

CONVEGNO NAZIONALE

Valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi:
normativa, approcci e metodologie d'azione

LE LINEE GUIDA CNI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DERIVANTE DALLA PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI

Ing. Stefano Bergagnin

Roma 26 settembre 2019



LEGGE 1 ottobre 2012 n.177
**“Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in
materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli
ordigni bellici”**

Rischio ordigni bellici: modifiche normative del D.Lgs.81/2008

Articolo 28 - Oggetto della valutazione dei rischi

1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro [...], 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.**

Rischio ordigni bellici: modifiche normative del D.Lgs.81/2008

Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione [...]

2-bis. Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al POS redatto dal DDL dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal CSP. Quando il CSP intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'art. 104, c.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 Min.Dife, del Ministero del LPS e del Ministero della salute.

Rischio ordigni bellici: modifiche normative del D.Lgs.81/2008

Articolo 100 – Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'ALLEGATO XI, **con specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo**, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'ALLEGATO XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'ALLEGATO XV.

Rischio ordigni bellici: modifiche normative del D.Lgs.81/2008

Articolo 104 – Modalità attuative di particolari obblighi

[...]

*4-bis. 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.*

Rischio ordigni bellici: modifiche normative del D.Lgs.81/2008

ALLEGATO XI – Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori

1. Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità > 1,5 m o di caduta dall'alto da $h > 2$ m [...]

1-bis. Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

[...]

ALLEGATO XV Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri mobili e temporanei – 2. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

[...]

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il CSP [...] ed effettua l'analisi dei rischi presenti, [...] facendo in particolare attenzione ai seguenti:

a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;

b) al rischio di seppellimento negli scavi;

b-bis) al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo;

[...]

LINEE GUIDA VALUTAZIONE RISCHIO O.B.I.: breve introduzione

Il CNI, sulla base del lavoro del GdL Sicurezza e del contributo di numerosi Ordini provinciali e del Genio Militare di Padova e Caserta, ha predisposto una **specifica Linea Guida per la valutazione dei rischi** derivanti dal rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, finalizzato a **indirizzare gli approcci dei Coordinatori** della Sicurezza in fase di Progettazione a quest'obbligo imposto dalle modifiche del Titolo IV del D.Lgs.81/2008 apportate dalla Legge 1 ottobre 2012 n. 177.

Il documento, pur nella consapevolezza della **necessità di una revisione dell'attuale disposto normativo penalizzante** per la figura del Coordinatore, introduce un insieme di raccomandazioni sviluppate sulla base delle conoscenze disponibili, ed è redatto allo scopo di fornire strumenti utili al CSP per un corretto approccio al problema, nell'ottica di un elevato standard di qualità.

LINEE GUIDA VALUTAZIONE RISCHIO O.B.I. - Premessa

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 caldeggiino una rapida attivazione della procedura** senza attendere che la progettazione dell'opera sia completata o che l'intero appalto sia già aggiudicato.

Rischio ordigni bellici: la Bonifica Bellica Sistemática Terrestre

IMPORTANTE !!!

La decisione finale di effettuare le attività di **Bonifica Bellica Sistemática Terrestre o Subacquea** da ordigni esplosivi residuati bellici (o più semplicemente Bonifica Bellica), qualora a seguito della valutazione preliminare del rischio da parte del CSP venga indicata come necessaria, **competete esclusivamente ai committenti e/o ai Responsabili dei Lavori.**

Rischio ordigni bellici: finalità della nuova normativa

La nuova normativa ha la finalità di evitare eventuali esplosioni di ordigni bellici che si possono verificare in caso di lavori in luoghi come ad esempio:

- in aree da urbanizzare per la prima volta, oggetto in passato di azioni belliche
- in manufatti interrati o nascosti, che non sono stati precedentemente né bonificati né analizzati
- nei letti dei fiumi o in aree soggette ad esondazioni
- sotto opere/infrastrutture realizzate dopo la seconda guerra mondiale

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – modifiche normative

Dal 26 giugno 2016, con l'entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell'81/08:

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

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – modifiche normative

Le modifiche a tali articoli riguardano sostanzialmente le seguenti novità:

