



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI



presso il  
Ministero della Giustizia

Circ. CNI n. 208/XX Sess./2024

Ai Presidenti degli Ordini Territoriali degli  
Ingegneri

Ai Presidenti delle Federazioni e delle  
Consulte degli Ordini degli Ingegneri

LORO SEDI

Oggetto: **Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi**

Cari Presidenti,

trasmettiamo in allegato l'aggiornamento 2024 del fascicolo "*Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi – Analisi e tecniche procedurali: il ruolo del Coordinatore della Sicurezza*" predisposto da un Gruppo di Lavoro di esperti della materia coadiuvato dall'ufficio legale della Fondazione CNI e coordinato dalla Consigliera nazionale Tiziana Petrillo.

Cordiali saluti

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO  
(Ing. Giuseppe M. Margiotta)

IL PRESIDENTE  
(Ing. A. Domenico Perrini)

Allegato: c.s.



CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI



# ***Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi***

*Analisi e tecniche procedurali:  
il ruolo del Coordinatore della Sicurezza*

*Aggiornamento 2024*





CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI **INGEGNERI**



# ***Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi***

*Analisi e tecniche procedurali:  
il ruolo del Coordinatore della Sicurezza*

*Aggiornamento 2024*

Il presente documento è stato predisposto, con il contributo dell'Ufficio legale della Fondazione CNI, da un Gruppo di lavoro composto da

- **Ing. Guido Cassella** (Ordine di Padova)
- **Ing. Andrea Galli** (Ordine di Perugia)
- **Ing. Fulvio Giani** (Ordine di Torino)
- **Ing. Maurizio Sacchetti** (Ordine di Arezzo)
- **Ing. Federico Serri** (Ordine di Reggio Emilia)

Coordinamento del Consigliere delegato **Ing. Tiziana Petrillo**



**Coordinamento editoriale:** Emanuele Palumbo  
**Progetto grafico:** serenaverni@gmail.com



## Sommario

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| <b>1.</b>   | Premessa  | 6  |
| <b>2.</b>   | Riferimenti normativi   | 8  |
| <b>3.</b>   | Campo di applicazione   | 11 |
| <b>4.</b>   | Le figure coinvolte:<br>definizioni ruoli e responsabilità                              | 12 |
| <b>5.</b>   | Contenuti minimi del PSC in riferimento<br>alla valutazione del rischio ordigni bellici | 13 |
| <b>6.</b>   | Analisi preliminari   | 15 |
| <b>6.1.</b> | Analisi storica e documentale   | 16 |
| <b>6.2.</b> | Analisi strumentale   | 17 |
| <b>7.</b>   | Azioni da intraprendere in caso<br>di rinvenimento di ordigni bellici                   | 19 |
| <b>8.</b>   | Configurazione lavori di bonifica   | 21 |
| <b>9.</b>   | Inquadramento normativo dei costi di bonifica   | 27 |
| <b>10.</b>  | Stima dei costi della sicurezza   | 32 |

## **Premessa**

Durante le due guerre mondiali, che hanno interessato l'Italia nel secolo scorso, si può stimare che sul nostro territorio nazionale siano state sganciate centinaia di migliaia di tonnellate di bombe. A seguito delle campagne di risanamento del territorio, effettuate dalle sezioni di rastrellamento bombe e proiettili, costituite presso i Comandi Militari Territoriali tra il 1946 e il 1948, è stato rinvenuto un cospicuo numero di ordigni. Si valuta, pertanto, che sul nostro territorio ci siano, attualmente, ancora migliaia di tonnellate di ordigni inesplosi.

Il 1° ottobre 2012 è stata promulgata la Legge n. 17, volta a modificare il D.Lgs. n. 81/2008, introducendo precise azioni che il committente e il CSP, devono mettere in campo, al fine di valutare sia la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, durante operazioni di scavo, sia il rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

La presente linea guida, periodicamente aggiornata (la prima edizione<sup>1</sup> è del 03.08.2018), è un insieme di raccomandazioni sviluppate sistematicamente sulla base delle conoscenze tecniche disponibili e delle normative attualmente vigenti, è redatta allo scopo di rendere appropriato, e con un elevato standard di qualità, l'approccio e i comportamenti del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, investito dall'obbligo di valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, a partire dal 26 giugno 2016<sup>2</sup>.

I contenuti delle presenti Linee Guida rappresentano pertanto la base di partenza per progettare le più adeguate misure di prevenzione e protezione in analogia all'adozione di approcci, comportamenti e *modus operandi* commisurati agli scenari di rischio prevedibili. In tal senso potrà essere integrata riguardo ad ambiti e tematiche d'interesse.



Qualora a seguito della valutazione del rischio da parte del CSP venga indicata come necessaria l'attività di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre e/o Subacquea da ordigni esplosivi residuati bellici (di seguito indicata come Bonifica Bellica), il Committente provvede ad attivare lo specifico iter autorizzativo di cui all'Appendice 2. Poiché l'eventuale attivazione della procedura di bonifica comporta tempi tecnico-amministrativi e costi è fondamentale che il progettista dell'opera (primo interlocutore del committente) ed il CSP caldegghino una rapida attivazione dell'iter previsto dalla normativa vigente in materia, al fine di commissionare preliminarmente la fase di bonifica in tempo utile, senza attendere che la progettazione dell'opera sia completata o che l'intero appalto sia già aggiudicato.

---

1. Il documento è consultabile su [www.cni.it](http://www.cni.it) > Home>temi>sicurezza> archivio documenti ed attività svolte> Documenti - linee guida - sondaggi>pagina2> 03/08/2018 Linee Guida sulla valutazione dei rischi ordigni bellici - aggiornamento luglio 2018

2. Sei mesi dopo la pubblicazione del Decreto Ministeriale 11 maggio 2015 n.82, con riferimento a quanto contenuto nell'art.1, comma 3 della Legge 177/2012, prorogato poi al 26 giugno 2016 con il Decreto 30.12.15 n.210, Decreto Milleproroghe, art.4 comma 6.

