



5° REPARTO INFRASTRUTTURE

BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLICI

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

RELATORE:

Col. Salvatore MAGAZZÙ
COMANDANTE DEL
5° REPARTO INFRASTRUTTURE DI PADOVA



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

La legge 1° ottobre 2012 n. 77 ha modificato il d.lgs. 12 aprile 2008 n. 81, rendendo obbligatorio per il **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione** l'effettuazione della **Valutazione del Rischio di rinvenimento di ordigni esplosivi residuati bellici durante le fasi di scavo di qualsiasi profondità e tipologia nei cantieri**, quale fonte di pericolo per le maestranze impegnate nello sviluppo del progetto infrastrutturale.

Tale valutazione, integrata nel PSC, definisce la probabilità di rinvenimento di ordigni inesplosi prendendo in considerazione tutti gli elementi di situazione atti a prefigurare la possibile presenza degli stessi sul sito di interesse.

Fasi della procedura di valutazione del rischio:

- 1. Ricerca storiografica e documentale*
- 2. Analisi di altri elementi / contestualizzazione geografica*
- 3. Indagini strumentali non invasive*



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

FASE 1 – Ricerca storiografica e documentale

Raccolta di dati storici relativi ai bombardamenti del sito durante i due conflitti mondiali, desumibili da:

- Archivi comunali e provinciali
- Archivi di Stato e delle Prefetture
- Aerofototeca Nazionale
- Fonti bibliografiche di storia locale
- Pubblicazioni e siti web

Rinvenimenti di ordigni, desumibili dal Ministero della Difesa:

- rinvenuti a seguito di bonifica sistematica agli Uffici BCM di Padova e Napoli
- rinvenuti occasionalmente al Comando Territoriale Nord in Padova e Comando Territoriale Sud in Napoli



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

FASE 2 – Analisi di altri elementi

Vicinanza a infrastrutture viarie, ferroviarie, ponti, porti, centri cittadini, infrastrutture strategiche difensive

Analisi del terreno (roccia, limo, sabbia piana, ecc) e geomorfologia del sito

Utilizzo agricolo del sito o interessato da precedenti lavorazioni

Antropizzazione



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

FASE 3 – Indagini strumentali

L'ultimo step delle indagini è rappresentato dai **rilevi strumentali non invasivi** che possono, in certi casi, costituire un elemento ulteriore per la valutazione del rischio.

Indagini magnetiche o elettromagnetiche attraverso le **anomalie del campo magnetico terrestre** e la **propagazione delle onde elettromagnetiche nel sottosuolo** sono in grado di rilevare masse ferrose.

A seconda delle profondità da raggiungere, la conformazione e la tipologia del suolo, si possono individuare le tipologie di indagini più adatte da effettuare:

Rilevatori di metalli ad induzione elettromagnetica (active metal detector)

Magnetometri (passive metal detector)

Georadar

Tomografia elettrica del terreno



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

FASE 3 – Indagini strumentali

È fondamentale precisare che le indagini strumentali individuano eventualmente la presenza di **segnali ferromagnetici POTENZIALMENTE riconducibili a ordigni bellici**, non sono in grado pertanto di **stabilire la presenza/assenza di un ordigno bellico**.

Il limite di tutte le indagini strumentali è dunque quello di poter essere facilmente influenzate da qualsiasi manufatto umano e sono chiariti espressamente dai tre comunicati del Ministero della Difesa



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

COMUNICATI DI GENIODIFE

In merito alla valutazione del rischio bellico GENIODIFE ha emesso **tre comunicati**, pubblicati sul sito istituzionale del Ministero della Difesa:

1° comunicato datato **3 maggio 2016**

2° comunicato datato **5 ottobre 2017**

3° comunicato datato **2 aprile 2026**



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

1° COMUNICATO 3 maggio 2016

MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI
DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO

Indirizzo Postale: Piazza della Marina, 4 - 00196 ROMA
Punta elettronica: genisidif@genisidif.difesa.it

OGGETTO: Bonifica sistematica da ordigni esplosivi residui bellici.
Precisioni su indagini preliminari propedeutiche alla valutazione del rischio.