- a) **Obbligo** diretto a carico del **CSP** (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la **valutazione preliminare del rischio di rinvenimento** di ordigni bellici inesplosi e valutazione del **rischio di esplosione** derivante dall'innescio 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 Difesa** di un nuovo **sistema di qualificazione per imprese specializzate** nella bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza)

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – modifiche normative

A tali riferimenti bisogna affiancare, per la bonifica delle aree:

- le **direttive GEN-BST-001 e GEN-BSS 001 Ed. 2017** della Direzione dei Lavori e del Demanio, che definiscono i procedimenti tecnico-amministrativi inerenti *“il rilascio del parere vincolante, la sorveglianza, la verifica di conformità relativi al servizio di bonifica bellica sistematica terrestre e subacquea da ordigni esplosivi residuati bellici eseguita, a scopo precauzionale, da soggetti interessati a norma dell’art. 22 del D.Lgs. n.66/2010 – come modificato dal D.Lgs. 24 febbraio 2012 n.20”*.
- per l'**identificazione e la qualificazione delle imprese specializzate** in bonifiche da ordigni bellici: il **D.M. 82/2015**: *“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”*.
- **interpello n.14 del MLPS del 29/12/2015** in riferimento all’istanza sulle modalità di valutazione del rischio da rinvenimento ordigni bellici.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – impresa specializzata

Impresa specializzata (B.C.M.)*: impresa in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis, del D.Lgs. 81/2008, ossia, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008, 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)

*B.C.M. Bonifica Campi Minati

Rischio ordigni bellici

NOTA BENE

E' necessario precisare che quando si parla di “**bonifica**” da ordigni bellici inesplosi di una determinata area, in letteratura e normativa ci si riferisce alla “**campagna di rilevamento e individuazione degli ordigni inesplosi**” e **non** alla rimozione degli stessi. Tecnicamente questa viene denominata dal Ministero “*Bonifica Sistemica*”.

La rimozione degli ordigni, a cura del GenioDife, viene tecnicamente denominata “*Bonifica Occasionale*”.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I.

La bonifica da ordigni e residuati bellici è l'insieme delle attività di:

BONIFICA SISTEMATICA

Composta da:

- ricerca
- localizzazione
- individuazione
- scoprimiento

BONIFICA OCCASIONALE

Composta da:

- esame e riconoscimento dell'ordigno
- disattivazione/rimozione/neutralizzazione/brillamento

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – 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**, come espressamente previsto dall'art. 28 del d.lgs. n. 81/2008, rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del citato decreto.

Anche l'interpello n.14 del 29/12/2015 ha confermato quanto sopra.

Commissione per gli Interpelli

(ARTICOLO 12 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81)

INTERPELLO N. 14/2015

In merito al primo quesito, la valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come espressamente previsto dall'art. 28 del d.lgs. n. 81/2008: *“la valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), [...], deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi [...] 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”*.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – contenuti minimi PSC

Il tema ordigni bellici richiede l'inserimento nel **PSC** di un **capitolo aggiuntivo obbligatorio** (per CSP che precedentemente non erano usi a trattare tale rischio ndr) dedicato all'attività di valutazione dei rischi 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 valutare le **modalità di esecuzione** della bonifica ordigni bellici in base alle condizioni al contorno (profondità dello scavo di cantiere, tipologia di terreno, ecc.) ed in base alla valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

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

Come fare l'indagine preliminare

Come riportato dall'interpello 14 del 29/12/2015, per valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi il CSP dovrà partire da una **ricerca documentale**.

Commissione per gli Interpelli

(ARTICOLO 12 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81)

INTERPELLO N. 14/2015

In merito al secondo quesito, la valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi deve essere sempre effettuata dal coordinatore per la sicurezza, in sede progettuale, qualora in cantiere siano previste attività di scavo. Tale valutazione, nell'ambito del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), può essere effettuata ad esempio sulla base di dati disponibili:

- analisi storiografica;
- fonti bibliografiche di storia locale;
- fonti conservate presso gli Archivi di Stato: archivi dei comitati provinciali
- fonti del Ministero della Difesa: Uffici BCM del 5° Reparto Infrastrutture di Padova e del 10° Reparto Infrastrutture di Napoli, competenti, rispettivamente, per l'Italia settentrionale e per l'Italia meridionale e le isole;
- Stazioni dei Carabinieri;
- Aerofototeca Nazionale a Roma;
- vicinanza a linee viarie, ferroviarie, porti o comunque infrastrutture strategiche durante il conflitto bellico;
- eventuali aree precedentemente bonificate prossime a quelle in esame;

Come fare l'indagine preliminare

Esistono sul WEB ulteriori risorse freeware che possono essere utilizzate per eventuali approfondimenti.

