carabinieri competente territorialmente;
  - segnalare, prima dell'inizio dei lavori, il recapito telefonico del responsabile di cantiere di bonifica, quale punto di contatto, per tempestive comunicazioni;
  - curare la tenuta del diario lavori, dei lavori, dei registri del personale, degli attrezzi e degli ordigni rinvenuti;
  - specificare sul diario lavori il tipo di apparato rilevatore usato e le modalità di impiego usate;
  - mettere, qualora intenda richiedere una verifica sull'area di bonifica, a proprie spese a disposizione della Direzione Genio Militare, un'autovettura con relativo conducente per raggiungere la località del sopralluogo richiesto;
3. 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. 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;
4. Entro 20 giorni dall'ultimazione o sospensione dei lavori, l'Impresa specializzata B.C.M. dovrà presentare alla Direzione Genio Militare, in triplice esemplare in bollo, dichiarazione di garanzia con relativa planimetria attestante i lavori di bonifica eseguita. Una copia di detta dichiarazione, vistata dalla Direzione, sarà poi trasmessa insieme al relativo verbale di constatazione, direttamente, o tramite l'impresa B.C.M., al **richiedente l'autorizzazione**. Qualsiasi documento attestante l'avvenuta bonifica, anche se rilasciato 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;
5. 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;

6. Una copia dell'autorizzazione dovrà far parte integrante del verbale di consegna lavori di cui ai precedenti punti, per l'esatta osservanza, da parte dell'Impresa specializzata B.C.M., delle disposizioni in essa contenute;

## **7. PRESCRIZIONI TECNICHE**

Si ricorda che:

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 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:
  - Taglio della vegetazione, che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica superficiale;
  - Bonifica di superficie da ordigni residuati bellici fino a 1,00 m di profondità dal piano di campagna (p.d.c.) delle aree interessate ai lavori di ogni tipo;
  - Bonifica del terreno effettuata mediante trivellazioni spinte fino alla profondità necessaria;

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 escluderà ogni tipo di bonifica.

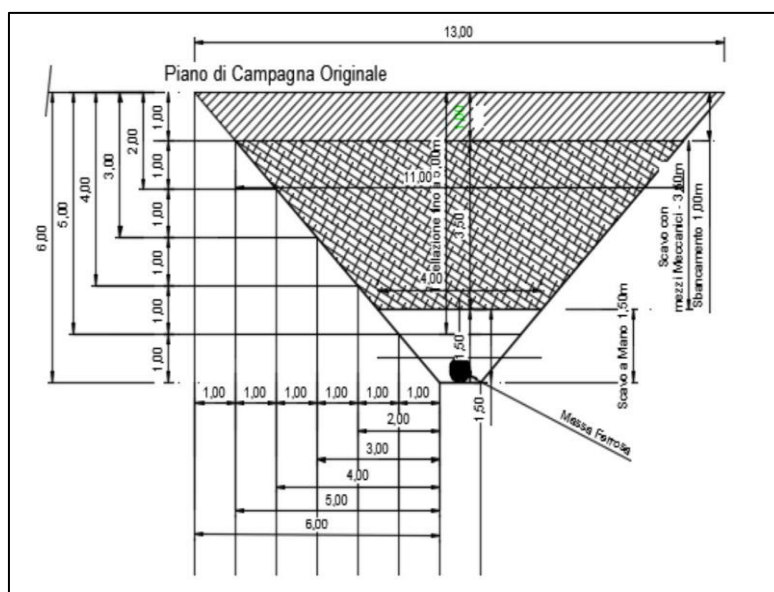
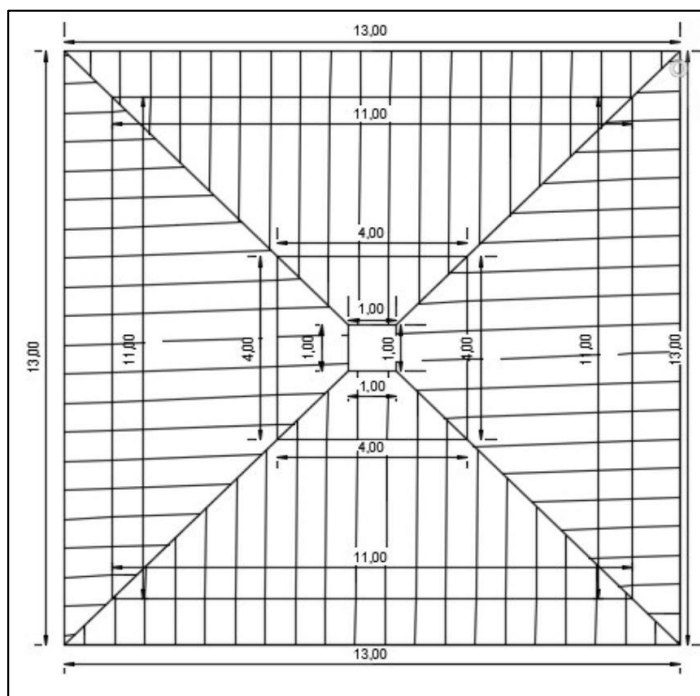
Qualora sull'originario p.d.c. dovesse essere riscontrata la presenza di terreno di riporto, anche quest'ultimo, dovrà essere interessato alla bonifica secondo le modalità di cui agli artt. 2/E e 8/E di cui sopra.