## **Riferimenti normativi**

Le attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi, a lungo lasciate allo spirito di iniziativa dei soggetti interessati, sono state disciplinate, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge dell'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 par. 2 (Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento).

Le modifiche a tali articoli, riportate in Appendice 1, riguardano sostanzialmente le seguenti novità:

- a)** 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;

- b)** definizione da parte del Ministero della Difesa di direttive tecniche;
- c)** predisposizione da parte del Ministero della Difesa di un nuovo sistema di qualificazione per imprese specializzate nella bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza).

Bisogna poi prendere necessariamente in considerazione la nuova Direttiva Tecnica per la bonifica bellica sistematica terrestre pubblicata dal Ministero della Difesa nel 2020 ed aggiornata nel 2024. A partire dall'edizione del 2020, l'iter della procedura è il seguente:

- il soggetto interessato deve presentare istanza di parere vincolante, allegando il Documento Unico di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre (DUB, praticamente il progetto di bonifica bellica, redatto anche qui in collaborazione con la ditta incaricata della bonifica), completo dei dati dell'impresa che eseguirà i lavori, comprensivo anche dell'importo dell'affidamento/appalto e della firma del Dirigente Tecnico BCM della ditta incaricata (che potrebbe anche essere delegata alla presentazione dell'istanza);
- il Reparto Infrastrutture entro 30 giorni emette il parere vincolante;
- il soggetto interessato può far eseguire le attività, effettuando controlli ben definiti sui lavori;
- entro 20 giorni dalla fine lavori l'impresa specializzata provvede ad inviare al Reparto Infrastrutture suddetto, l'Attestato di Bonifica Bellica;
- il Reparto Infrastrutture entro 30 giorni, effettuati i dovuti controlli, rilascia l'Attestato di Bonifica Bellica, debitamente vistato.

Nelle fasi preliminari delle operazioni di bonifica la ditta incaricata della bonifica assume un ruolo fondamentale nella definizione delle concrete modalità di realizzazione dell'opera. Il soggetto interessato/committente svolge in autonomia dal GENIODIFE tutte le attività; a quest'ultimo compete esclusivamente il controllo sulla regolarità del progetto e sulla sua esecuzione, senza intervenire – se non su richiesta, in caso di particolari

## 2

situazioni ambientali, tali per cui non sia agevole determinare le opportune modalità operative – con definizioni organizzative, dimensionali, ecc. degli interventi da realizzare.

Allegati obbligatori al Documento Unico di Bonifica, sono:

- Corografia dell'area;
- Planimetria generale;
- Relazione illustrativa dei lavori;
- Stratigrafia del terreno;
- Elaborati grafici BST;
- Valutazione del rischio bellico;
- POS – Piano Operativo di Sicurezza.

Il Ministero della Difesa, ha inteso anche rivedere, con una direttiva tecnica parallela, l'iter per il rilascio del parere vincolante ai fini dell'esecuzione delle attività di Bonifica Sistemática Subacquea (BSS) da ordigni esplosivi residuati bellici.

La nuova procedura per le BSS descritta nella direttiva tecnica, è pressoché speculare a quella prevista per bonifiche terrestri. La preclarità delle nuove BSS consiste nel fatto che il parere vincolante positivo emesso – in questo caso dal Comando Logistico della Marina Militare di Napoli – ha validità di 365 giorni solari, decorrenti dal giorno successivo alla data di comunicazione del provvedimento, trascorsi i quali senza inviare *“comunicazione d'inizio attività di bonifica bellica sistemática subacquea”* (vedasi Annesso VI), l'autorizzazione di cui sopra è da ritenersi nulla e si rende necessario il rinnovo.

Per quanto attiene invece all'identificazione e la qualificazione delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni bellici occorre fare riferimento al 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”.



In ultimo si ricorda l'interpello n. 14 del MLPS del 29 dicembre 2015 che ha per oggetto la «risposta al quesito in merito alla bonifica preventiva degli ordigni bellici».

# 3

## Campo di applicazione

La valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia<sup>3</sup>, come espressamente previsto dall'art.28<sup>4</sup>, del D.Lgs. n. 81/2008, rientranti nel campo di applicazione del titolo IV<sup>5</sup> del citato Decreto.

---

3. Interpello 14/2015 del MLPS.

4. Art. 28 del D.Lgs. n. 81/08 - Oggetto della valutazione dei rischi 1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro correlato, secondo i contenuti dell'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi e quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro e i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, come definiti dall'articolo 89, comma 1, lettera a), del presente Decreto, interessati da attività di scavo.

5. Il titolo IV all'art. 88 stabilisce che le disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili non si applicano ai lavori svolti in mare.

## ***Le figure coinvolte:***

### ***definizioni***

**Committente:** il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

**Responsabile dei lavori:** soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal D.LGS. 81/08; nel campo di applicazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e successive modificazioni (ora d.lgs. n.36 del 2023 - n.d.r.), il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

**Coordinatore per la Progettazione della Sicurezza (CSP):** soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, della redazione, anche, del PSC, comprensivo della valutazione del rischio di ritrovamento di un ordigno bellico, così come meglio definito all'art. 91 D.Lgs. 81/2008.

**Impresa specializzata (B.C.M.):** impresa in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., ossia, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito Albo istituito presso il Ministero della Difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'Albo e, successivamente, a scadenze biennali. Essa effettua attività di ricerca, individuazione e scoprimento di ordigni esplosivi residuati bellici (in passato indicata con l'acronimo B.C.M. – Bonifica Campi Minati).



### **Autorità militari competenti per territorio:**

La competenza è del Ministero della Difesa attraverso il GENIODIFE che si avvale:

- per la Bonifica Sistemática Terrestre del 5° reparto infrastrutture di Padova, competente per il Nord Italia comprese la Toscana e le Marche, e del 10° reparto infrastrutture di Napoli, per il resto d'Italia;
- per la Bonifica Sistemática Subacquea del Comando Logistico della Marina Militare di Napoli (MARICOMLOG) di Napoli.

