

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO NEI CANTIERI TRA APPROCCIO INGEGNERISTICO E LEGISLAZIONE APPLICABILE



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

Geniodife



CRITERI DELLA VALUTAZIONE DA RITROVAMENTO

DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

ROMA, 26 SETTEMBRE 2019 – ISCAG
RELATORE: Ing. Michaela SUPPA

VALUTAZIONE DA RITROVAMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI



Modifiche al
Titolo IV del
Testo Unico
sulla sicurezza



Definizione
della
metodologia di
valutazione
Il ruolo del CSE



Definizione
della
probabilità

P



Definizione
della gravità

G

VALUTAZIONE DA RITROVAMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI



Modifiche al
Titolo IV del
Testo Unico
sulla sicurezza



Definizione
della
metodologia di
valutazione
Il ruolo del CSE



Definizione
della
probabilità

P



Definizione
della gravità

G

Gli effetti del comma 1 L. 1/10/2012 n.177 recante modifiche al D.Lgs. 81/08

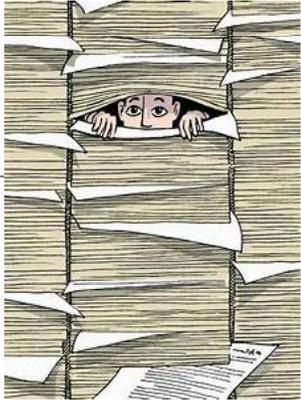


L. 1/10/2012, n.177 – art. 1	Modifica al D.Lgs. 81/08	Oggetto della modifica	Soggetto obbligato
co. 1 lett a	art. 28, co. 1	Oggetto della Valutazione dei Rischi	DdL impresa esecutrice scavi
co. 1 lett b	Srt. 91	Obblighi del coordinatore per la progettazione	Coordinatore per la progettazione
co. 1 lett c	art. 100, co.1	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Coordinatore per la progettazione
co. 1 lett d	art. 104	Modalità attuative di particolari obblighi	Coordinatore per la progettazione
co. 1 lett e	allegato XI punto 1	Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori	Coordinatore per la progettazione
co. 1 lett f	dell'All. XV punto 2.2.3 sicurezza nei cantieri temporanei	Contenuti minimi dei Piani di sicurezza e coordinamento	Coordinatore per la progettazione
Obbligo di valutazione dei rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili interessati da attività di scavo			

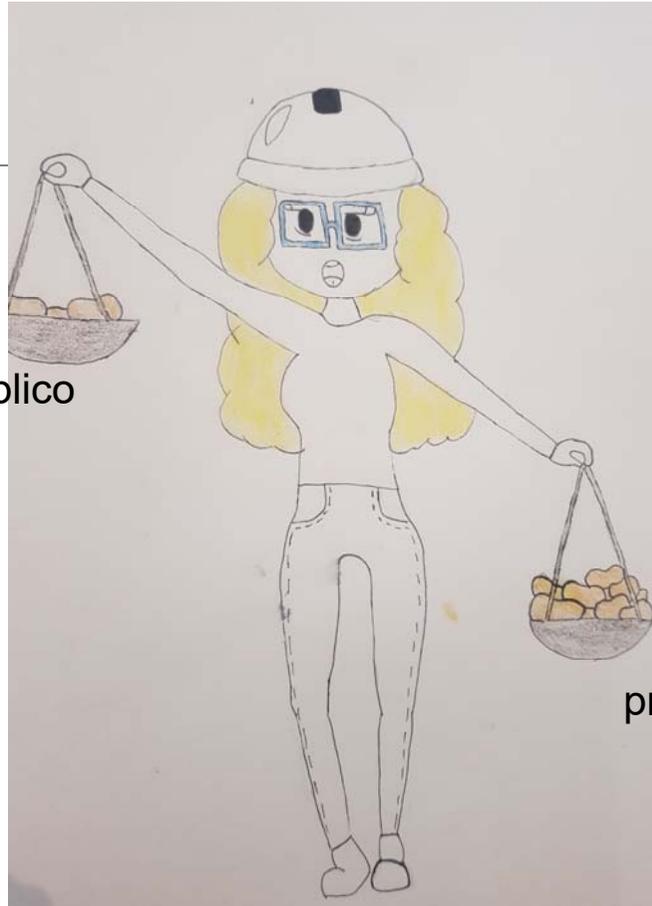
Art. 91. Obblighi del coordinatore per la progettazione – comma 2-bis

Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro 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 coordinatore per la progettazione**. Quando il coordinatore per la progettazione **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'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.