COMUNICATO

1. Questa Direzione è venuta a conoscenza di situazioni in cui talune imprese sono chiamate a condurre attività di valutazione del rischio bellico per conto del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP), soggetto deputato a tale attività a mente di quanto previsto dall'art. 91, comma 2-bis del Decreto Legislativo 12 aprile 2008, n. 81.
2. Al riguardo, si ritiene necessario precisare che il contributo fornito dalle sopra citate imprese non può che limitarsi ad un'analisi storica della zona di interesse al fine di determinare se la stessa sia stata coinvolta da eventi bellici ovvero se nel suo ambito vi siano stati precedenti rinvenimenti di ordigni, prevedendo eventualmente un'indagine magnetometrica superficiale. In quest'ultimo caso, si evidenzia che tale indagine potrà esclusivamente indicare le aree ed il livello di interferenza ferromagnetica presenti, che eventualmente messe in sistema con l'analisi storica, potranno indirizzare la valutazione finale del CSP in merito all'opportunità di procedere alla bonifica bellica sistematica.
3. Pertanto, si sottolinea che nell'ambito delle indagini magnetometriche, finalizzate alla valutazione del rischio bellico, in nessun caso potranno essere:
 - eseguite attività di tipo invasivo sul terreno, quali scavi o perforazioni, in quanto tali attività andrebbero a configurarsi quali operazioni di bonifica bellica sistematica preventiva svolte in assenza delle prescrizioni tecniche ed al di fuori dell'attività di vigilanza del Ministero della Difesa, così come previsto dal D.Lgs. 66/2010 e dalla Legge 177/2012;
 - rilasciate attestazioni che il terreno di interesse sia esente da rischio bellico, nella considerazione che mediante un'indagine di tipo superficiale non si ha alcuna certezza sull'eventuale presenza di ordigni a profondità maggiore di un metro dal piano di campagna.
4. Infine, si rappresenta che, laddove fossero rilevate eventuali infrazioni a quanto sopra disposto, le imprese responsabili potranno essere segnalate all'Autorità Giudiziaria per attentato alla pubblica incolumità e, qualora iscritte all'albo di cui al D.M. 11 maggio 2015 n. 82, tali infrazioni saranno valutate in sede di comitato tecnico consultivo per eventuali provvedimenti sanzionatori di cui all'articolo 5 del citato decreto ministeriale.
5. Il presente comunicato sostituisce il documento pari oggetto datato 14 marzo 2016.

Roma, 03 maggio 2016

IL DIRETTORE
(Gen. D. Massimo SCALA)

Il presente comunicato specifica che **nell'ambito delle indagini magnetometriche finalizzate alla VRB** non potranno in nessun caso essere:

- **eseguite attività di tipo invasivo sul terreno, quali scavi e/o perforazioni**, in quanto tali attività andrebbero a configurarsi quali operazioni di bonifica bellica sistematica svolte in assenza di preventiva autorizzazione
- **rilasciate attestazioni che il terreno di interesse sia esente da rischio bellico**

Gen. D.



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

2° COMUNICATO 5 ottobre 2017

MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETERIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI
DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO

Indirizzo Postale: Piazza della Marina, 4 – 00196 ROMA
Posta elettronica: geniodif@geniodifc.difesa.it

OGGETTO: Precisazioni sulla differenza tra **bonifica sistematica** da ordigni esplosivi residuati bellici e **indagini geofisiche** finalizzate alla valutazione del rischio bellico.

COMUNICATO
datato 05 ottobre 2017

- Nonostante questa Direzione, con il Comunicato datato 3 maggio 2016, abbia già diramato specifiche norme relativamente alla materia in oggetto, continuano a pervenire informazioni in merito al campo di applicabilità, non univocamente identificato, delle attività citate in oggetto, per cui si ritiene opportuno fornire alcuni chiarimenti atti a meglio definire il quadro di situazione a favore dei tecnici chiamati, in qualità di “*coordinatore della sicurezza in fase di progettazione*” (CSP), alla valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri, a mente di quanto previsto dall'art. 91, comma 1, lettera 2-bis del Decreto Legislativo 12 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii..
- Al riguardo, si osserva preliminarmente che, così come definita dal DM 28 febbraio 2017, la *bonifica sistematica del territorio da ordigni esplosivi residuati bellici* è l'insieme delle attività di ricerca, individuazione e scorporimento da ordigni esplosivi residuati bellici. La bonifica è pertanto un'attività complessa composta da tre attività elementari:
 - la ricerca condotta da personale specializzato, in possesso di brevetto di Rastrellatore BCM rilasciato da questa Direzione a seguito di frequenza di specifico corso, mediante impiego di apparati che rispondono alle caratteristiche tecniche definite da apposita direttiva emanata ai sensi del DM 11 maggio 2015, n. 82;
 - l'individuazione quale attività conclusiva dell'attività di ricerca sopracitata e finalizzata a determinare la posizione esatta dell'oggetto che genera un'interferenza magnetica;
 - lo scorporimento, quale attività di scavo di avvicinamento all'oggetto che genera l'interferenza magnetica, condotta a macchina oppure a mano, a seconda della distanza dell'ordigno e secondo le modalità previste nella Direttiva BST-001 edizione 2017.