Ad esempio nel sito www.MokaGis.it della Regione Emilia Romagna

7/4/2018

Mappe on-line - Moka

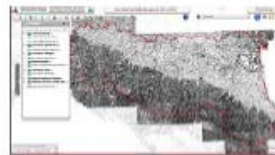


11 trovi in: mappe on-line

Mappe on-line



Carte storiche in Emilia-Romagna dal 1580 al 1852



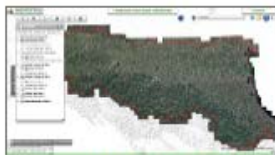
Carte storiche in Emilia-Romagna dal 1853 al 1895



Piani Strutturali Comunali



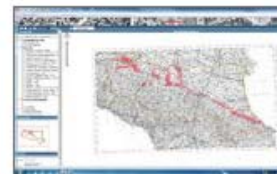
Rete Escursionistica Emilia-Romagna



Consultazione Ortofoto Regione Emilia-Romagna



Volo IGMI GAI del 1954



Foto_RAE

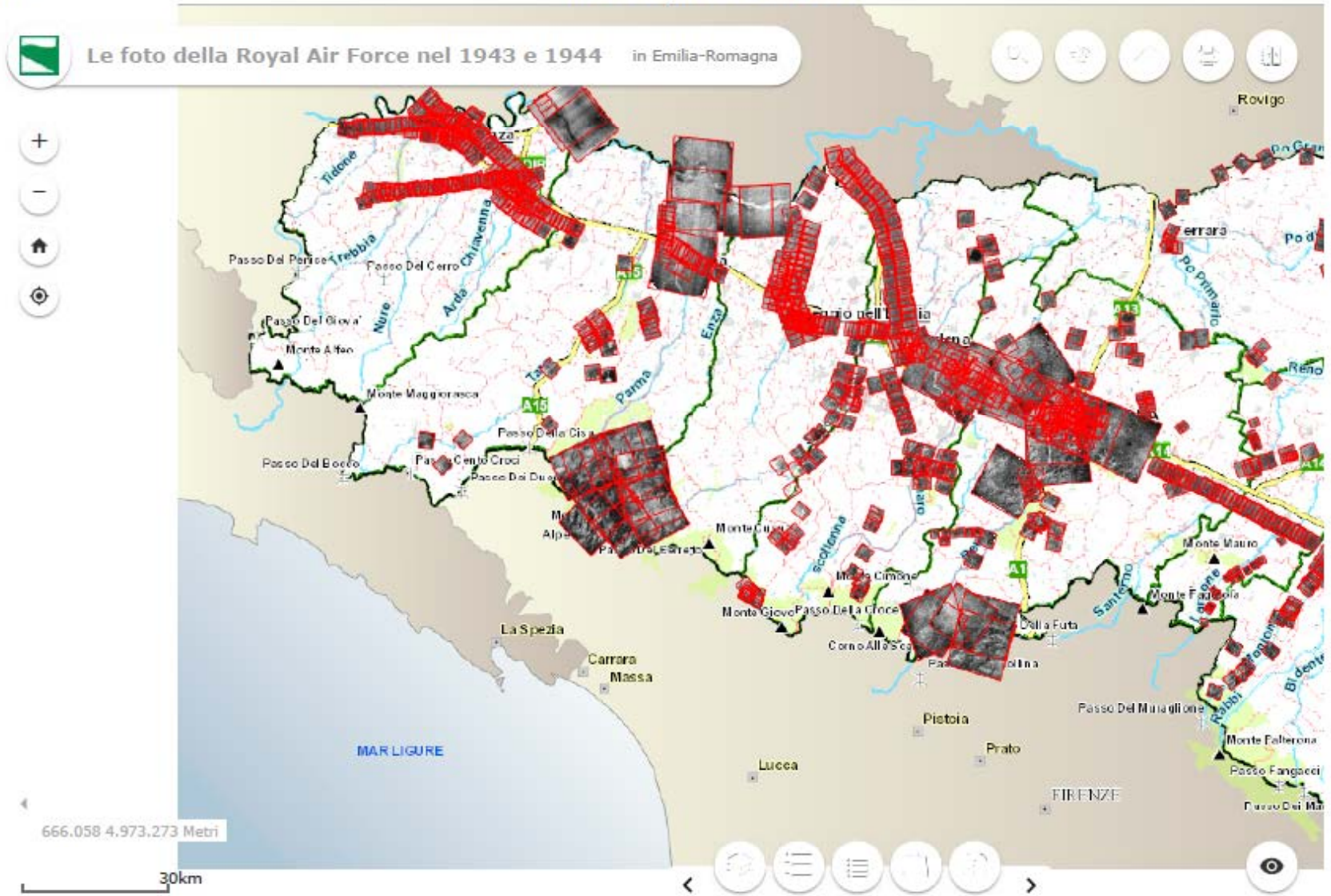


Catasto incendi boschivi

Come fare l'indagine preliminare

7/4/2018

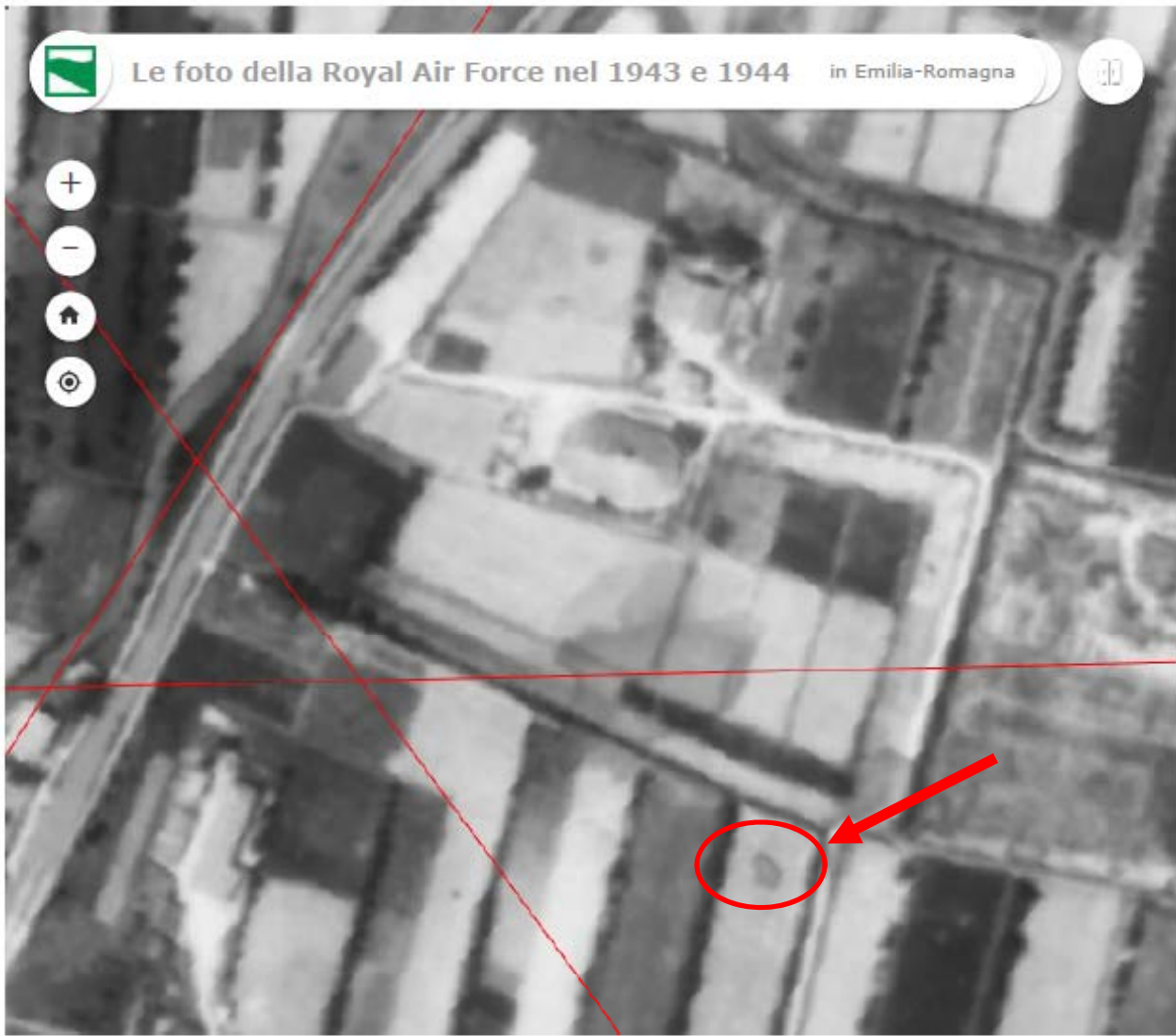
Le foto della Royal Air Force nel 1943 e 1944