**Responsabile del Procedimento amministrativo:** Il Responsabile del Procedimento amministrativo connesso con il rilascio del Parere Vincolante e delle Prescrizioni Tecniche, la sorveglianza e la verifica di conformità del Servizio di Bonifica Bellica viene identificato, su delega della Direzione dei Lavori e del Demanio, col Comandante del Reparto Infrastrutture con funzioni B.C.M. territorialmente competente per la Bonifica Bellica Terrestre/Subacquea.

## 5

### ***Contenuti minimi del PSC in riferimento***

### ***alla valutazione del rischio ordigni bellici***

Il tema ordigni bellici richiede l'inserimento nel PSC di un "capitolo" dedicato a riassumere l'attività di valutazione del rischio effettuata dal CSP.

La prima attività del CSP è la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, dopodiché, qualora tale rischio non sia escludibile, il CSP procederà a segnalare al Committente la necessità di attivare la bonifica degli ordigni bellici.

# 5

Resta inteso che il PSC dovrà contenere le misure di prevenzione e quant'altro previsto ai punti 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 dell'Allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008.

Per valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi il CSP potrà partire da una ricerca storico documentale (cfr. punto 6.1) ed eventualmente avvalersi di un'analisi strumentale (cfr. punto 6.2); gli esiti di tali analisi dovranno essere correlati alle lavorazioni di scavo previste per la realizzazione dell'opera ed alla presenza di presistenze antropiche (fondazioni, cisterne, condutture, ecc.).

Successivamente dovrà valutare se vi siano possibilità che i danni derivanti da eventuale esplosione siano limitati alle zone di intervento o possano propagarsi alle aree limitrofe (esempio: residenze, pubblica viabilità, fabbricati sensibili, ecc.).

Qualora la valutazione del rischio del CSP evidenzia l'esistenza di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre e/o Subacquea da ordigni esplosivi residuati bellici, il Committente provvede ad attivare lo specifico iter autorizzativo di cui all'Appendice 2.

Per quanto concerne la Bonifica Bellica Sistemica Subacquea, il Comando Logistico della Marina Militare di Napoli (MARICOMLOG) rappresenta l'autorità militare competente per territorio al rilascio del parere vincolante, che si avvale per lo scopo del dipendente Ufficio Bonifiche Subacquee Ordigni Bellici.

Qualora il CSP valuti che si renda necessario attivare la procedura di bonifica, dovrà prevedere le misure di prevenzione e protezione da adottare durante tali attività e relative ai soli rischi interferenti. Ad esempio dovrà valutare in quali aree del cantiere non interessate da attività di bonifica sarà comunque necessario interrompere le attività di cantiere stesse, come perimetrare la zona di bonifica qualora non coincida con l'intera area di cantiere, con quali precauzioni svolgere attività propedeutiche alla bonifica quali ad esempio, per la bonifica terrestre, lo sfalcio di erbe o arbusti o la rimozione di materiali pre-esistenti.

Qualora il CSP valuti non necessario attivare la procedura di bonifica



è comunque opportuno che preveda una procedura ben precisa che imprese e lavoratori autonomi dovranno seguire in caso di ritrovamento accidentale.

## 6

### ***Analisi preliminari***

Il rischio derivante dal rinvenimento di un ordigno bellico inesplosivo non è quasi mai escludibile a priori. Poiché, per questa tipologia di rischio, la magnitudo (ovvero il danno che può derivarne) è sempre alta, occorre valutare al meglio la probabilità del rinvenimento.

L'analisi delle probabilità di ritrovamento di un ordigno bellico inesplosivo passa attraverso alcune fasi obbligate che mirano alla raccolta di tutte le informazioni disponibili sul sito oggetto di intervento (informazioni storiche relative ad eventi legati a conflitti bellici, natura del terreno/tipologia del fondale, stratigrafia, destinazione d'uso, tipologia di utilizzo, preesistenze, ecc.) e si articola in ANALISI STORICA E DOCUMENTALE ed eventualmente ANALISI STRUMENTALE.

Per tali analisi si dovrà riconoscere al Coordinatore della sicurezza l'integrazione o un nuovo incarico professionale.

I risultati, presi singolarmente, non portano mai all'esclusione tout-court della presenza di ordigni nel sottosuolo e/o della necessità della BOB, ma rappresentano una delle componenti del quadro d'insieme che il CSP deve costruire per addivenire ad una valutazione del rischio.

# 6

## 6.1. Analisi storica e documentale

Rappresenta la raccolta di memorie storiche, documentate, del I e II conflitto mondiale nonché la raccolta di tutte le informazioni disponibili relative al grado di antropizzazione post bellica del piano di campagna attuale (scavi, urbanizzazioni, riporti, rimaneggiamenti) e del tetto topografico del fondo del mare, fiume o lago, da sovrapporre e confrontare con la tipologia di intervento da prevedere. Non ultima prevede l'analisi delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito, nonché la stratigrafia del sedimento marino, lacustre e fluviale.

Rappresenta la raccolta di memorie storiche, documentate del I e II conflitto. La ricerca storico-documentale si articola attraverso l'esame degli argomenti di cui ai punti di seguito elencati:

- ▶ raccolta di dati storici relativi ai bombardamenti del sito durante i due conflitti mondiali. Queste informazioni sono desumibili dagli archivi comunali e provinciali, dagli archivi di Stato e delle Prefetture, dal Ministero della Difesa (Uffici BCM) dalle Stazioni dei Carabinieri territorialmente competenti, dall'Aerofototeca Nazionale, da fonti bibliografiche di storia locale, dalla documentazione storica fornita dai comandi alleati (USAAF, R.A.F., RA.A.F., R.N.Z.A.F., S.A.A.F.), da pubblicazioni e siti web. Questi dati ove disponibili forniscono informazioni circa il livello di coinvolgimento del sito;
- ▶ eventuali rinvenimenti di ordigni bellici presso il sito o in prossimità. Rivolgendosi al Ministero della Difesa - Uffici BCM e alle Prefetture, si possono ottenere informazioni circa i rinvenimenti di ordigni inesplosi (ed eventuale tipologia degli ordigni) in corrispondenza del sito di interesse o in prossimità. Gli stessi Uffici possono dare informazioni circa eventuali bonifiche già effettuate nell'area;
- ▶ vicinanza a linee viarie, ferroviarie, porti o comunque infrastrutture strategiche. Vicinanza alle linee difensive;
- ▶ preesistenze. Presenze di edifici realizzati dopo i conflitti e/o presenze di sottoservizi valutate anche sulla base delle profondità interessate dai nuovi lavori;



- ▶ natura del terreno (roccia, limo, sabbia, ecc.) e geomorfologia del sito (scarpata, piana, ecc.).