L'attività di ricerca, in particolare, richiede notevole addestramento ed esperienza da parte del rastrellatore, in quanto le diffuse condizioni di inquinamento antropico ovvero la presenza nel terreno di minerali ferrosi genera una vasta gamma di falsi allarmi difficili da discriminare dal segnale generato da un ordigno bellico, se non attraverso uno scavo di scorporimento.

Si soggiunge, inoltre, che la normale capacità di indagine superficiale degli strumenti fornisce adeguate garanzie solo per strati di spessore limitato del terreno, dipendenti dalle dimensioni del potenziale ordigno, risultando inefficace per gli strati più profondi soprattutto in relazione alla presenza di minerali ferrosi, come in terreni di origine vulcanica, abbastanza diffusi su tutto il territorio nazionale.

Il presente comunicato specifica che le indagini geofisiche, condotte con magnetometri oppure con rilevatori di metalli ad induzione elettromagnetica, impiegati da personale specializzato B.C.M. o da altro personale, sono in grado di fornire esclusivamente un'immagine magnetica del livello di interferenza presente nel terreno, **senza tuttavia fornire nessuna informazione sulla natura dell'oggetto metallico che genera tale interferenza**. Per accertare la natura dell'oggetto che genera l'interferenza bisognerà necessariamente procedere allo scavo di scorporimento, rientrando in tale caso nella bonifica sistematica da ordigni esplosivi residuati bellici



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

3° COMUNICATO 2 aprile 2026

MINISTERO DELLA DIFESA
SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI
DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI

Indirizzo postale: Piazza della Marina, 4 – 00196 ROMA
Posta elettronica: g-urp@geniodife.difesa.it
geniodife@postacert.difesa.it

Oggetto: Bonifica sistematica da ordigni bellici.
Precisioni su indagini preliminari propedeutiche alla valutazione del "rischio bellico"

COMUNICATO

Con il presente atto si sottopone all'attenzione delle SS.LL. una criticità di rilevante diffusione e gravità concernente il settore delle bonifiche belliche sistematiche sul territorio nazionale, non ulteriormente tollerabile.

Si riscontra, con crescente frequenza, la predisposizione di valutazioni del rischio bellico affette da approssimazione metodologica e carenze istruttorie, sovente prive della necessaria ricostruzione storico-documentale degli eventi bellici nelle aree di intervento. Tali valutazioni conducono, in non pochi casi, alla qualificazione del rischio come "basso", ingenerando nelle committenze un improprio affidamento circa la non necessità della bonifica preventiva.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008, il rischio è definito quale probabilità di conseguimento di un livello potenziale di danno in relazione a condizioni di esposizione a determinati fattori. Con riferimento agli ordigni residuati bellici, gli elementi rilevanti ai fini della determinazione del pericolo sono individuabili, in via semplificata, nella tipologia e quantità del caricamento, nei meccanismi di innesco e nel relativo stato di conservazione. In difetto di una compiuta e contestuale determinazione di tali parametri, la magnitudo dell'evento deve essere, in via prudenziale, qualificata come **letale**.

Il quadro normativo di cui al D.Lgs. 81/2008, pur individuando i cantieri temporanei o mobili quali ambiti operativi (art. 91), non circoscrive la valutazione del rischio alla sola fase di scavo, dovendosi estendere a tutte le attività di cantiere suscettibili di determinare sollecitazioni del terreno (ivi inclusi transito di mezzi, vibrazioni, trivellazioni e lavorazioni invasive).

La prassi sopra descritta determina scelte improntate a insufficiente cautela da parte delle committenze, con conseguente omissione della bonifica preventiva. I dati relativi ai rinvenimenti occasionali evidenziano percentuali significative e persistenti eventi lesivi, talora mortali. Ciò si inserisce in un contesto nazionale caratterizzato dalla presenza diffusa di ordigni inesplosi, retaggio dei conflitti mondiali, tuttora idonei a cagionare gravi danni, nonostante l'attività istituzionale di bonifica.

Ulteriore profilo di illegittimità è rappresentato dall'operato di soggetti privi dei prescritti requisiti tecnico-professionali e delle necessarie abilitazioni, in violazione della normativa di settore, con conseguente esposizione della collettività a rischi inammissibili.

