

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



DIREZIONE TECNICA

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI  
 RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA  
 II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA

BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI

Relazione tecnica

SCALA:

|   |
|---|
| - |
|---|

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.

IF1V    02    D    09    RG    VI0101    001    A

| Rev. | Descrizione         | Redatto       | Data        | Verificato    | Data        | Approvato | Data        | Autorizzato Data          |
|------|---------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------|-------------|---------------------------|
| A    | EMISSIONE ESECUTIVA | M.E.D'Effremo | Luglio 2018 | M.E.D'Effremo | Luglio 2018 | D. Aprea  | Luglio 2018 | A. Vitozzi<br>Luglio 2018 |
|      |                     |               |             |               |             |           |             |                           |
|      |                     |               |             |               |             |           |             |                           |
|      |                     |               |             |               |             |           |             |                           |

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
 Dott. Ing. Sergio Vitozzi  
 ITALFERR S.p.A.  
 Gestione delle varianti

IF1V02D09RGVI0101001A

n. Elab.: 364

## INDICE

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | PREMESSA .....  | 3 |
| 2.  | NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....                        | 4 |
| 3.  | ELABORATI DI RIFERIMENTO.....                         | 4 |
| 4.  | DESCRIZIONE DELLE OPERE.....                          | 5 |
| 5.  | CARATTERISTICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI .....        | 5 |
| 6.  | DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA .....        | 5 |
| 6.1 | GENERALITÀ.....                                       | 5 |
| 6.2 | BONIFICA SUPERFICIALE .....                           | 6 |
| 6.3 | BONIFICA PROFONDA (CON FORI FINO A 3M DA P.C.).....   | 7 |
| 6.4 | BONIFICA PROFONDA (CON FORI FINO A 5 M DA P.C.) ..... | 7 |
| 6.5 | BONIFICA PROFONDA (CON FORI FINO A 7 M DA P.C.).....  | 7 |
| 7.  | SUPERFICI TOTALI DELL'INTERVENTO .....                | 7 |

## 1. **PREMESSA**

La presente relazione ha per oggetto le attività di bonifica da ordigni bellici delle aree corrispondenti al sedime dei lavori e delle opere, relativi al progetto definitivo del raddoppio della tratta Apice Orsara.

Nella presente relazione si tratterà esclusivamente la bonifica in corrispondenza del Viadotto VI01 sul fiume Cervaro.

La "Bonifica da Ordigni Bellici", 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.

## **2. *NORMATIVE DI RIFERIMENTO***

I lavori di bonifica dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello stato, dei regolamenti militari vigenti. Si richiamano, a titolo indicativo ma non esaustivo:

- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili parte II-sezione 1 bonifica ordigni bellici RFI DTC SI CS SP IFS 001 B
- Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre GEN BST 001 Edizione 06 Ottobre 2017

## **3. *ELABORATI DI RIFERIMENTO***

IF1V02D09P8VI0101001 Planimetria BOE

IF1V02D09F6OC0000001 Profilo Geotecnico tratta allo scoperto da pk 40+950 a pk 41+4500

#### **4. DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Il Viadotto sul torrente Cervaro – VI01, si estende dal km 41+114,64 al km 41+442,68 della Tratta Apice-Orsara – II° Lotto Funzionale Hirpinia-Orsara, per uno sviluppo complessivo di 313.65 m.

Le 7 campate si poggiano su pile, di altezza variabile tra 8,2m e 9,2m, fondate su pozzi e pali di grande diametro, e spalle fondate su pali di grande diametro.

Per la realizzazione delle fondazioni si è reso necessario prevedere scavi confinati da paratie di pali D=800 mm, impermeabilizzate mediante colonne di jet-grouting di intasamento D=800 mm.

Per l'esecuzione delle opere sono attesi infine consistenti opere provvisorie che prevedono l'esecuzione di paratie di pali e micropali e l'infissione di palancole.

Le aree interessate da ciascun tipo di bonifica, superficiale e/o profonda, sono individuate nell'elaborato IF1V02D09P8VI0101001.

#### **5. CARATTERISTICHE DEI TERRENI ATTRAVERSATI**

Il tracciato, in prossimità del viadotto, ricade prevalentemente in un'area di pianura alluvionale con depositi costituiti da blocchi, ciottoli, ghiaia in matrice sabbiosa con locali intercalazioni di argille, argille-limose. Tali alluvioni ricoprono la formazione di substrato, costituita dai Calcari e dalle marne argillose del Faeto. Nei primi metri è presente un terreno di copertura (terreno vegetale e/o riporto) a matrice essenzialmente limo-argillosa.

Le fondazioni del viadotto Cervaro sono interessate prevalentemente dalla presenza dell'unità ghiaiosa e della formazione del Flysh di Faeto FAE, caratterizzate nel dettaglio nella relazione geotecnica IF1V02D09GEOC0000001.

#### **6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA**

##### **6.1 Generalità**

La metodologia e le prescrizioni saranno in ogni caso quelle dettate dal Genio Militare competente.

In considerazione delle opere previste, si distinguono le seguenti diverse tipologie di bonifica:

- taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica;

**Bonifica da ordigni bellici – relazione tecnica**

| COMMESSA | LOTTO   | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO |
|----------|---------|----------|------------|------|--------|
| IF1V     | 02 D 09 | RG       | VI0101 001 | A    | 6 di 8 |

- bonifica di superficie, da ordigni residuati bellici, fino a mt 1,00 di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dai lavori di ogni tipo, comprese quelle di cantiere e di piste di servizio;
- bonifica profonda effettuata mediante trivellazioni spinte fino a mt 3.00/5.00/7.00 di profondità dal piano campagna con garanzia di mt 1.00 oltre tali profondità.