I dati rinvenuti vanno quindi interpolati, confrontati tra loro e con i risultati dell'eventuale ANALISI STRUMENTALE.

## 6.2. Analisi strumentale

Rappresenta l'insieme delle indagini e dei rilievi strumentali non invasivi che possono, in certi casi, costituire un elemento ulteriore per la valutazione del rischio.

Le indagini suddette sono uno strumento controverso, in quanto non risolutivo, perché definiscono unicamente la presenza di masse ferromagnetiche affioranti o sepolte. Il limite di tutte le indagini è dunque quello di poter essere facilmente influenzate da qualsiasi manufatto umano. In questa sede si ritiene opportuno dare alcune indicazioni circa i metodi disponibili, in quanto questo tipo di indagini sono espressamente citate dall'interpello 14/2015.

In particolare si tratta di INDAGINI MAGNETICHE o ELETTROMAGNETICHE che vengono spesso impiegate anche in altre discipline. Sono analisi non invasive, che misurano rispettivamente le anomalie del campo magnetico terrestre e la propagazione delle onde elettromagnetiche nel sottosuolo e sono pertanto in grado di rilevare masse ferrose che alterano queste grandezze. A seconda delle profondità da raggiungere, la conformazione e la tipologia del terreno/sedimento, si possono individuare le tipologie di indagini più adatte da effettuare.

Per quanto riguarda la valutazione del rischio bellico avente come oggetto fondali marini, lacustri e fluviali, potrà essere corredata da un'indagine magnetometrica impiegando, anche in abbinamento, le seguenti tipologie di apparecchiature di ricerca:

- ▶ Rilevatore di metalli portatile, magnetometro differenziale (Passive Metal Detector), capace di rilevare per almeno metri 1,00 (uno/00)

# 6

nel sedimento la variazione puntuale del campo magnetico terrestre causata dalla presenza di oggetti ferromagnetici consentendo anche di stimarne la profondità;

➤ Magnetometro marino (o gradiometro), al cesio o a protoni, dotato di elevata sensibilità, in grado di rilevare e mappare oggetti ferrosi anche sepolti che creano anomalia magnetica. Adatti all'impiego a traino, anche da piccole imbarcazioni e per indagini su bassi fondali, nonché per essere trainati da imbarcazioni per ricerca in alti fondali. Corredati da opportuni software in grado di consentire la registrazione e la visualizzazione dei dati rilevati, la posizione delle anomalie ferromagnetiche e l'elaborazione post-acquisizione;

➤ Sonar a scansione laterale (Side Scan Sonar), in grado di restituire la morfologia del fondale. L'impulso acustico prodotto dallo strumento mediante l'eco di ritorno dovrà generare un'immagine da cui è possibile evincere forma e natura tridimensionale delle strutture naturali o artificiali rilevate, nonché quanto emergente dal piano di fondo. Lo strumento dovrà consentire il traino da un'imbarcazione e tramite il cavo a corredo trasferire i dati rilevati a un'unità di controllo e registrazione allocata a bordo dell'imbarcazione.

Inoltre, al fine di aumentare le probabilità d'individuazione dei bersagli o masse metalliche e valutare meglio il loro contesto, si possono eseguire rilievi batimetrici con ecoscandagli multibeam per un'accurata mappatura del fondale marino, nonché rilievi sismo-stratigrafici mediante Sub Bottom Profiler, per la descrizione del substrato del fondale marino. Per la corretta esecuzione dei rilievi in questione si dovrà fare riferimento al Discipinare Tecnico per la Standardizzazione dei Rilievi Idrografici - I.I. 3176 - dell'Istituto Idrografico della Marina Militare di Genova.

Si precisa che l'indagine magnetometrica non dovrà prevedere l'impiego di operatori subacquee e/o ROV per investigare le masse ferro magnetiche rilevate dagli strumenti al fine di garantire l'assenza di ordigni residuati bellici, bensì essere considerata come mera ricerca strumentale intesa a rilevare la presenza (ed eventualmente la forma) di metalli.

# 7

## ***Azioni da intraprendere***

### ***in caso di rinvenimento di ordigni bellici***

Nel caso di rinvenimento e scoprimento di presunto ordigno di **Ordigni bellici terrestri inesplosi** durante i lavori, l'impresa specializzata dovrà procedere come di seguito:

- sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- effettuare tempestiva comunicazione a mezzo PEC (preceduta da comunicazione verbale/telefonica) all'Organo Esecutivo Periferico ed agli Organi di Pubblica Sicurezza Locali, per i successivi adempimenti previsti dalle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, del ritrovamento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, fornendo, ove le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale. Copia della PEC dovrà essere indirizzata anche all'Ufficio Bonifica Ordigni Bellici e Albo di GENIODIFE;
- porre in atto, in condizioni di sicurezza, idonea segnaletica di pericolo intorno all'ordigno bellico nonché 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;
- interpellare il Soggetto Interessato o suo delegato in merito all'opportunità di produrre un Attestato di Bonifica Bellica parziale per le zone/tratte già bonificate, al fine di disporre di aree parzialmente liberalizzate sulle quali poter operare per il proseguimento dei lavori previsti, condizionatamente ai vincoli imposti dal personale specializzato dell'Amministrazione della Difesa e dalle autorità responsabili della pubblica incolumità (i cui tempi di intervento non possono essere pianificati a priori).