Alla luce del quadro normativo vigente (D.M. 20 febbraio 1977; D.I. 11 maggio 1915, n. 82; D.Lgs. 15 marzo 2010, n. 66), deve ritenersi che ogni attività direttamente o indirettamente riconducibile alla ricerca e individuazione di ordigni bellici rientri nell'ambito della disciplina speciale di settore. Ne consegue che anche le indagini strumentali funzionali alla valutazione del rischio bellico residuale, ancorché denominate "ricerca di masse ferrose" per aggirare volontariamente i rigidi disposti legislativi da parte di strutture non idonee e non iscritte nello specifico registro detenuto/gestito/aggiornato da GENIODIFE, integrano attività soggette alla medesima disciplina.

Pertanto:

1. tali attività sono riservate alle imprese iscritte all'albo di cui al D.I. n. 82/2015;
2. il personale impiegato deve possedere le qualificazioni previste dal D.Lgs. n. 66/2010;
3. le metodologie e le strumentazioni devono conformarsi alle prescrizioni tecniche del Ministero della Difesa già chiarite con i comunicati emanati in data 03 maggio 2016 e 5 ottobre 2017, che a titolo di collaborazione si annettono al presente.

Il presente comunicato specifica che alla luce del quadro normativo vigente **ogni attività direttamente o indirettamente riconducibile alla ricerca e individuazione di ordigni bellici rientri nell'ambito della disciplina speciale di settore.**

Ne consegue che anche le indagini strumentali funzionali alla valutazione del rischio bellico residuale, ancorché denominate "ricerca di masse ferrose" **da parte di strutture non idonee e non iscritte nello specifico registro detenuto/gestito/aggiornato da GENIODIFE**, integrano attività soggette alla medesima disciplina. Pertanto:

1. tali attività sono riservate alle imprese iscritte all'albo di cui al D.I. n. 82/2015;
2. il personale impiegato deve possedere le qualificazioni previste dal D.Lgs. n. 66/2010
3. le metodologie e le strumentazioni devono conformarsi alle prescrizioni tecniche del Ministero della Difesa già chiarite con i comunicati emanati in data 03 maggio 2016 e 5 ottobre 2017

DETTI REQUISITI DEVONO INTENDERSI CUMULATIVI E INDEROGABILI



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

3° COMUNICATO 2 aprile 2026

Detti requisiti devono intendersi cumulativi e inderogabili.

Tutto ciò premesso, si formula formale invito alle imprese abilitate e alle associazioni di categoria a promuovere azioni di sensibilizzazione nei confronti delle committenze, nonché a segnalare alle autorità competenti eventuali violazioni. Coinvolgendo, nel caso, i Consigli Nazionali degli Ordini professionali affinché i soggetti responsabili della sicurezza operino nel rigoroso rispetto del principio di massima precauzione.

L'Amministrazione resta disponibile per ogni necessario supporto tecnico-interpretativo. Si ribadisce, in conclusione, che ogni determinazione in materia deve essere prioritariamente orientata alla tutela dell'incolumità dei lavoratori e della popolazione civile.

Il presente documento integra le informazioni contenute nei comunicati emanati nelle date: 3 maggio 2016 e 5 ottobre 2017.

02 APR. 2026

IL DIRETTORE
(Gen. Isp. Mario SCIANDRA)

Tutto ciò premesso, si formula formale invito alle imprese abilitate e alle associazioni di categoria a promuovere azioni di sensibilizzazione nei confronti delle committenze, nonché a segnalare alle autorità competenti eventuali violazioni. Coinvolgendo, nel caso, i Consigli Nazionali degli Ordini professionali affinché i soggetti responsabili della sicurezza operino nel rigoroso rispetto del principio di massima precauzione

**NON ESISTE UN ALBO DI OPERATORI
ECONOMICI/IMPRESE/PROFESSIONISTI CHE OPERANO
NEL SETTORE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO
BELLICO**



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

CONCLUSIONI

Tutti i dati raccolti a seguito della VRB (storiografici, contesto geografico, indagini strumentali) dovranno essere integrati e valutati nel loro insieme al fine di consentire al CSP di esprimere una valutazione sull'esistenza o meno di un rischio di rinvenimento di ordigni bellici.

Il committente dell'opera, pubblico o privato, una volta ricevuto dal CSP indicazioni sulla necessità di procedere alla bonifica sistematica del sito, dovrà presentare alla Autorità Militare competente per territorio, **istanza per il rilascio del Parere Vincolante** in merito alle specifiche prescrizioni tecniche da osservare in considerazione della profondità degli scavi, della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati.

La procedura per formulare l'istanza è definita in dettaglio dalla Direttiva GEN-BST-001 ed. 2025 di GENIODIFE.



GRAZIE PER LA CORTESE ATTENZIONE