Si precisa inoltre che:

- la constatata presenza di banchi rocciosi o masse compatte risulteranno limitativi per la profondità della bonifica;
- 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 sulla quale saranno riportate le aree bonificate, suddivise in zone di 50,00 x 50,00, dette "campi" e numerate secondo una sequenza logica;

## 8. NOTE TECNICHE

- La perforazione dovrà essere attuata per l'intera area interessata alla garanzia e per l'intera profondità per la quale è richiesta la garanzia stessa. Detta perforazione verrà eseguita inizialmente per una profondità di 1,00 m, 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 2,00 m. Per la ricerca a maggiore profondità si procederà con trivellazione progressive di 2,00 m per volta, operando, poi, con la sonda dell'apparato rivelatore, come in precedenza descritto. Dovranno trascriversi sul giornale dei lavori le operazioni di trivellazione e l'esito dei progressivi sondaggi;
- Gli scavi, finalizzati al recupero degli ordigni bellici e delle masse ferrose, dovranno essere eseguiti a strati successivi osservando le norme contenute nelle "Prescrizioni Generali";
- 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 dell'operazione;
- Gli scavi di lavoro sono da compiere in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza con mezzi meccanici per consentire l'avvicinamento ai ritrovati oltre la profondità di 1,00 m e avranno un'inclinazione necessaria ad impedire franamenti delle pareti per consentire in sicurezza il lavoro di rastrellatura. L'acqua derivante dallo scavo dovrà essere aggettata ed allontanata;
- In caso di ritrovamento di ordigno, o sospetto tale, sarà immediatamente informato il responsabile dei lavori di bonifica e verranno adottate tutte le misure di sicurezza necessarie mediante la segnalazione del punto di ritrovamento con gli appositi segnali. Sul luogo del rinvenimento sarà presente il solo personale specializzato e saranno adottate le necessarie cautele per evitare lo stazionamento od il transito di persone all'interno dell'area delimitata a rischio;
- Rinvenuto l'ordigno saranno immediatamente collocati i segnali di pericolo e verrà avvertita l'Autorità di Pubblica Sicurezza per i provvedimenti di evacuazione e sorveglianza della zona;
- Per tutta la durata dei lavori sarà garantita la presenza di un assistente tecnico B.C.M.;
- Ove necessario l'appaltatore dovrà provvedere a sbadacchiare od armare le pareti degli scavi e dovrà altresì provvedere all'aggettamento e/o regolamentazione delle acque meteoriche o di falda;
- Tutte le aree scavate, al termine della bonifica, dovranno essere convenientemente rinterrate, con materiale proveniente dagli scavi o di fornitura dell'appaltatore, per ripristinare il preesistente stato dei luoghi;



- Gli ordigni bellici dovranno essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento dell'Amministrazione Militare;
- Il ritrovamento degli ordigni bellici dovrà essere tempestivamente comunicato per iscritto alla competente Amministrazione Militare, alla direzione lavori del Committente ed ai Carabinieri;
- La distruzione degli ordigni bellici non trasportabili sarà effettuata in loco previa adozione delle necessarie misure di sicurezza. Il brillamento sarà attuato da tecnici dell'Amministrazione Militare;

## 9. TERMINE DEI LAVORI DI BONIFICA

Ultimati i lavori di bonifica saranno inviati, contestualmente all'Amministrazione Militare ed alla direzione



lavori, i seguenti documenti:

- la data di fine lavori;
- la planimetria indicante le zone bonificate;
- l'elenco degli ordigni rinvenuti;
- la dichiarazione di completamento delle operazioni di bonifica ("Dichiarazione di Garanzia"), firmata dal Dirigente Tecnico che ha diretto i lavori e dal legale rappresentante dell'impresa esecutrice.