# 7

Nel caso di rinvenimento di **Ordigni bellici subacquei inesplosi** durante i lavori, l'impresa specializzata dovrà procedere come di seguito:

- qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, procedere tempestivamente con il posizionamento di apposito dispositivo atto alla segnalazione che ne faciliterà l'individuazione al personale specializzato della Marina Militare che interverrà per il successivo riconoscimento e/o neutralizzazione, quindi registrare le coordinate geografiche relative alla posizione del manufatto rinvenuto;
- effettuare tempestiva comunicazione a mezzo PEC (preceduta da comunicazione verbale/telefonica) indirizzata alla locale Capitaneria di Porto (qualora il ritrovamento sia stato effettuato in mare) o agli Organi di Pubblica Sicurezza Locali (qualora il ritrovamento sia stato effettuato presso fiumi o laghi) e per conoscenza al Comando Logistico della Marina Militare, per i successivi adempimenti previsti delle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, segnalando il ritrovamento e fornendo, qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale;
- interpellare il Soggetto Interessato o suo delegato in merito all'opportunità di produrre un Attestato di Bonifica Bellica, al fine di liberalizzare la porzione di sito in cui la ricerca ha dato esito negativo, in maniera tale da consentire le successive azioni post-bonifica sistematica subacquea, fatto salvo eventuali vincoli imposti dal personale specializzato dell'Amministrazione della Difesa e dalle autorità territoriali aventi titolo.

In tutti i casi, le attività di BST potranno essere riprese solo dopo l'intervento di personale specializzato dell'Amministrazione della Difesa preposto alla successiva neutralizzazione dell'ordigno, il cui onere di vigilanza, nelle more del citato intervento, risale comunque alle Forze di Polizia (pena il configurarsi del reato di detenzione abusiva di materiale esplosivo); analogamente le attività di BSS potranno essere riprese successivamente all'intervento degli assetti specializzati delle Forze Armate preposte alla neutralizzazione degli ordigni esplosivi e nelle more dell'intervento, l'Ufficio Territoriale di Governo dispone in merito alla vigilanza.

# 8

## **Configurazione lavori di bonifica**

Norma fondamentale per chiarire l'inquadramento dei lavori di bonifica è l'art. 22, comma 1, lett. c-bis), del D.Lgs. n. 66 del 2010 (recante il Codice dell'Ordinamento Militare) secondo cui il Ministero della Difesa "*in materia di bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, con le risorse umane, finanziarie e strumentali a legislazione vigente:*

- ▶ *provvede all'organizzazione del servizio e alla formazione del personale specializzato;*
- ▶ *esercita le funzioni di vigilanza sulle attività di ricerca e scoprimento di ordigni che, a scopo precauzionale, possono essere eseguiti su iniziativa e a spese dei soggetti interessati, mediante ditte che impiegano personale specializzato ai sensi del numero 1), e, a tal fine, emana le prescrizioni tecniche e sorveglia l'esecuzione dell'attività, anche ai sensi degli articoli 91, comma 2-bis e 104, comma 4-bis, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177;*
- ▶ *segnala alle competenti sedi INAIL il personale incaricato di effettuare i lavori di bonifica ai sensi del numero 2);*
- ▶ *esegue direttamente o mediante appalto alle ditte di cui al numero 2) le attività di ricerca, individuazione e scoprimento di ordigni sulle aree che ha in uso;*
- ▶ *svolge l'attività di disinnesco, brillamento, quando ne ricorrono le condizioni, e rimozione degli ordigni bellici rinvenuti, attraverso personale specializzato di Forza Armata;*
- ▶ *svolge l'attività di cui al numero n. 5) sotto il coordinamento dei Prefetti competenti per territorio, cui è rimessa l'adozione di ogni provvedimento utile a tutela della pubblica incolumità".*

Va poi evidenziato che, ai sensi dell'art. 91, comma 2-bis, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, l'attività di bonifica preventiva e sistematica di cui trattasi deve essere affidata, dal committente, ad "un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è 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".

Peraltro, l'art. 104, comma 4-bis, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (aggiunto dall'art. 1, comma 1, lett. d), della legge 1 ottobre 2012, n. 177) dispone che: "È considerata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91, l'impresa in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito Albo istituito presso il Ministero della Difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'Albo e, successivamente, a scadenze biennali".

Tali requisiti sono stati definiti dal Ministero della Difesa con il DM dell'11/05/2015, n. 82 (pubblicato in GU 26 giugno 2015, n. 146) recante l'approvazione di un "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".

Il quadro normativo di riferimento, come sopra ricostruito depone nel senso della qualificazione delle attività di bonifica come "opera".

Il D.M. n. 82/2015 richiama, in particolare, la necessità di garantire il possesso da parte delle imprese operanti nel settore della bonifica da ordigni bellici inesplosi delle necessarie capacità tecnico-economiche in relazione alla tipologia e all'entità delle opere di bonifica da eseguire, sulla cui base il medesimo D.M. ha provveduto a disciplinare le modalità attraverso le quali è tenuto l'Albo (...) e le condizioni per l'iscrizione delle imprese (...) nonché i casi di sospensione e cancellazione dallo stesso.

In particolare l'art. 3 definisce espressamente la bonifica di ordigni bellici come "opere... da realizzare". L'articolo prevede che: "Il presente regolamento disciplina le modalità attraverso le quali è tenuto e aggiornato l'Albo di cui all'articolo 2, e in particolare i criteri e le condizioni per l'iscrizione delle imprese nel medesimo Albo, nonché i casi di sospensione e cancellazione dallo stesso, al fine di garantire il possesso da parte delle imprese operanti nel settore della bonifica da ordigni bellici inesplosi delle necessarie capacità tecnico-economiche, in relazione alla tipologia e all'entità delle opere di bonifica da realizzare".

La disciplina speciale in materia di contratti pubblici (da ultimo il D.Lgs. n. 36/2023 all'art. 3, lett bb) dell'Allegato I.1. che riproduce pedissequamente la definizione di cui all'art. 3 lett pp) del D.Lgs. n. 50/2016) delinea la nozione di "opera" come: "il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica".

L'art. 91 comma 2 bis del D.Lgs. n. 81/2008 distingue chiaramente due tipologie di attività:

- quella di "valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri" svolta dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- quella di materiale bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, che segue alla valutazione positiva di cui al punto che precede, realizzata da un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-b.

