

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA A.V. /A.C. MILANO - VERONA

NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE

Relazione descrittiva bonifica sistemata terrestre

SCALA:

-

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

I N 1 M 1 0 D 2 6 R G B B 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva		Novembre 2021	M.Boscherini 	Novembre 2021	L.Barchi 	Novembre 2021	A.Perego Gennaio 2022
B	Emissione a seguito parere MITE assoggettabilità a VIA		Gennaio 2022	M.Boscherini 	Gennaio 2022	L.Barchi 	Gennaio 2022	

File: IN1M10D26RBB0000001B.DOC

n. Elab.: 1

Relazione descrittiva bonifica sistemática terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	2 DI 25

Sommario

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	RICERCA STORICA BOMBARDAMENTI	6
4	INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO	7
4.1	CONFIGURAZIONE ATTUALE	7
4.2	CONFIGURAZIONE DI PROGETTO	9
5	ATTIVITA' DI BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE	10
5.1	FASE 1: TAGLIO VEGETAZIONE E BONIFICA SUPERFICIALE	11
5.2	FASE 2: BONIFICA PROFONDA	13
6	EVENTUALE SCAVO ASSISTITO (VAGLIATO) SE RICHIESTO	16
6.1	RICHIAMO ALL'ATTIVITÀ DI ASSISTENZA ARCHEOLOGICA ALLA BONIFICA BELLICA	16
7	PRESCRIZIONI TECNICHE	17
7.1	APPARATI DI RICERCA	19
7.2	EVENTUALE TAGLIO PRELIMINARE DELLA VEGETAZIONE	19
7.3	BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE – BONIFICA SUPERFICIALE	19
7.4	BONIFICA PROFONDA MEDIANTE FORI TRIVELLATI	20
7.5	BONIFICA PROFONDA MEDIANTE SCAVO MANUALE A STRATI	22
7.6	BONIFICA SISTEMATICA IN PRESENZA D'ACQUA	22
7.7	SCAVO PER RECUPERO ORDIGNI BELLICI	23
7.8	RIMOZIONE DEGLI ORDIGNI BELLICI	23
8	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ	24
9	NORME DI SICUREZZA	24
10	INDIVIDUAZIONE E SCOPRIMENTO DI PRESUNTO ORDIGNO	25
11	CONCLUSIONE DELLE ATTIVITÀ DI BONIFICA	25

1 PREMESSA

L'attivazione della tratta AV/AC Milano – Brescia del 2016 ha consentito di liberare la capacità sulla linea storica Milano-Venezia anche per traffici merci da/per Milano. L'incremento di traffico futuro sull'asse ferroviario Torino-Venezia, richiede, tra gli altri, l'intervento di potenziamento dello Scalo di Brescia.

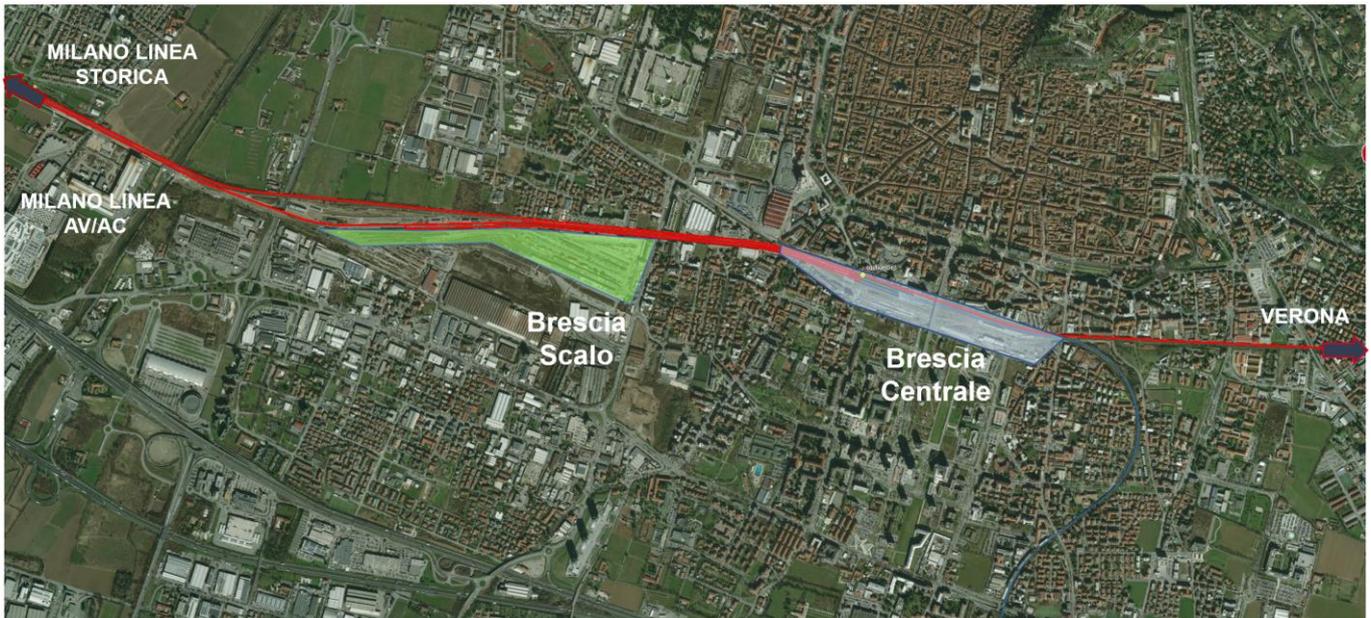


Figura 1 - Inquadramento area progetto - Brescia Scalo

In tale scenario si inserisce il progetto in parola che deve compatibilizzare l'impianto attuale di Brescia (attivazione di fase 4) alle esigenze del futuro terminal intermodale di competenza di TerAlp, il quale sarà realizzato a sud dello scalo e comunicherà con il fascio merci dello scalo di Brescia.

Il Terminal intermodale di TerAlp non è oggetto del presente progetto.