Come fare l'indagine preliminare

7/4/2018

Le foto della Royal Air Force nel 1943 e 1944



Come fare l'indagine preliminare

Sempre in riferimento a quanto chiarito dall'interpello 14 del 29/12/2015, in alternativa alla **ricerca documentale** il Ministero indica l'analisi strumentale del terreno.

Commissione per gli Interpelli
(ARTICOLO 12 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81)
INTERPELLO N. 14/2015

oppure

→ attraverso un'analisi strumentale.

La valutazione documentale, ove insufficiente per la scarsità di dati disponibili, potrà essere integrata da un'analisi strumentale.

Come fare l'indagine preliminare

L'interpello 14 del 29/12/2015 proposto dal CNI pone infine un terzo quesito relativo alla **disponibilità di database** da parte del Ministero della Difesa.

Commissione per gli Interpelli

(ARTICOLO 12 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81)

INTERPELLO N. 14/2015

D 3. *quale sia il ruolo e le forme di collaborazione previste e consentite dalla normativa con il Ministero della Difesa e/o lo Stato Maggiore della Difesa, in quanto unici soggetti presumibilmente in possesso di mappature ufficiali in tema di ordigni bellici inesplosi, al fine di consentire ai Committenti ed eventualmente ai Coordinatori per la sicurezza nei cantieri oggetto di scavo, di poter usufruire di dati storici attendibili che consentano una valutazione oggettiva dei rischi derivanti dalla presenza di ordigni bellici inesplosi.*

R In merito al terzo quesito, si evidenzia che non esiste al momento alcuna mappatura ufficiale comprensiva di tutte le aree del territorio nazionale interessate dalla presenza di possibili ordigni bellici. Al riguardo, il Ministero della Difesa ha avviato un progetto per la realizzazione di un database geografico, sul quale registrare tutti gli ordigni rinvenuti, da mettere in futuro a disposizione di chi ne ha necessità.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – contenuti minimi PSC

La valutazione terminerà con l'**eventuale prescrizione per il Committente di attivare la procedura di bonifica** bellica relativamente alle bonifiche terrestri, ovvero in terreni emersi o comunque posti in luce a seguito di prosciugamento.

Qualora lo scavo o il possibile ritrovamento di ordigni avvenga **in acqua** (alveo fluviale, fondale marino o lacustre) ci si dovrà rivolgere al Comando Logistico della **Marina Militare di Napoli (MARCOMLOG)**.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – contenuti minimi PSC

Qualora il CSP valuti 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,
- **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 lo sfalcio di erbe o arbusti o la rimozione di materiali pre-esistenti.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – contenuti minimi PSC

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.**

Si ricorda che, ovviamente, vale il principio base per cui **il CSP non deve occuparsi dei rischi propri dell'impresa specializzata** che eseguirà la bonifica bellica, né di quelli relativi ad un eventuale intervento del Genio Militare in caso di ritrovamento.

Linee Guida– Analisi storica, documentale e strumentale

L'analisi delle probabilità di ritrovamento di un ordigno bellico inesploso 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 al I e II conflitto mondiale, natura del terreno, tipologia di utilizzo, preesistenze, ecc) e si articola in ANALISI STORICA E DOCUMENTALE ed ANALISI STRUMENTALE.

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

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Analisi storica e documentale

L'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) da sovrapporre e confrontare con la tipologia di intervento da prevedere.

Prevede inoltre l'analisi delle **caratteristiche geologiche** e geomorfologiche del sito o **tipologia del fondale** in caso di bonifica subacquea..