La normativa richiamata, distingue chiaramente la valutazione del rischio da possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, dall'operazione di bonifica preventiva e sistematica, che può eventualmente essere attivata dal committente, il quale solo in quest'ultimo caso deve avvalersi di un'impresa specializzata iscritta all'Albo di cui al D.M. n. 82/2015, la quale a sua volta deve presentare la richiesta di parere alla competente Autorità Militare. Ulteriore conferma della riconducibilità dell'intervento di bonifica nell'ambito dell'appalto di lavori si rinviene dalla ritenuta applicazione della disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 in tema di ammissibilità delle modifiche sostanziali e non sostanziali ai contratti. In particolare si è ritenuto che "la particolarità dell'appalto non può comunque sfuggire

alle regole contenute nel Codice dei Contratti Pubblici. Se, a seguito della complessa e delicata procedura per l'emissione del parere, sarà espresso un parere positivo, *nulla quaestio*. Nel caso in cui, invece, il parere sarà positivo con riserve, le eventuali modifiche contrattuali potranno essere autorizzate entro i limiti previsti dall'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016. In particolare, la fattispecie rientrerebbe nell'ambito dell'art. 106 comma 1 lett. c) poiché, come noto, rientrano tra le circostanze imprevedibili anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari, nonché, come in questo caso, i provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti (c.d. "factum principis") con il limite del divieto di alterazione della natura generale del contratto: si ha un'alterazione della natura generale del contratto quando, ad esempio, i lavori, le forniture o i servizi oggetto dell'appalto sono sostituiti con qualcosa di diverso, oppure si produca un cambiamento sostanziale del tipo di appalto. Non è superfluo ricordare che, ai sensi dell'art. 108 del Codice dei Contratti Pubblici, la Stazione Appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, se, con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c), sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo." (Cons St., Sez. V, sent. 13/02/2023 n. 1522).

Tutto ciò considerato, non può ragionevolmente dubitarsi che, la realizzazione dell'intervento di bonifica comporti la necessità di adottare anche i necessari accorgimenti in materia di sicurezza previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 ossia tutte le misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno, ma l'intervento di bonifica non può ritenersi assorbito nell'ambito di tali misure. Difatti, come corroborato dall'analisi dei prezziari di cui si dirà successivamente, esso va qualificato come "opera" e dunque aggiudicabile (ovviamente a ditte qualificate) necessariamente nel rispetto delle ordinarie regole dell'evidenza pubblica. In sintesi l'opera di "bonifica" da ordigni bellici identifica una lavorazione con una propria autonomia strutturale e non potrà inquadrarsi semplicemente come una "misura di sicurezza" per la realizzazione dell'opera "primaria".

Per il legislatore l'attività di valutazione del rischio e la consequenziale bonifica dell'area sono attività prodromiche alla realizzazione dei lavori

principali su tale area. Il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione dovrà tenere conto dei rischi connessi ai “Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall’innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo” (All. XII 1-bis al D.Lgs. n. 81/2008) e compiere “...l’analisi dei rischi presenti, con riferimento all’area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell’attività dell’impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti: b-bis) al rischio di esplosione derivante dall’innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo” (All. XV – Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili – punto 2.2.3 lett b bis). La preventiva attività di valutazione del coordinatore della sicurezza si riflette ed incide sui contenuti della progettazione ed in particolare del Progetto di fattibilità tecnica economica. Difatti fra gli elaborati al PFTE è previsto il PSC (art. 6, comma 7 lett o) dell’All. I.7 al D.Lgs. n. 36/2023) contenente fra l’altro una relazione sintetica “concernente l’individuazione, l’analisi e la valutazione degli effettivi rischi naturali e antropici, con riferimento all’area e all’organizzazione dello specifico cantiere, nonché alle lavorazioni interferenti, ivi compresi i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, nei cantieri interessati da attività di scavo, nonché dall’esecuzione della bonifica degli ordigni bellici ai sensi delle disposizioni vigenti in materia, ove valutata necessaria” (art. 15 dell’All. I.7 al D.Lgs. n. 36/2023).

Per terminare l’analisi circa l’inquadramento dei lavori di bonifica, risulta utile aggiungere che, il nuovo Codice degli Appalti (D.Lgs. n. 36/2023) non pone ostacoli circa l’affidamento di detti lavori. Ciò in quanto l’intervento di bonifica è strumentale alla realizzazione in “sicurezza” dell’opera sull’area e, pertanto, dovrà essere eseguito anteriormente a quest’ultima opera, anche al fine di precisare gli aspetti progettuali ed i costi di realizzazione, aspetti – questi ultimi – sui quali potrà certamente incidere. Tale inevitabile priorità logico-funzionale dei lavori di bonifica non esclude che questi possano essere affidati anche congiuntamente alla realizzazione dell’opera principale. Il quadro normativo di riferimento non impone alcuna preclusione in tal senso, cosicché la Stazione Appaltante potrà ricorrere a forme ordinarie di aggregazione (Raggruppamento Temporaneo o Consorzi) ovvero ad istituti quali:

**a.** il subappalto “qualificante” (ossia destinato a sopperire alla mancanza di qualificazione specifica per l’intervento di bonifica dell’operatore che partecipa per l’aggiudicazione dei lavori principali). Difatti l’articolo 119 del D.Lgs. n. 36/2023, nella sua nuova formulazione, prevede genericamente l’esecuzione di una parte della prestazione oggetto del contratto, con organizzazione, mezzi, risorse a carico del subappaltatore. Quest’ultimo sarà poi tenuto a svolgere la prestazione dovuta nei tempi e nei modi previsti dal contratto e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza, di cui l’affidatario e i subappaltatori sono responsabili in solido di eventuali inadempienze e negligenze. In merito al subappalto va tuttavia evidenziato che la sua disciplina è stata oggetto di un’approfondita integrazione (art. 119 D.Lgs. n. 36/2023) che supera la limitazione percentuale predeterminata del ricorso a tale contratto, ma che di contro rimette alla Stazione Appaltante il potere/dovere di imporre specifiche limitazioni. In particolare sono vietate in subappalto:

- 1.** l’integrale esecuzione delle lavorazioni (o prestazioni);
- 2.** la prevalente esecuzione delle lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente;
- 3.** la prevalente esecuzione delle prestazioni nei contratti ad alta intensità di manodopera.