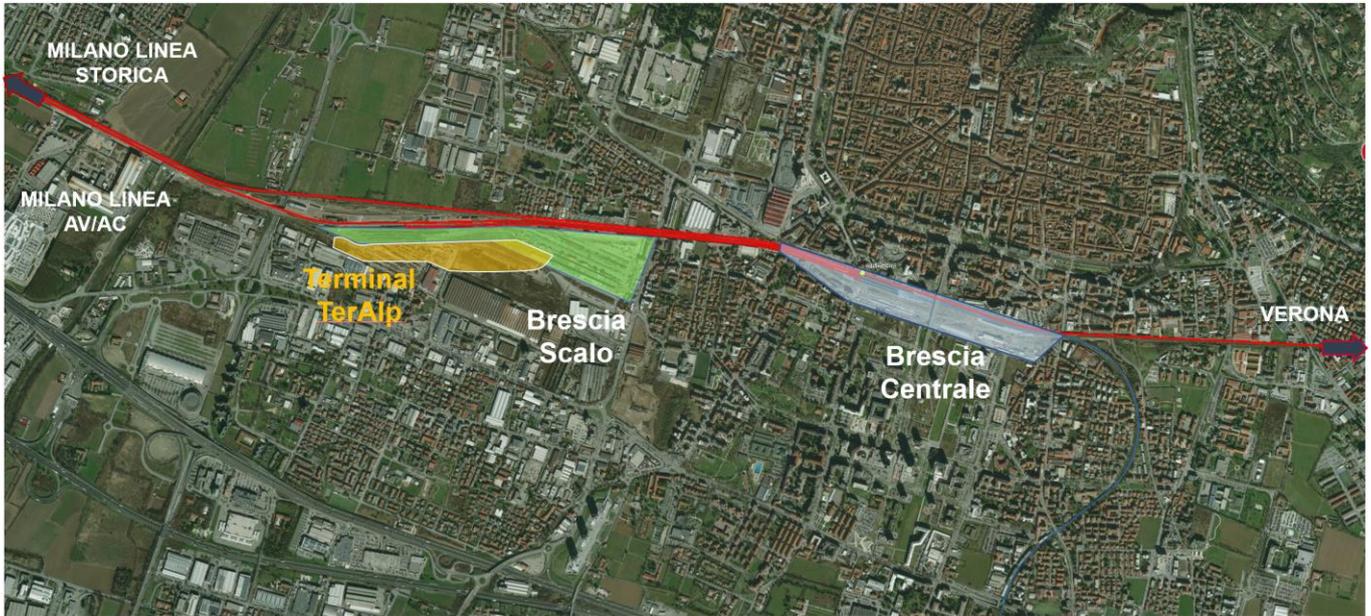


Figura 2 - Inquadramento area progetto e terminal TerAlp - Brescia Scalo

Il presente documento relaziona e descrive tutte le attività di Bonifica preventiva e sistemica BST svolta sulla base della nuova Direttiva Tecnica BONIFICA BELLICA SISTEMICA TERRESTRE edizione 20 gennaio 2020 GEN-BST 001 emanata dal Ministero della Difesa e del parere vincolante dell’Autorità Militare 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.

In generale, le operazioni di bonifica da ordigni bellici si effettuano dove è prevista la realizzazione di opere civili e tecnologiche di tipo permanente, ovvero lavorazioni che prevedano scavi in profondità, opere provvisorie, opere permanenti, adeguamento Sottoservizi ed altro.

I lavori di Bonifica da Ordigni Bellici dovranno inoltre essere condotti sotto l'esatta osservanza di tutte le condizioni e norme vigenti.

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 e solleva perciò le ferrovie, nella maniera più completa, delle suddette responsabilità, anche nel caso in cui detti danni si fossero manifestati agendo nel completo rispetto della buona regola d'arte e delle descrizioni antinfortunistiche vigenti nonché di ogni altra disposizione particolare o generale prevista nel prescritto atto.

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemática terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	5 DI 25

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Riguardo ai documenti considerati di riferimento per la progettazione, essi sono costituiti dal Capitolato Generale edito dal Ministero della Difesa (documento di base) e dalle prescrizioni particolari direttamente indicate dalla competente Direzione del Genio Militare, mentre invece le Normative di riferimento da eseguire per il progetto sono:

- In data 20 gennaio 2020 è stata emessa la Direttiva Tecnica della **BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE codificata GEN-BST 001** che sostituisce tutte le precedenti norme e leggi.
- “Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II – Sezione 1 – Bonifica Ordigni Bellici” di Rete Ferroviaria Italiana.

La Direttiva Tecnica della GEN-BST 001 deve seguire l'iter per il rilascio del parere vincolante ai fini dell'esecuzione delle attività di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre da ordigni esplosivi residuati bellici sul territorio nazionale da effettuare, a scopo precauzionale, da Soggetti Interessati, mediante ditte iscritte all'albo istituito ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177. A tal fine, l'Amministrazione Difesa esercita le funzioni di vigilanza e sorveglia l'esecuzione delle attività ai sensi dell'art. 22 del Decreto Legislativo 15 marzo 2010, n. 66 – Codice dell'Ordinamento Militare – e del Decreto Ministeriale 28 febbraio 2017.

Essa prescrive una linea generale di condotta, indicando le priorità da rispettare, gli obiettivi da conseguire ed i fattori da considerare.

Per quanto non espressamente ivi delineato ed immediatamente riferito alla specifica materia si rimanda alla legislazione vigente per tutti gli aspetti amministrativi, civili e penali ad essa collegati.

Tutto questo in considerazione che nell'ambito della valutazione dei rischi sui cantieri di lavoro, il configurarsi del rischio di ritrovamento di un ordigno bellico obbliga il Coordinatore per la Progettazione a predisporre tutte le misure necessarie alla sua eliminazione, essendo ciò possibile, nel caso specifico, mediante il ricorso al servizio di Bonifica Bellica Sistemática.

In tale contesto, all'Amministrazione Difesa è demandato, in particolare, il compito di sorveglianza e vigilanza sul servizio in argomento e di emanazione del Parere Vincolante e delle Prescrizioni Tecniche che dovranno regolare la

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemática terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	6 DI 25

specificata attività di Bonifica Bellica, da eseguire su quei terreni in cui il citato Soggetto Interessato ha manifestato la volontà di eliminare, a propria cura e spese, il rischio di presenza di ordigni bellici, a tutela:

- delle maestranze che dovranno operare sulle aree del cantiere di lavoro;
- dell'opera che sarà realizzata;
- della futura destinazione d'uso dell'area da bonificare;
- dell'incolumità pubblica e/o privata.

3 RICERCA STORICA BOMBARDAMENTI

Non si ha certezza del numero e dei bersagli di tutti i bombardamenti subiti dalla città durante la seconda guerra mondiale. Sono stati desunti, da alcuni testi pubblicati, quelli principali che hanno causato i danni più ingenti, che riportiamo a seguire.

Il 13 luglio 1944 Brescia fu colpita dal primo dei quattro devastanti raid aerei alleati orientati principalmente a colpire "a tappeto" il cuore della città. Duecento i morti. Fra le incursioni con queste caratteristiche, l'anno successivo bisogna ricordare quelle del 24 febbraio, del 2 marzo e quella protrattasi dal 4 al 6 aprile 1945.

Per quanto riguarda in particolare l'incursione del 13 luglio 1944, essa causò danni significativi al palazzo della Biblioteca Queriniana (che oltre ai danni all'edificio subì la perdita di circa un terzo dei suoi 40.000 volumi), del Broletto (col crollo della palazzina malatestiana e del cavalcavia su via Musei, in cui Lattanzio Gambarà aveva affrescato nel '500 le scene dell'Apocalisse, ciclo pittorico che andò interamente perduto), dei palazzi Martinengo Palatino, Maggi e alla chiesa di San Marco. Il danno più spettacolare (anche se non certo il più grave) fu quello al Duomo Nuovo, con l'incendio dell'ossatura lignea di sostegno del rivestimento in rame sovrapposto alla cupola muraria, immortalata in alcune suggestive immagini dell'epoca.