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Analisi storica e documentale

- Raccolta di **dati storici** relativi ai bombardamenti del sito durante i 2 conflitti mondiali, desumibili da:
 - gli archivi comunali e provinciali,
 - gli archivi di Stato e delle Prefetture,
 - Ministero della Difesa (Uffici BCM e Comando Forze di Difesa),
 - Stazioni dei Carabinieri territorialmente competenti,
 - Aerofototeca Nazionale,
 - fonti bibliografiche di storia locale,
 - la documentazione storica fornita da comandi alleati (USAAF, R.A.F., RA.A.F., R.N.Z.A.F., S.A.A.F.),
 - da pubblicazioni e siti web.

Tutti questi dati forniscono informazioni circa il livello di coinvolgimento del sito.

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Analisi storica e documentale

- Eventuali **rinvenimenti** di ordigni bellici presso il sito o in prossimità. Dal Ministero della Difesa – Uffici BCM e Prefetture, si possono ottenere informazioni circa i rinvenimenti di ordigni inesplosi (ed eventuale tipologia degli ordigni) in corrispondenza o in prossimità del sito.
- **Vicinanza a** linee viarie, ferroviarie, porti o comunque **infrastrutture** strategiche, e alle linee difensive.
- **Natura del terreno** (roccia, limo sabbia, ecc) e geomorfologia del sito (scarpata, piana, ecc) e/o **tipologia del fondale** per bonifica subacquea
- **Utilizzo agricolo** del sito.

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Analisi strumentale

L'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 eventualmente la presenza di **segnali ferromagnetici POTENZIALMENTE riconducibili a ordigni bellici**. Il limite di tutte le indagini è dunque quello di poter essere facilmente influenzate da qualsiasi manufatto umano.

Questo tipo di indagini sono espressamente previste dall'**interpello n.14/2015** e dal **comunicato del MinDif. del 3 maggio 2016**.

Rischio ordigni bellici – Analisi strumentale

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
Posta elettronica: geniodife@geniodife.difesa.it

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

COMUNICATO

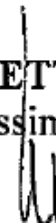
1. Questa Direzione è venuta a conoscenza di situazioni in cui talune imprese sono chiamate a condurre attività di valutazione del rischio bellico per conto del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP), soggetto deputato a tale attività a mente di quanto previsto dall'art. 91, comma 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.

Rischio ordigni bellici – Analisi strumentale

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)



Linee Guida Valutazione rischio OBI – Analisi strumentale

In particolare si tratta di **INDAGINI MAGNETICHE o ELETTRO-MAGNETICHE** 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.

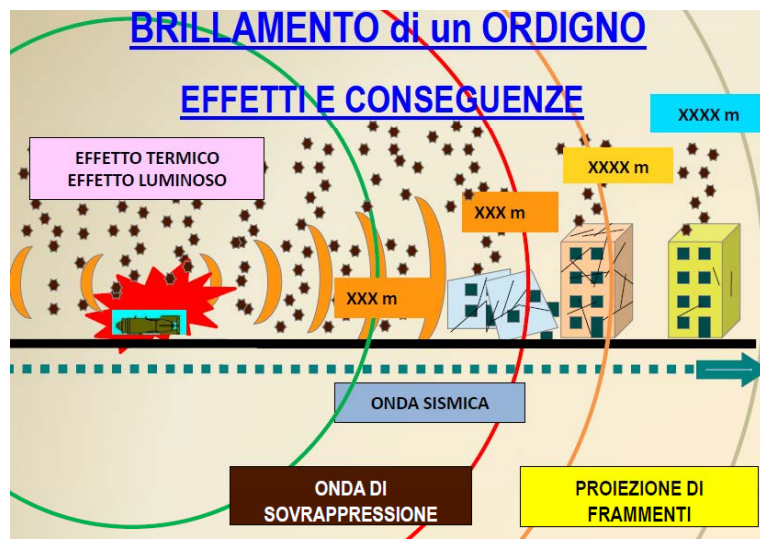
A seconda delle profondità da raggiungere, la conformazione e la tipologia del suolo, si possono individuare le tipologie di indagini più adatte da effettuare.