È inoltre prevista la possibilità per la Stazione Appaltante di vietare il ricorso al subappalto motivando (nella decisione a contrarre di cui all’art. 17 D.Lgs. n. 36/2023) con riferimento:

- 1.** alla rilevante complessità tecnologica o tecnica della struttura, dell’impianto ovvero della lavorazione da eseguire ai sensi dell’art. 104 comma 11 D.Lgs. n. 36/2023;
- 2.** alle esigenze di consentire un controllo sulle attività di cantiere; garantire la migliore tutela delle condizioni di lavoro; prevenire il rischio di infiltrazioni criminali (quest’ultima valutazione è superata dall’eventuale iscrizione dell’operatore economico nelle cd *white list* tenute dall’Ufficio Territoriale di Governo);



**b.** il c.d. “avvalimento operativo”, disciplinato al co. 1 dell’art. 104, nel quale si definisce l’avvalimento come il contratto con il quale una o più imprese ausiliarie si obbligano a mettere a disposizione di un operatore economico che concorre in una procedura di gara, dotazioni tecniche e risorse umane e strumentali per tutta la durata dell’appalto;

**c.** ancora, l’Amministrazione potrà prevedere l’affidamento dell’appalto per lotti funzionali, inquadrando come lotto autonomo l’intervento di bonifica bellica.

Il ricorso a tali istituti potrebbe rivelarsi necessario nel caso, ad esempio, di ricorso all’Appalto integrato (art. 44 D.Lgs. n. 36/2023) avviato sulla base di un Progetto di fattibilità tecnica economica dunque comprensivo anche del PSC ai sensi dell’art. 15 All. I.7 posto a base di gara.

## 9

### ***Inquadramento normativo***

#### ***dei costi di bonifica***

Preliminarmente è opportuno esporre il quadro di riferimento, all’interno del quale si muovono gli importi relativi alla sicurezza in materia di appalti. Intanto si precisa che possono essere distinti in due categorie: i **costi della sicurezza** e gli **oneri aziendali della sicurezza**.

I costi della sicurezza, puntualmente definiti all’art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008, derivano dall’analisi eseguita dalla Stazione Appaltante o dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) all’interno del PSC, in relazione al progetto esecutivo predisposto dal progettista. Gli oneri, invece, fanno riferimento alle spese sostenute dall’impresa, dovute alle misure obbligatorie per legge, per la gestione del rischio

# 9

proprio connesso all'attività svolta e alle misure operative gestionali.

L'individuazione e la scelta di questi costi deve essere valutata con un computo metrico estimativo. Il computo metrico estimativo è il documento per stimare quantità e costi di esecuzione di un'opera edile; nello specifico, serve a determinare l'importo delle singole lavorazioni e di conseguenza l'importo totale dei lavori. È fondamentale, quindi, che il computo metrico venga redatto in maniera estremamente precisa.

In particolare il par. 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 individua le voci che devono essere contabilizzate tra i costi per la sicurezza:

- apprestamenti previsti nel PSC, ossia opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere come i ponteggi, i ponti su cavalletti, i parapetti, le passerelle, ecc.;
- misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- mezzi e servizi di protezione collettiva come la segnaletica di sicurezza, attrezzature per il primo soccorso, illuminazione di emergenza, ecc.;
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, dovuti ad esempio a particolari interferenze con il contesto ambientale (e non le procedure che devono essere comunque eseguite per l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni);
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

I costi della sicurezza costituiscono la quantificazione economica analitica e dettagliata di tutte le specifiche misure di sicurezza definite dal Coordinatore



per la sicurezza in fase di progettazione all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento e sono legati alla discrezionalità delle scelte tecniche fatte dal committente dell'opera e dal suo progettista; esse costituiscono somme conseguenti ad attività che l'appaltatore deve porre in essere da contratto e non sono soggetti al ribasso d'asta.

Gli oneri aziendali della sicurezza comprendono:

- > dispositivi di protezione individuale DPI;
- > sorveglianza sanitaria;
- > gestione delle emergenze;
- > formazione, informazione e addestramento;
- > servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Gli oneri della sicurezza sono afferenti all'esercizio dell'attività svolta da ciascun operatore economico nella sua veste di "datore di lavoro" e dovuti esclusivamente alle misure per la gestione del rischio proprio connesso all'attività svolta e alle misure operative gestionali da porre in essere per legge. Tali oneri sono ricompresi nell'ambito delle spese generali riconosciute all'operatore e corrispondenti a procedure contenute normalmente nei Piani Operativi di Sicurezza redatti dalle singole imprese esecutrici.

Va precisato altresì che nel caso di individuazione e scoprimento di presunto ordigno bellico inesplosivo, tutte le attività verranno sospese (anche solo parzialmente, su indicazione del Ministero della Difesa per mezzo di suoi reparti competenti) in attesa dell'intervento degli assetti specializzati delle Forze Armate preposte alla neutralizzazione degli ordigni esplosivi; dunque anche le imprese specializzate B.C.M. in caso di mancata autorizzazione dovranno interrompere le proprie attività.

Alla luce di quanto desunto dalla configurazione giuridica dei lavori di bonifica, nonché dal quadro normativo relativamente ai costi, fin qui ricostruito, l'analisi depone nel senso della qualificazione delle attività di bonifica come "opera".

Come si è già evidenziato (par. 8) l'art. 3 del D.M. n. 82/2015, definisce

espressamente la bonifica di ordigni bellici come “opere...da realizzare”. L’articolo prevede che: “Il presente regolamento disciplina le modalità attraverso le quali è tenuto e aggiornato l’Albo di cui all’articolo 2, e in particolare i criteri e le condizioni per l’iscrizione delle imprese nel medesimo Albo, nonché i casi di sospensione e cancellazione dallo stesso, al fine di garantire il possesso da parte delle imprese operanti nel settore della bonifica da ordigni bellici inesplosi delle necessarie capacità tecnico-economiche, in relazione alla tipologia e all’entità delle opere di bonifica da realizzare”.