Se dal 1945 al 1948 a Brescia furono ricostruiti oltre 30.000 vani d'abitazione sui circa 35.000 colpiti dalla guerra, il percorso che portò alla rinascita del suo patrimonio artistico fu più lento e difficile e scontò i problemi legati alle ristrettezze finanziarie, alla penuria di materiali e anche a un'opinione pubblica e politica meno sensibile alle ragioni dell'arte. Un'altra questione di particolare attualità a Brescia era quella dovuta alla possibilità offerte dagli sventramenti causati dalle bombe per una trasformazione profonda della città, che però costituiva un grave rischio per la conservazione degli edifici preesistenti coinvolti, e per il volto storico della città.

	LINEA A.V./A.C.MILANO–VERONA					
	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
Relazione descrittiva bonifica sistemica terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	7 DI 25

Brescia è stata la seconda città in Lombardia dopo Milano per l'entità dei danni e delle devastazioni.

4 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

La presente progettazione prevede l'adeguamento dello scalo merci di Brescia ai fini di ricavare dei binari di A/R da 750m utili per la gestione dei treni merci dello scalo in cui si inserirà il nuovo terminal intermodale di TerAlp.

La topologia dell'impianto ha richiesto, al fine di rendere più funzionale dal punto di vista operativo le circolazioni da/verso il terminal, la realizzazione di un'asta da 750m lato Milano tramite la quale effettuare la ribattuta dei treni.

Il modello di esercizio ipotizzato è stato verificato in alcuni punti singolari dell'impianto sulla base di metodi analitici di verifica della capacità; i risultati ottenuti dimostrano, in particolare, che il fascio di 3 binari di arrivi/partenze gestito da RFI risulta essere adeguatamente dimensionato per il traffico giornaliero stimato in ingresso/uscita dal terminal.

4.1 Configurazione attuale

Nella figura seguente viene riportato l'inquadramento del nodo di Brescia, che risulta essere costituito da:

- stazione viaggiatori di Brescia (in bianco);
- impianto di Brescia Est, contenente al suo interno:
 - lo scalo merci denominato Brescia Est – Fascio Merci (al cui interno si inseriscono le attività di progettazione oggetto della presente relazione, in rosso);
 - la stazione viaggiatori di Brescia Est – Piazzale Sud (in arancione).


Figura 3 - Inquadramento territoriale del nodo di Brescia

Le linee afferenti sono:

- la Linea Storica e la linea AC/AV lato Milano (anche denominate rispettivamente Venezia Lenta e Venezia AV/AC);
- la Linea Storica lato Verona e la linea per Cremona che si dirama dal Piazzale Sud.

Lo studio in questione riguarda lo Scalo Merci/Fascio Merci, che risulta essere una parte dell'impianto di Brescia Est. In figura vengono evidenziate le porzioni di infrastruttura facenti parte dell'impianto di Brescia Est, con evidenziata la zona corrispondente all'ex Bivio Mella/Bivio Roncadelle (in verde) considerata come parte dell'impianto di Brescia Est stesso. Tra il Fascio Merci (zona in rosso) e il Piazzale Sud (zona in arancione), nonché a sud del Fascio Merci stesso sono presenti vari fasci di binari non centralizzati e tronchi (in parte parzialmente dismessi), non rappresentati nello schematico in FCL ma che verranno dettagliati successivamente nella presente relazione, in quanto di interesse per il progetto in questione per la liberazione di aree utili.

I binari I e II costituiscono la Linea Storica Milano – Venezia; i binari III e IV sono adibiti al traffico AC/AV. L'impianto merci vero e proprio ad oggi è costituito dai binari V÷XVII Fascio Merci (FM) e da vari fasci di binari tronchi (in parte dismessi). I binari V÷XI FM, di modulo compreso tra 540 e 610 metri, sono centralizzati e svolgono la funzione di arrivo/partenza per i treni merci. I binari XII÷XVII FM, di modulo compreso tra 290 e 440 metri, non sono centralizzati e vengono utilizzati per smistamento in piano, sosta e manovra dei carri; i restanti binari tronchi, anch'essi non centralizzati vengono utilizzati per attività di handling. Sono altresì presenti tre aste di manovra elettrificate, due sul lato Milano di modulo 375 e 400 metri ed una sul lato Venezia di modulo 475 metri. Al fascio è infine allacciato a sud il raccordo FS Logistica (De Aloe).

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemica terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	9 DI 25

Le linee afferenti sono la Linea Storica e la linea AC/AV (denominate rispettivamente Venezia Lenta e Venezia AV/AC) sul lato Milano, entrambe a doppio binario, mentre sul lato Brescia insistono la Linea Storica (a doppio binario) e un binario unico di collegamento tra il Fascio Mercè ed il Piazzale Sud di Brescia Est.

Le velocità di percorrenza della Linea Storica sono 123, 135 e 145 km/h rispettivamente per il rango A, B e C; le velocità per la linea AC/AV sono 100, 105 e 110 km/h rispettivamente per il rango A, B e C. La minore velocità per la linea AC/AV è dovuta a vincoli dettati dalle curve nell'attraversamento dell'impianto. Gli itinerari da/verso il Fascio Mercè sono a 30 km/h.

L'impianto è gestito dall'ACC di Brescia Est.

4.2 Configurazione di progetto

Al termine degli interventi il Fascio Mercè di Brescia è composto da 17 binari di circolazione, di cui:

- i binari I÷IV rimangono i binari di corsa delle Linee Venezia LL e AV/AC;
- i binari V÷XIV sono binari elettrificati di A/P con modulo compreso tra 480 e 625 metri, alcuni dei quali potranno essere specializzati per la manovra e lo smistamento in piano di carri;
- I binari XV÷XVII sono binari elettrificati di A/P di modulo pari a 750 metri, ad uso esclusivo del terminal TerAlp.

Le attività che attualmente vengono svolte sulla porzione di piazzale non interessata dai lavori di potenziamento continuano secondo l'attuale modello di esercizio. Le operazioni di movimentazione che vengono svolte sugli attuali binari secondari XII÷XVII, che sono demoliti, sono effettuate sui futuri nuovi binari di circolazione appositamente realizzati. La creazione di ulteriori tre nuovi binari di A/P di modulo pari a 750 metri è funzionale ai traffici indotti dal nuovo terminale TerAlp. Questi nuovi tre binari possono essere utilizzati anche dalle imprese che attualmente operano in impianto, qualora manifestassero l'esigenza di effettuare treni di lunghezza maggiore rispetto agli attuali.

A sud dei 17 binari è posizionato il terminale TerAlp, non oggetto della presente progettazione, costituito da 8 binari di modulo 750 metri, di cui 5 sotto gru adibiti al trasbordo delle U.T.I. (fascio di carico/scarico) e 3 di appoggio (fascio di supporto).

La radice est si conclude con un'asta di manovra di circa 100 m che ha la funzione di scarto/manovra delle locomotive; quest'asta di manovra si raccorda ai 3 binari di fascio A/P adeguati a 750 m destinati al terminal in ambito RFI. Anche la radice ferroviaria ad ovest è raccordata tramite le aste elettrificate di manovra lato Milano, in fase transitoria allungate fino a 400 m, e a regime una di esse fino a 750 m.

Le velocità di percorrenza sulle linee Storica AC/AV non subiscono modifiche; la velocità di percorrenza degli itinerari in ingresso/uscita dal Fascio Merci lato Milano sono velocizzati a 60 km/h per i binari XV FM, XVI FM e XVII FM (rimane a 30 km/h la velocità per gli itinerari sugli altri binari ed in uscita/ingresso lato Brescia, nonché per gli itinerari da/verso i binari del terminal TerAlp).