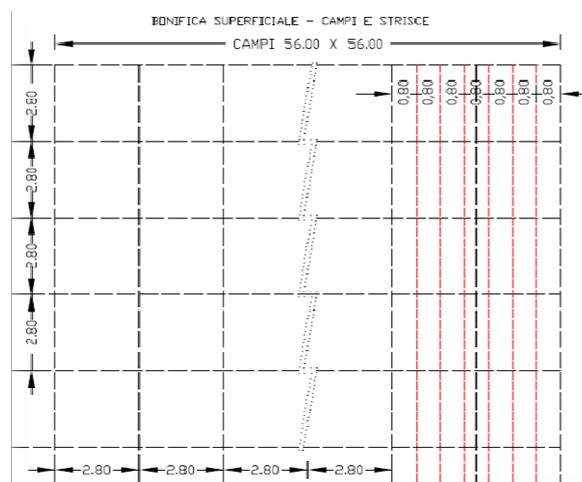
## 6.2 Bonifica superficiale

La bonifica di superficie, propedeutica a qualsiasi bonifica profonda, per la ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati, sia in terra che in acqua, fino a cm 100 di profondità dal p.c, verrà eseguita con l'impiego di apparati rilevatori su tutta l'area interessata dai lavori, più l'area di sicurezza di mt 1.50 lungo il perimetro della predetta area.

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

La bonifica comprende:

- L'esplorazione per strisce successive di tutta la zona interessata con apposito apparato rivelatore di profondità;
- Lo scoprimento di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato, comunque esistenti fino alla profondità di cm 100 nelle aree esplorate, conformemente alle norme esplicitate al punto F del succitato Capitolato.



|   |   |                          |                        |                                 |                   |                          |
|---|---|--------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
|  <p><b>ITALFERR</b><br/>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</p> |                          |                        |                                 |                   |                          |
| <p><b>Bonifica da ordigni bellici – relazione tecnica</b></p>   | <p>COMMESSA<br/>IF1V</p>  | <p>LOTTO<br/>02 D 09</p> | <p>CODIFICA<br/>RG</p> | <p>DOCUMENTO<br/>VI0101 001</p> | <p>REV.<br/>A</p> | <p>FOGLIO<br/>7 di 8</p> |

### 6.3 Bonifica profonda (con fori fino a 3m da p.c.)

La bonifica di profondità con fori a 3m a partire dal piano campagna (perforazione arrestabile in caso di rifiuto per presenza di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta), da applicare su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 1m e fino a 3m, e dove verranno costruite opere a carattere permanente.

La bonifica consisterà nella ricerca strumentale, localizzazione e rimozione di ordigni e/o reperti metallici, attraverso l'indagine del sottosuolo, con perforazioni eseguite su maglia 2.80x2.80 m, spinte fino alla profondità di 3 m dal p.c. e garanzia strumentale fino a 4 m di profondità.

### 6.4 Bonifica profonda (con fori fino a 5 m da p.c.)

La bonifica di profondità con fori a 5m a partire dal p.c. (perforazione arrestabile in caso di rifiuto per presenza di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta), da applicare su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 3m e fino a 5m, e là dove verranno costruite opere a carattere permanente.

La bonifica consisterà nella ricerca strumentale, localizzazione e rimozione di ordigni e/o reperti metallici, attraverso l'indagine del sottosuolo, con perforazioni eseguite su maglia 2.80x2.80 m, spinte fino alla profondità di 5 m dal p.c. e garanzia strumentale fino a 6 m di profondità.

### 6.5 Bonifica profonda (con fori fino a 7 m da p.c.)

La bonifica di profondità con fori a 7 m a partire dal p.c. (perforazione arrestabile in caso di rifiuto per presenza di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta), da applicare su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 5 m.

La bonifica consisterà nella ricerca strumentale, localizzazione e rimozione di ordigni e/o reperti metallici, attraverso l'indagine del sottosuolo, con perforazioni eseguite su maglia 2.80x2.80 m, spinte fino alla profondità di 7m dal p.c. e garanzia strumentale fino a 8 m di profondità.

## 7. SUPERFICI TOTALI DELL'INTERVENTO

La superficie totale delle aree da bonificare per il viadotto Cervaro è di 9031 mq ed è così articolata:

**Bonifica da ordigni bellici – relazione tecnica**

|          |         |          |            |      |        |
|----------|---------|----------|------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO   | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO |
| IF1V     | 02 D 09 | RG       | VI0101 001 | A    | 8 di 8 |

| <b>TIPOLOGIA</b>   | <b>SUPERFICE</b><br>(mq) |
|--|--------------------------|
| • bonifica superficiale con garanzia strumentale fino a 1.00 m         | 5755                     |
| • bonifica profonda fino a 3 mt con garanzia strumentale fino a 4,00 m | 705                      |
| • bonifica profonda fino a 5 m con garanzia strumentale fino a 6.00 m  | -                        |
| • bonifica profonda fino a 7 m con garanzia strumentale fino a 8.00 m  | 2571                     |