#### **10. NORME DI SICUREZZA**

I lavori di Bonifica dovranno essere eseguiti con tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando a tale scopo le vigenti disposizioni e le norme tecniche d'esecuzione richiamate dalle Prescrizioni Tecniche.

Inoltre, attorno alle zone da bonificare dovranno essere adeguatamente collocati appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti; all'occorrenza, l'impresa dovrà richiedere alle competenti Autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il transito nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze.

Tali provvedimenti saranno applicati scrupolosamente e diligentemente, in modo da consentire e garantire l'esecuzione in forma razionale dei lavori di cui trattasi.

#### **11. COLLAUDO FINALE E LAVORI DI BONIFICA BELLICA**

Il collaudo finale dei lavori di bonifica verrà eseguito secondo le modalità prescritte dall'Amministrazione Militare. Resta inteso che al collaudo tecnico procederà l'Amministrazione Militare (in seguito alla richiesta della Committenza).

#### **12. INDIVIDUAZIONE DI PRESUNTO ORDIGNO**

In caso di individuazione e scoprimento di presunto ordigno la ditta incaricata dovrà:

- sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- denunciare il rinvenimento dell'ordigno bellico agli Enti Preposti con particolare riguardo alla 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;

- attuare 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;
- 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, sul quale potrà operare per il proseguimento dei lavori previsti, condizionatamente ai vincoli imposti dal personale qualificato (i cui tempi di intervento non possono essere pianificati a priori).

### **13. TEMPI DI ESECUZIONE**

La durata dell'intervento è stimata in 60 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data di consegna dei lavori. Il tempo di esecuzione fissato risulta congruo con la tipologia di lavorazioni da svolgere e con i prevedibili giorni di inattività legati alle condizioni meteo normali che si stimano in 5 giorni/mese.

### **14. FONTE FINANZIAMENTO**

L'intervento in progetto è finanziato mediante fondi PNRR- Missione 2 Componente C4 Investimento 4.1.

### **15. QUADRO ECONOMICO**

Per la quantificazione economica dell'intervento sono stati utilizzati i prezzi del Prezziario Anas 2024- Prove, Indagini e Monitoraggio (PM-IG-MA.2024 – Rev.1) e i prezzi del Prezziario Regionale dell'Emilia-Romagna Annualità 2024 per la determinazione dei costi della sicurezza.

Sulla base del finanziamento messo a disposizione i lavori compresi in tale intervento trovano copertura economica nel seguente quadro economico:

**QUADRO ECONOMICO PROGETTO**

D e s c r i z i o n e										I m p o r t i
<b>A</b>	<b>LAVORI</b>									
<b>A1</b>	<b>IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO</b>									
1	Importo lavori a misura								€	160 915,55
										160 915,55
<b>A2</b>	<b>COSTI DELLA MANODOPERA</b>									
1	Importo manodopera a misura								€	253 134,45
									€	253 134,45
									<b>T O T A L E ( A1 + A2 )</b>	<b>€ 414 050,00</b>
<b>A3</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>									
1	Importo oneri per la sicurezza a misura								€	9 800,08
									€	9 800,08
									<b>T O T A L E "A" ( A1 + A2 + A3 )</b>	<b>€ 423 850,08</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>									
1	Imprevisti e arrotondamenti								€	21 192,50
2	Incentivo per funzioni tecniche Art 45 DLgs 36/2023				2,00%				€	8 477,00
3	Assicurazione Progettisti								€	250,00
4	Spese per Autorità di vigilanza								€	250,00
5	I.V.A. 22,00%									93 247,02
									<b>T O T A L E SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 123 416,52</b>
	<b>T O T A L E G E N E R A L E (A+B)</b>								€	<b>547 266,60</b>