L'impianto è gestito dall'ACC esteso di Brescia.

5 ATTIVITA' DI BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE

In generale, le operazioni di Bonifica da Ordigni Bellici saranno effettuate dove è prevista la realizzazione di opere civili di tipo permanente, temporanee e che prevedano scavi in profondità ed opere come micropali, pali e/o diaframmi, consolidamenti dei terreni etc.

Per stabilire l'intervento di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre BST, ci si è basati sui seguenti dati progettuali ricavati dai seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica Generale;
- Progetto di realizzazione della nuova Rotatoria;
- Relazione Geologica e Geotecnica dell'intera Area;
- Planimetrie degli Scavi;
- Planimetrie di Cantierizzazione;
- Opere provvisorie previste e necessarie;
- Descrizione delle lavorazioni da eseguire;
- Profili, sezioni ed altro.

Da quanto è scaturito dall'analisi degli elaborati sopra riportati e viste le caratteristiche del terreno, si è passati allo studio delle fasi di lavoro di Bonifica per assicurare, successivamente, l'agibilità delle aree soggette alle lavorazioni.

La Bonifica Sistemica Terrestre (BST) si prefigge lo scopo di eliminare dal terreno oggetto del progetto della nuova rotatoria, tutti gli ordigni esplosivi residuati bellici che rappresentano un rischio potenziale per l'utilizzo in sicurezza dell'area, per la pubblica incolumità, per l'utilizzo futuro del sedime o delle eventuali opere da realizzare ovvero per la sicurezza delle maestranze che dovranno effettuare operazioni di scavo preliminari alla realizzazione delle sopracitate opere.

Relazione descrittiva bonifica sistemica terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	11 DI 25

Le operazioni di Bonifica Sistemica Terrestre prevedono, dopo che l'area sarà stata sgomberata dai vari materiali o macchinari presenti, le seguenti FASI di lavoro.

5.1 Fase 1: Taglio vegetazione e bonifica superficiale

TAGLIO PRELIMINARE 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 come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato di ricerca.

BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE – SUPERFICIALE

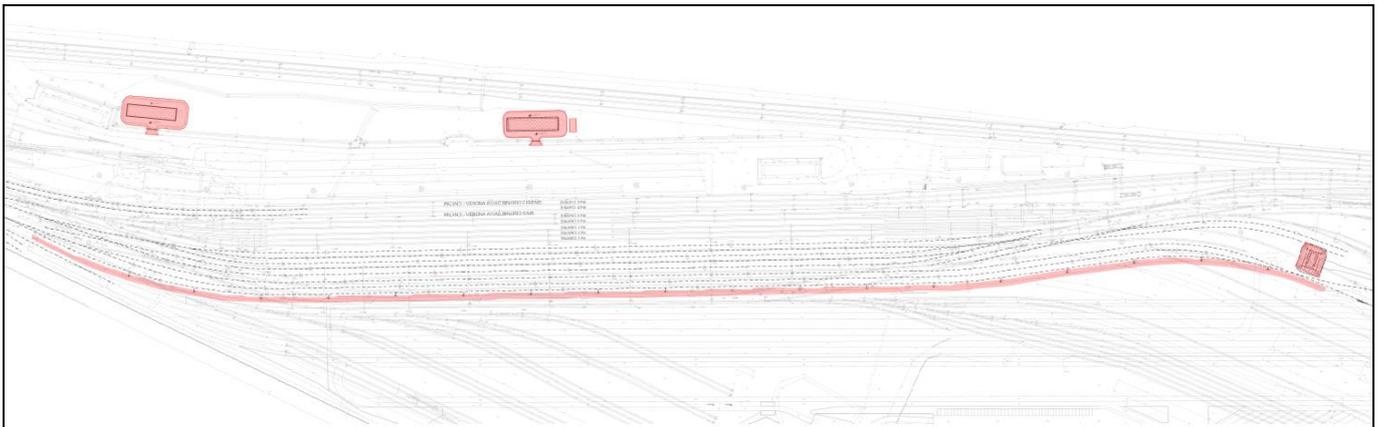
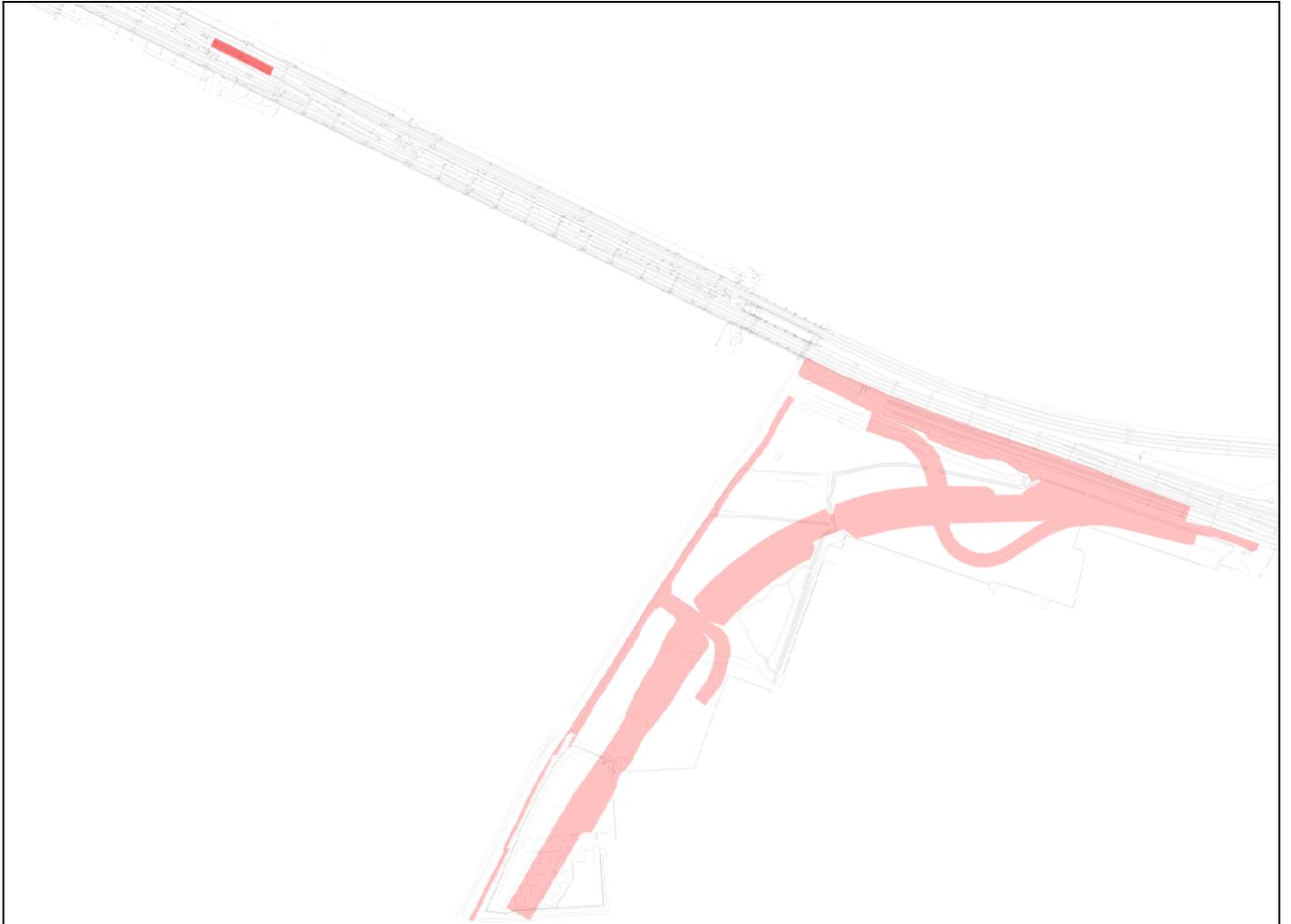
La bonifica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di ordigni bellici nonché di tutte le masse metalliche presenti superficialmente sul terreno e all'interno di uno strato di profondità massima di cm. 100.