La disciplina speciale in materia di contratti pubblici poi (da ultimo il D.Lgs. n. 36/2023 all’art. 3 lett bb) dell’Allegato I.1. che riproduce pedissequamente la definizione di cui all’art. 3 lett pp) del D.Lgs. n. 50/2016) delinea la nozione di “opera” come: “il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale, di presidio agronomico e forestale, paesaggistica e di ingegneria naturalistica”.

Allo scopo di fornire una panoramica completa della questione, è stata opportunamente eseguita un’attenta analisi dei costi delle Bonifiche da Ordigni Bellici, riportati ufficialmente all’interno dei prezzari delle Regioni Italiane (quali centrali di committenza) e delle primarie Stazioni Appaltanti.

A valle di questa operazione è stato constatato con favore che, l’orientamento assolutamente prevalente di Regioni e Stazioni Appaltanti è quello di considerare i costi delle bonifiche da ordigni bellici come lavori distinti. Diverse strutture hanno avuto anche cura di specificare che si tratta di opere, e come tali vanno gestite con apposito appalto distinto dall’opera “principale”<sup>6</sup>.

---

*6. L’analisi è stata compiuta, tenendo conto delle grandi centrali di committenza tra le quali, RFI – Rete ferroviaria Italiana, ANAS – Gruppo FS Italiane e Autostrade per l’Italia, nonché verificando l’ultimo aggiornamento dei prezzari al gennaio 2024, che solo alcune Regioni (come Abruzzo, Campania, Emilia-Romagna, Liguria, Sicilia e Toscana) hanno pubblicato. A valle delle ricerche effettuate dal Gruppo di lavoro, si evidenzia che, tra le Regioni e le primarie Stazioni Appaltanti, solo ed esclusivamente la Regione Lazio ha annoverato i costi BOB all’interno degli oneri della sicurezza; tutte le altre Regioni e Stazioni Appaltanti (tra quelle che hanno separato la specifica voce di costo della bonifica da ordigni bellici) hanno ritenuto specificare che si tratta di opere, che vanno gestite proprio con apposito appalto distinto dall’opera “principale”.*

*La tendenza di non annoverare le Bonifiche da ordigni bellici inesplosi tra i costi della sicurezza si conferma anche nei primi mesi del 2024, laddove anche gli ultimi prezzari pubblicati, non contemplano questa possibilità.*



Annoverando le bonifiche come opera, si dà naturalmente atto che vengono altresì elencate esplicitamente le voci di costo degli oneri della sicurezza, relativamente alle bonifiche stesse. Laddove segnalate come voci di costo specifiche, sono stati rinvenuti specifici oneri della sicurezza, raggruppabili come segue:

- apprestamenti previsti nel PSC, ossia opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere come i ponteggi, i ponti su cavalletti, i parapetti, le passerelle, ecc.;
- misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi;
- mezzi e servizi di protezione collettiva come la segnaletica di sicurezza, le attrezzature per il primo soccorso, l'illuminazione di emergenza, ecc.;
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, dovuti ad esempio a particolari interferenze con il contesto ambientale (e non le procedure che devono essere comunque eseguite per l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni);
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

## ***Stima dei costi della sicurezza***

In analogia con l'approccio già consolidato sul tema nel caso di altre tipologie di bonifica che si rendano necessarie nell'ambito dell'attività di cantiere, la voce specifica di computo riferita all'attività di localizzazione e bonifica di ordigni bellici mediante ricerca superficiale e profonda non rientra tra i costi della sicurezza, ma costituisce una voce di lavorazione, soggetta a ribasso, fermi restando gli oneri intrinseci della sicurezza in essa compresi a carico dell'impresa che esegue la lavorazione stessa.

Nell'ambito del PSC, i costi della sicurezza, riferiti a tutta la durata delle operazioni di bonifica, vanno invece stimati tra quelli previsti dall'Allegato XV punto 4.1 del D.Lgs. n. 81/2008, considerando, in via sintetica e non esaustiva:

- ▶ recinzione specifica per l'area o le aree oggetto di bonifica, definendone le caratteristiche in funzione della tipologia (es. infrastrutturale o edile) e della collocazione del cantiere (effettiva accessibilità, grado di antropizzazione, ecc.);
- ▶ servizi igienico-assistenziali per l'impresa di bonifica (se non già disponibili all'atto della bonifica servizi igienici e box spogliatoio generali di cantiere);
- ▶ segnaletica di sicurezza (quali divieto di accesso ai non addetti ai lavori, cartellonistica integrativa riferita alla bonifica, presenza di mezzi in azione, presenza di scavi aperti);
- ▶ caratteristiche particolari degli accessi di cantiere per consentire l'ingresso di macchinari particolari necessari all'attività di bonifica, con particolare RIFERIMENTO alle modifiche necessarie rispetto alla situazione ordinaria;
- ▶ attrezzature per primo soccorso, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze necessari durante l'attività di bonifica anche in



relazione al livello di cantierizzazione generale dell'area;

- dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari per l'accesso all'area di bonifica (p. es. nel caso di siti contaminati che debbano essere oggetto di scavi).

In relazione ai costi della sicurezza riferiti alle interferenze si sottolinea che, una volta valutata come necessaria, la bonifica preventiva (e quindi non estemporanea come nel caso di ritrovamento accidentale di un ordigno bellico in corso d'opera) costituisce parte preliminare ed integrante delle attività di cantierizzazione e propedeutica ad ogni ulteriore attività lavorativa.

Si ritiene quindi che la valutazione dei costi riferiti a:

- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

vada sempre contestualizzata al cronoprogramma e all'organizzazione del cantiere ipotizzata in fase di Progetto. Si citano a titolo di esempio la suddivisione in lotti del cantiere o la necessità di una preliminare sistemazione superficiale dell'area, senza scavi (demolizione di manufatti, disboscamento, ecc.).





**I** FONDAZIONE  
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

ISBN 978-88-6014-097-5