Oggi il mercato offre dei **Georadar** (Ground Probing Radar o Ground Penetration Radar sarebbe la corretta definizione) che danno ottimi risultati su profondità ben superiori a 1 metro. All'estero vengono regolarmente utilizzati in molte valutazioni del rischio.

Le risultanze di queste indagini, insieme alle informazioni ottenute dall'Analisi storico documentale, forniscono al CSP alcuni strumenti per valutare la probabilità del rinvenimento.

LINEE GUIDA valutazione rischio O.B.I. – contenuti minimi PSC

La valutazione del rischio derivante dalla presenza di ordigni bellici inesplosi da inserire all'interno del PSC si conclude con la **valutazione** se, in caso di esplosione, i **danni** siano limitati alle maestranze o possano propagarsi anche a persone o cose situate in prossimità alle aree di intervento (esempio: residenze, pubblica viabilità, fabbricati sensibili, ecc). E' evidente che questa sarà una valutazione da approfondire **ex post** in caso di rinvenimenti.



DISTANZA DI SICUREZZA PER EFFETTO DELLA ONDA DI SOVRAPPRESSIONE

$$D = K \times \sqrt[3]{C}$$

C = TNT in Kg

Le distanze

- Per personale giudicato essenziale (K19,84) 6,1kPa;
- Per popolazione (K130,16) 0,46kPa.

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Costi della sicurezza

PREMESSA

Il **Committente** (Soggetto Interessato) sostiene l'onere relativo alla bonifica.

Infatti il Committente ha il **DIRITTO-DOVERE** di tutelare il proprio interesse e pertanto di gestire in prima persona il contratto di bonifica.

Il contratto di bonifica dovrà essere stipulato, e i lavori eseguiti, contestualmente alle indagini geologiche e **PRIMA del progetto definito ed esecutivo**.