La BONIFICA SUPERFICIALE è stata calcolata per tutti gli interventi ed opere previste, aumentando l'area di un franco di sicurezza di circa 1,50m su tutti i lati (dove possibile) dello scavo.

PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione descrittiva bonifica sistemica
terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	12 DI 25



DATI BST POTENZIAMENTO SCALO BRESCIA

BST - TAGLIO VEGETAZIONE + BONIFICA SUPERFICIALE				
01	Descrizione	um	T.Veg	B.Sup.
001	Tronchino indipendenza	mq	531,50	531,50
002	Asta di manovra L= 350	mq	8 361	8 361
003	Asta di manovra L= 750	mq	34 583	34 583
004	Scalo	mq	10 534	10 534
	TOTALI	mq	54 009,50	54 009,50

5.2 Fase 2: Bonifica profonda

La Fase 2 prevede le lavorazioni di Bonifica Profonda da eseguire là dove sono previsti scavi che superano 1,00m di altezza per la realizzazione di palancole, scavi per box blindati, attraverso la formazione di maglie di perforazioni (a modulo 2,80x2,80) per l'introduzione di apparati e sistemi strumentali necessari per il rilevamento di masse ferrose.

La profondità delle perforazioni si è prevista, in base alla profondità degli scavi, pari a -3,00m, -5,00m o -7,00m da p.c. esistente e comprende la garanzia di un ulteriore metro dal fondo di ciascun foro da eseguire per scavi superiori a -1,00m.

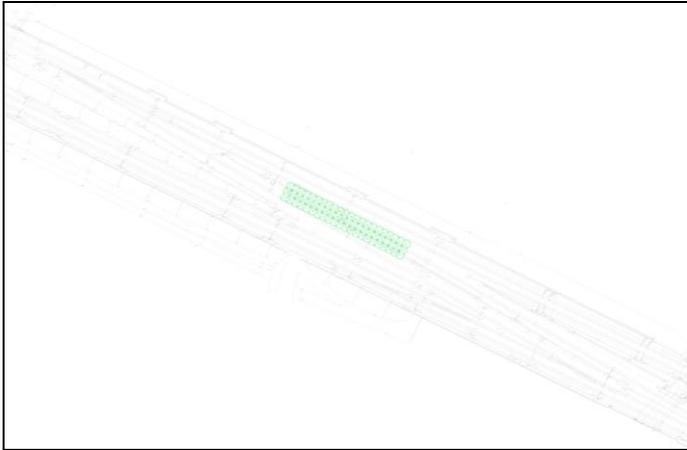
Per il calcolo del numero di perforazione si è previsto, per le aree che prevedono scavi superiori a -1,00, una maggiorazione di un franco di sicurezza di 1,40m, dove possibile (sottomultiplo della maglia 2,80x2,80), per ogni lato.

Inoltre, si è predisposta una bonifica profonda con perforazioni a -5,00m per tutte le aree interessate dall'armamento dei nuovi binari, con una maggiorazione di 2m per lato.

PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione descrittiva bonifica sistemata
terrestre

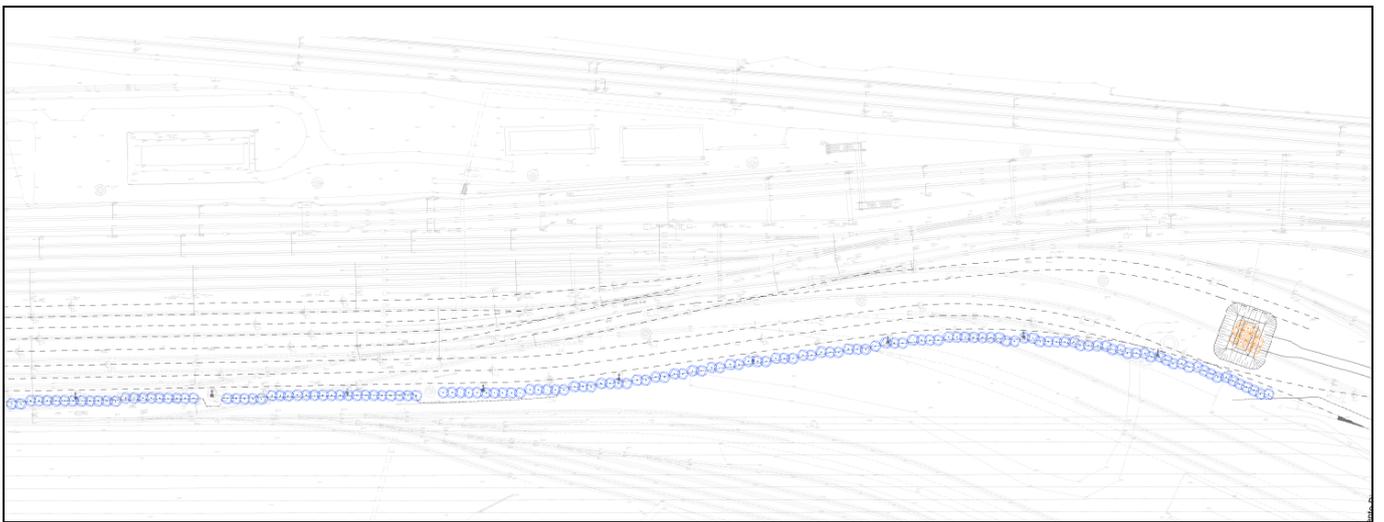
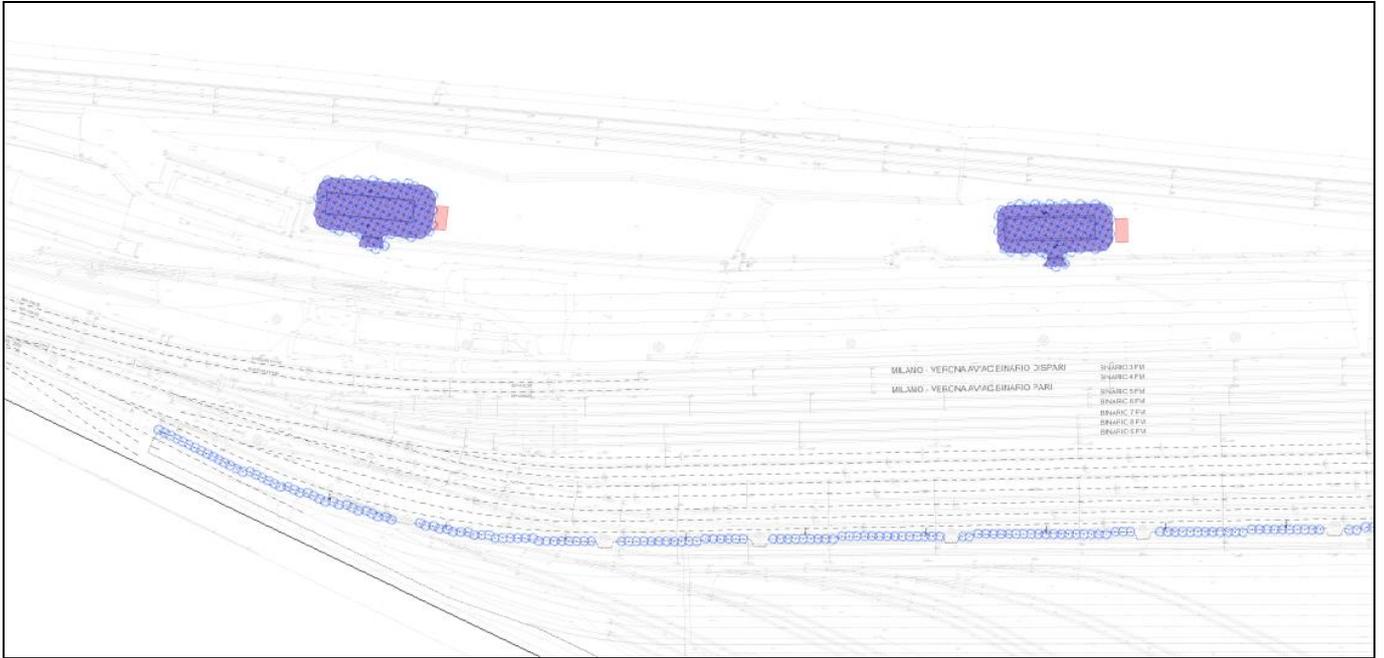
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	14 DI 25



PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Relazione descrittiva bonifica sistemica
terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	15 DI 25



DATI BST POTENZIAMENTO SCALO BRESCIA

BST - BONIFICA PROFONDA					
Cod	Descrizione	n. Perf.	um	H	Tot. Parz
001	Tronchino indipendenza	66	m	5,00	330
002	Asta di manovra L. 350	142	m	3,00	426
		752	m	5,00	3 760
		218	m	7,00	1 526
003	Asta di manovra L. 750	1411	m	3,00	4 233
		3144	m	5,00	15 720
		84	m	7,00	588
004	Scalo	460	m	3,00	1 380
		49	m	7,00	343
TOTALI		6 326	m	45,00	28 306

6 EVENTUALE SCAVO ASSISTITO (VAGLIATO) SE RICHIESTO

Nell'eventualità di trovare zone con un forte inquinamento ferromagnetico, si provvederà, in prima fase, alla verifica delle aree e successivamente, con l'avvallo ed il supporto delle Autorità Militari, allo scavo delle aree adottando la metodologia dello scavo Assistito o Vagliato.

Questo tipo di lavorazione è caratterizzata da uno scavo a strati di altezza che varia da 30cm ad un massimo di 50cm ed è eseguito con macchinari muniti di benna liscia, intervallato ogni metro da Bonifica Superficiale da eseguire per la larghezza della sezione di scavo.

Lo scavo assistito sarà eseguito fino alla profondità ritenuta idonea e sgombera da ogni possibile inquinamento ferromagnetico e controllato da personale specializzato per la verifica del materiale scavato che sarà, comunque, stoccato e protetto in un'area adiacente e necessaria per la verifica successiva da parte delle Autorità Militari.

Di seguito si riporta, per completezza e per informazione, la tipologia di scavo da eseguire nell'eventualità di terreni con forte inquinamento ferromagnetico.

6.1 Richiamo all'attività di assistenza archeologica alla bonifica bellica

Durante le fasi dell'indagine bellica, secondo quanto richiesto dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali Soprintendenza Archeologica, la Bonifica Bellica dovrà consentire un'assistenza da parte di altri soggetti non qualificati BCM, ossia di operatori archeologi specializzati, per poter verificare se la presenza di segnali sospetti possa essere legata oltre a reperti bellici anche ad eventuali emergenze archeologiche ancora giacenti inesplorate nel sottosuolo.

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemata
terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	17 DI 25

L'attività di monitoraggio archeologico viene associata alla ricerca bellica in due momenti differenti.

La prima verifica avviene a seguito delle propedeutiche bonifiche belliche di superficie e si tratta di un controllo ai soli segnali strumentali (che sono del tipo geofisico magnetometrico). Il caso più tipico è rappresentato dai resti delle antiche fornaci scavate in terra, che rilasciano segnali di magnetismo termoresiduo causato dai minerali ferrosi presenti nelle argille, essendo questi terreni stati soggetti a cotture intense.

La seconda verifica avviene in occasione delle perforazioni (fori ad intervalli 2.80x2.80m) effettuate per l'introduzione degli apparati di ricerca strumentale durante la bonifica bellica del tipo in profondità. In questo caso vengono verificati archeologicamente anche i materiali di risulta, rimaneggiati, accantonati in superficie dopo le perforazioni e dopo che i collaudi della bonifica sono stati completamente espletati.

Il monitoraggio archeologico non dovrà in ogni caso interferire con lo svolgimento delle attività connesse alla bonifica bellica.

Si precisa pertanto che, concettualmente, i monitoraggi archeologici alla bonifica bellica sono da intendersi come un onere che non spetta direttamente ai bonificatori BCM, ma a ditte esterne con competenze esclusivamente archeologiche, con le quali viene intrapresa una collaborazione interdisciplinare.

7 PRESCRIZIONI TECNICHE

La bonifica sistemata terrestre da un punto di vista tecnico-operativo si distingue in:

- bonifica superficiale (BST-S), mirata ad individuare gli ordigni presenti in uno strato superficiale del terreno, di spessore variabile e comunque fino alla profondità di m 1 (uno) in funzione della accertata capacità di indagine degli apparati di ricerca in relazione alla particolare composizione mineralogica del terreno;
- bonifica profonda (BST-P), mirata ad individuare gli eventuali ordigni presenti nel volume di terreno interessato da scavi, o da altre azioni di natura invasiva come il movimento dei mezzi meccanici, che possono causare l'esplosione involontaria degli stessi. In caso di particolari lavorazioni in profondità, al fine di garantire l'efficacia della Bonifica Profonda, si rappresenta che la quota della bonifica si intende a partire dal piano di campagna originario ossia dal piano di campagna coincidente con quello risalente ai periodi bellici, ove noto.

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

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemática terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	18 DI 25

- suddividere la stessa in parti dette “campi”, che dovranno essere numerati secondo un ordine stabilito ed una progressione razionale. Essi verranno indicati sugli elaborati grafici di BST ed individuati materialmente, qualora possibile, con apposite tabelle, alle estremità degli stessi “campi”;
- suddividere i “campi” in “strisce” della larghezza di m 0,80 da delimitare con fettucce, nastri, cordelle, ecc., al fine di permettere la razionale, progressiva e sicura esplorazione con gli apparati di ricerca;
- eseguire il preventivo taglio di eventuale vegetazione che ostacoli l’impiego corretto e proficuo dell’apparato rilevatore, trasportandola fuori dalle “strisce”.

La direzione tecnica ed organizzativa del servizio di BST compete al Dirigente Tecnico B.C.M. dell’impresa specializzata, 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 attenendosi fedelmente a quanto riportato nel DUB approvato dal Reparto Infrastrutture con funzioni B.C.M. competente per territorio.

1. Il coordinamento esecutivo pratico delle operazioni di BST, la sorveglianza delle varie fasi, la compilazione dei Rapporti Giornalieri, attestanti personale impiegato, tipo e quantità delle prestazioni giornalmente eseguite, nonché la tenuta dei relativi documenti di cantiere è di esclusiva competenza dell’Assistente Tecnico B.C.M. che, in qualità di responsabile dell’attività specifica, ha l’obbligo di presenziare alle operazioni di BST per l’intera giornata e/o frazione lavorativa.
2. L’esecuzione pratica delle attività di ricerca, individuazione e scoprimento di ordigni esplosivi residui bellici compete al Rastrellatore B.C.M.. Potrà essere impiegato nelle funzioni di Rastrellatore B.C.M. anche l’Assistente Tecnico B.C.M. responsabile del cantiere, fermo restando la composizione della squadra tipo minima in configurazione operativa base.
3. Particolare cura si dovrà tenere nella scelta di eventuali cave di prestito, i cui materiali dovranno essere scevri di ordigni e/o corpi ferrosi analoghi per forma e consistenza, accertata con certificazione. Contrariamente, qualora si intenda utilizzare quale cava di prestito il materiale reperibile in loco, il Soggetto Interessato, individuate le aree per il soddisfacimento di tale esigenza, dovrà procedere all’effettuazione della Bonifica Bellica Sistemática profonda, mediante perforazioni spinte fino alla profondità dello scavo di prelevamento del terreno, con garanzia fino al metro di profondità successivo.
4. Il materiale ferroso non riconducibile ad ordigni bellici o parti di essi rinvenuto durante le operazioni di BST dovrà essere accantonato in cantiere in modo visibile e potrà essere smaltito, a cura di soggetto meglio individuato dal richiedente.
5. Fatte salve le previsioni di legge, di cui all’art. 1, comma 1, lettere a) e b) della L. 177/2012, tutte le aree ove è previsto il movimento dei mezzi meccanici dovranno essere bonificate fino a metri 3 (tre) di profondità con garanzia di un ulteriore metro a partire dalla quota effettiva del passaggio dei mezzi. Quanto

sopra non si applica laddove nella valutazione del rischio bellico le precitate aree siano state escluse perché già interessate dal transito veicolare di mezzi meccanici. Ove ritenuto necessario in sede di valutazione del rischio bellico, per le aree non interessate dal transito di mezzi meccanici e non assoggettate a scavi in profondità si potrà valutare la possibilità di eseguire la sola bonifica superficiale.

7.1 Apparatı di ricerca

Gli apparati di ricerca utilizzati 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 esplosivi di ogni genere e tipo, interi o loro parti, alle profondità stabilite.

7.2 Eventuale taglio preliminare 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 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.

7.3 Bonifica Sistemática Terrestre – Bonifica superficiale

La bonifica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento 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.

La capacità di indagine dell’apparato di ricerca va determinata mediante prove campione mirate ad individuare una massa metallica assimilabile alla “massa tipo” interrata nella particolare tipologia di terreno sul quale si dovrà operare. Prima di procedere alla bonifica superficiale l’area da bonificare sarà divisa in “campi” numerati delle dimensioni di m. 50 x 50, a sua volta suddivisi in “strisce” della larghezza massima di m. 0,80.

Nel caso di aree da bonificare in cui una dimensione prevale nettamente sull’altra, come nel caso di itinerari ferroviari/stradali ovvero scavi di trincea per posa condutture/cavi, i “campi” potranno avere anche lati di dimensione diversa, fermo restando che nessuna dovrà superare i 50 m.. Nel progetto di bonifica dovranno essere chiaramente riportate le coordinate geografiche relative al perimetro di intervento.

L'attività di ricerca dovrà essere condotta, procedendo per "strisce" successive, esplorando tutta la superficie interessata mediante l'apparato di ricerca passato lentamente al di sopra di essa, a distanza massima dal suolo non superiore a 5 cm.

Una volta che l'apparato di ricerca avrà rilevato la presenza di una interferenza magnetica in un determinato punto, in corrispondenza di esso si dovrà procedere con lo scavo di avvicinamento, che dovrà essere eseguito a mano a distanza inferiore di 50 cm. dalla sorgente dell'anomalia magnetica, in maniera da portare allo scoperto l'oggetto metallico che origina la stessa.

Durante le operazioni di scavo per avvicinamento all'ordigno la terra rimossa dovrà essere collocata su area già bonificata. Una volta individuato l'oggetto metallico che origina l'anomalia magnetica, qualora non si tratti di un ordigno bellico, lo stesso dovrà essere rimosso e collocato in apposita area di stoccaggio definita preventivamente, per il successivo smaltimento a cura del "soggetto interessato".

Una volta rimosso l'oggetto metallico, lo scavo potrà essere riempito utilizzando la terra precedentemente rimossa, dopo aver verificato il fondo scavo con l'apparato di ricerca per accertare che la sorgente dell'anomalia magnetica sia stata totalmente eliminata. Nel caso in cui, invece, l'oggetto metallico sia riconosciuto come possibile ordigno bellico, dovranno essere attivate le procedure previste del Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre. La configurazione operativa minima di ogni squadra B.C.M. per la Bonifica Superficiale sarà composta da:

- n. 1 Dirigente Tecnico B.C.M.
- n. 1 Assistente Tecnico B.C.M.
- n. 1 Rastrellatore B.C.M.

7.4 Bonifica profonda mediante fori trivellati

Tale tipologia di bonifica 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. La bonifica di profondità si sviluppa secondo la seguente metodologia:

- suddivisione dell'area da bonificare in campi numerati della dimensione di m. 50 x 50 (la stessa adottata per la bonifica superficiale), a loro volta suddivisi 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

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemática terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	21 DI 25

alfanumerico con origine nell'angolo in basso a sinistra e utilizzante come ascissa le lettere ed ordinata i numeri. Nel caso di più campi la riga superiore di quadrati e la colonna destra si sovrapporranno a quelli contermini;