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Costi della sicurezza

PROBLEMA: iniziative della committenza senza alcuna consultazione del CSP

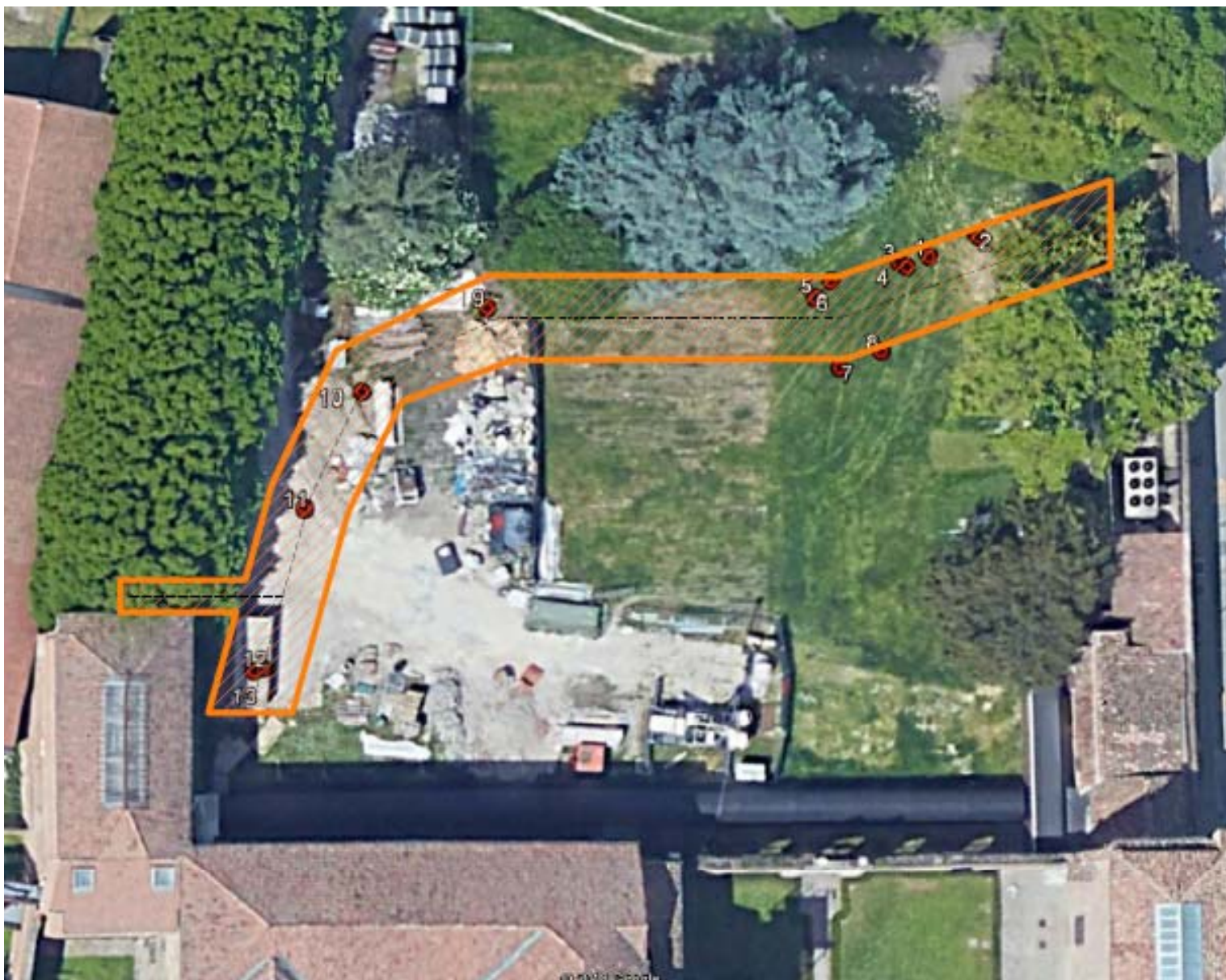
ESEMPIO

Il **Committente** (soggetto Interessato) modifica il tracciato di una linea di alimentazione di un impianto di climatizzazione da cui nasce l'esigenza di un piccolo scavo superficiale (90 cm), inizialmente non previsto.

Il terreno interessato fu oggetto di bombardamenti durante la seconda guerra mondiale.

Decide di prevedere tra le voci di computo dell'impresa la verifica strumentale superficiale non invasiva, tuttavia specificando l'obbligo di utilizzare una subappaltatrice iscritta all'Albo bonificatori.

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Costi della sicurezza



Linee Guida Valutazione rischio OBI – Costi della sicurezza

In analogia con l'approccio già consolidato sul tema della bonifica amianto, o della bonifica di siti contaminati, 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.

Essa 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.

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Costi della sicurezza

L'analogia con la bonifica dell'amianto

Paragone sull'approccio ormai consolidato fra gli addetti ai lavori per il tema amianto: supponiamo il caso classico di intervento di ristrutturazione di edificio esistente con copertura in manto di cemento amianto.

La voce di computo "rimozione del manto in cemento amianto" è una voce di lavorazione soggetta a ribasso mentre sono voci da annoverarsi fra i costi della sicurezza non soggette a ribasso le seguenti (ovviamente qui descritte in modo sintetico giusto a titolo di esempio):

- noleggio box spogliatoio con doccia per lavoratori addetti rimozione amianto*
- compartimentazione delle aree limitrofe con teli in polietilene*
- sistema a depressione per il confinamento dinamico dell'area*

Linee Guida Valutazione rischio OBI – Costi della sicurezza

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. 81/08, considerando almeno:

- recinzione specifica per l'area o le aree oggetto di bonifica
- servizi igienico-assistenziali per l'impresa di bonifica (se non già disponibili all'atto della bonifica servizi igienici e box spogliatoio)
- segnaletica di sicurezza (quali divieto di accesso ai non addetti ai lavori, cartellonistica integrativa riferita alla bonifica, ecc.)
- caratteristiche particolari degli accessi di cantiere per consentire l'ingresso di macchinari particolari necessari all'attività di bonifica
- attrezzature per primo soccorso, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze necessari durante l'attività di bonifica
- 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)

Rischio ordigni bellici – ESEMPIO



AGENZIA DEL DEMANIO

VERIFICA E BONIFICA ORDIGNI BELLICI E RESIDUATI ESPLOSIVI: COMPENDIO DENOMINATO “PRATI DI CAPRARA EST”



Rischio ordigni bellici – ESEMPIO



Rischio ordigni bellici – ESEMPIO



Rischio ordigni bellici – ESEMPIO



Rischio ordigni bellici – ESEMPIO





MINISTERO DELLA DIFESA

GRAZIE