- Perforazione al centro di ciascun quadrato (determinato dall'incrocio delle diagonali), a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato di ricerca e comunque, per motivi di sicurezza, non superiore a cm. 20. Tale foro dovrà avere inizialmente una profondità di cm. 100 (o quota inferiore come detto in precedenza) dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale, preliminarmente eseguita;
- inserimento della sonda dell'apparato di ricerca nel foro fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferromagnetiche interrate entro un raggio di m. 2 (o distanza inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche);
- Effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300 (o quota inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), qualora l'apparato non abbia segnalato interferenze;
- Prosecuzione con perforazioni progressive di cm. 200 per volta (o quota inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista;
- Segnalazione dei fori che hanno generato segnali di intensità tale da poter essere riconducibili a possibili ordigni bellici, mediante picchetto in legno di altezza m. 1 riportate in sommità un triangolo capovolto di colore rosso. Tali fori dovranno essere marcati anche sulla pianta dell'area.
- Escavazione mediante mezzo meccanico, nel rispetto delle specifiche norme di legge sulla sicurezza, per la messa in luce della massa che genera l'anomalia ferromagnetica, da eseguire iniziando dalla superficie in posizione laterale rispetto al segnale riscontrato avvicinandosi allo stesso fino ad una distanza di sicurezza valutata dal rastrellatore con l'ausilio dello strumento, successivo scavo a mano per l'avvicinamento e lo scoprimento della massa che genera l'anomalia ferromagnetica;
- Attivazione delle procedure previste del Documento Unico di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre (annesso III alla direttiva tecnica) nel caso in cui, invece, l'oggetto metallico sia riconosciuto come possibile ordigno bellico;
- Trascrizione sul rapporto giornaliero delle attività di Bonifica Bellica delle operazioni di perforazione e dell'esito dei progressivi sondaggi.

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemica terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	22 DI 25

In caso di situazioni ambientali ed antropiche, tali per cui si renda necessario la chiusura giornaliera dei fori di sondaggio, la ditta incaricata dovrà comunicare (per quanto possibile) un cronoprogramma delle attività (anche con cadenza settimanale qualora non disponibile per un periodo più lungo) all'OEP al fine di consentire l'attività di vigilanza in corso d'opera.

Una modalità particolare è quella realizzata mediante l'impiego 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.

La percentuale dei fori da verificare sarà determinata dal comandante dell'OEP entro un massimo del 15% del totale.

7.5 Bonifica profonda mediante scavo manuale a strati

Gli scavi a mano si effettuano per consentire lo scoprimento di masse metalliche interrate in luoghi ove, per problemi operativi (esempio: elevata probabilità di presenza di un ordigno bellico in luogo urbanizzato) ovvero mancanza di sufficiente spazio, non sia opportuno/possibile l'uso di mezzi meccanici.

Nello scavo a mano occorre sempre procedere a strati successivi di adeguato spessore comunque non superiore a 30 cm., procedendo alla verifica del fondo scavo prima di passare alla rimozione dello strato successivo. In ogni caso, per ragioni di sicurezza, tale modalità operativa si applica quando si è in prossimità di una un'interferenza ferromagnetica tale da fare presumere la presenza di un presunto ordigno bellico a distanza non superiore ad un metro.

7.6 Bonifica sistemica in presenza d'acqua

Rappresenta la bonifica sistemica effettuata in particolari condizioni ambientali, non ricadente nella tipologia della bonifica sistemica subacquea, nella quale trovano comunque applicazione le metodologie tecnico-operative descritte in precedenza.

Per poter efficacemente operare con gli apparati di ricerca, il terreno, sul quale occorre eseguire le attività di bonifica superficiale o profonda, dovrà essere preventivamente prosciugato.

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemica terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	23 DI 25

In caso contrario, gli apparati di ricerca utilizzati dovranno essere idonei ad operare all'interno dell'acqua fino alla profondità prevista nelle perforazioni.

7.7 Scavo per recupero ordigni bellici

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:

1. 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;
2. dando alle pareti degli scavi l'inclinazione necessaria per impedire scoscendimenti o franamenti e per consentire il lavoro del Rastrellatore B.C.M. e l'efficace impiego degli apparati di ricerca;
3. aggettando, eventualmente, l'acqua che si infiltrasse negli scavi;
4. armando, all'occorrenza, le pareti degli scavi;
5. rinterrando e sistemando sommariamente le terre eccedenti ed il materiale escavato

Nelle immediate adiacenze fino a m. 20 di distanza dal perimetro esterno degli scavi. In caso di situazioni ambientali ed antropiche, tali per cui si renda necessario la chiusura giornaliera dei fori di sondaggio, la ditta incaricata dovrà comunicare (per quanto possibile) un cronoprogramma delle attività (anche con cadenza settimanale qualora non disponibile per un periodo più lungo) all'OEP, al fine di consentire l'attività di vigilanza in corso d'opera. La percentuale dei fori da verificare sarà determinata dal comandante dell'OEP entro un massimo del 15% del totale.

7.8 Rimozione degli ordigni bellici

Tutte le masse ferrose e gli ordigni bellici localizzati, dovranno essere messi a nudo con le opportune cautele e, se perfettamente noti e non pericolosi, dovranno essere rimossi ed accantonati in area sicura e presidiata. Gli ordigni bellici non noti o non riconosciuti con assoluta certezza, dovranno essere lasciati in sito, provvedendo ad apposita segnaletica e protezione fino all'intervento degli uomini dell'Amministrazione Militare.

Il ritrovamento dovrà essere tempestivamente comunicato per iscritto alla competente Amministrazione Militare, alla Supervisione Lavori 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 predisposti dall'Amministrazione Militare o, purché dalla stessa, prescritto ed autorizzato dai tecnici B.C.M. dell'Impresa.

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemática terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	24 DI 25

Gli Ordigni Bellici rimossi ed accantonati dovranno essere giornalmente trasportati e consegnati nelle aree indicate dall'Amministrazione Militare. I mezzi utilizzati per il trasporto degli Ordigni Bellici dovranno essere idonei allo scopo, perfettamente efficienti, muniti di regolari permessi e coperti da adeguate assicurazioni.

8 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. (Fino all'elaborazione di tabelle ufficiali sulle produttività massime, pubblicate sul sito istituzionale della Direzione dei Lavori e del Demanio.)

9 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 tutte le vigenti disposizioni in materia di sicurezza. Al riguardo, le aree da sottoporre a BST dovranno essere opportunamente delimitate secondo quanto previsto dalle specifiche norme di legge, qualora non sussistano già altri impedimenti quali barriere o recinzioni, e segnalate con appositi cartelli indicatori di pericolo.

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.

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 la fasi attive di ricerca e scoprimento, non dovrà essere presente in cantiere altro personale se non:

**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA**

Relazione descrittiva bonifica sistemica terrestre	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IN1M	10	D 26 RG	OC 00 0 0 001	B	25 DI 25

- personale specializzato nel settore della Bonifica Bellica Sistemica e Occasionale dell’A.D.;
- 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.

10 INDIVIDUAZIONE E SCOPRIMENTO 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 antirimozione);
- 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;
- 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 EOD (i cui tempi di intervento non possono essere pianificati a priori).

11 CONCLUSIONE DELLE ATTIVITÀ DI BONIFICA

Ultimati i lavori di bonifica l’Attestato di Bonifica Bellica conforme Alla Direttiva GEN-BST-001, dovrà essere inviato alla O.E.P la quale entro 30gg dovrà validarlo per consentire l’utilizzo delle aree; con tale attestato l’impresa specializzata nelle attività di BST dichiara di aver eseguito le prestazioni in conformità al parere vincolante dell’OEP e delle eventuali variazioni/implementazioni.