(comma aggiunto dall'art. 1, comma 1, lettera b), legge n. 177 del 2012)



pubblico



privato



VALUTAZIONE DA RITROVAMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI



Modifiche al
Titolo IV del
Testo Unico
sulla sicurezza



Definizione
della
metodologia di
valutazione
Il ruolo del CSE

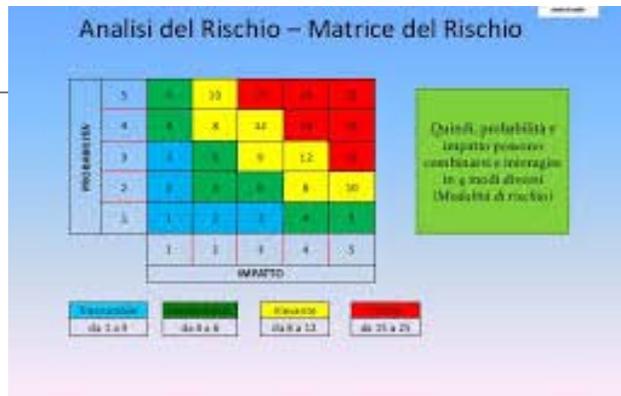
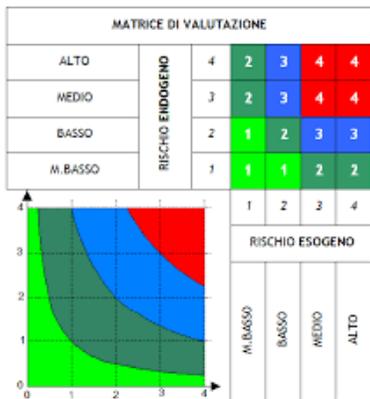


Definizione
della
probabilità



Definizione
della gravità





Prestazione
 Tenuta di contabilità: regime dei minimi; contabilità semplificata; contabilità ordinaria; ... Calcola solo "aspetti connessi al cliente"

Attività sottoposta alla valutazione del rischio come previsto dall'art. 20 del D. Lgs 231/2007	Valutazione corretta	Risultato della valutazione del livello di rischio					Data della valutazione	Autore della verifica
		M	R	M	A	R		
A1) Natura giuridica	SI		2				03/02/2008	GboSoftware
A2) Prevalente attività svolta	SI			3			03/02/2008	GboSoftware
A3) Comportamento tenuto al momento dell'operazione	SI						03/02/2008	GboSoftware
A4) Area geografica di residenza	SI			3			03/02/2008	GboSoftware
Totale livello di rischio relativo agli aspetti connessi al cliente							9	Rischio ritenuto basso
B1) Tipologia	SI		2				03/02/2008	GboSoftware
B2) Modalità di svolgimento	SI			3			03/02/2008	GboSoftware
B3) Anonimare	SI		2				03/02/2008	GboSoftware
B4) Frequenza e durata	SI		2				03/02/2008	GboSoftware
B5) Ragionevalore	SI			3			03/02/2008	GboSoftware
B6) Area geografica di destinazione	SI		1				03/02/2008	GboSoftware
Totale livello di rischio relativo agli aspetti all'operazione							12	Rischio ritenuto basso
Rischio totale del cliente							22	Il rischio è ritenuto basso

Il risultato della valutazione è ritenuto: **BASSO** [Dettagli](#)

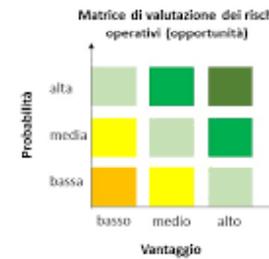
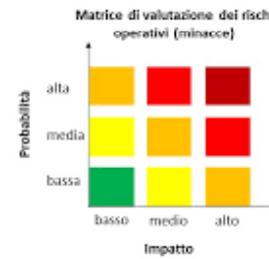
03/02/2010 03/02/2008

MATRICE DI RISCHIO

		Danno		
		Danno Lieve	Danno Moderato	Danno Grave
Probabilità	Molto improbabile	Rischio Molto Basso	Rischio Molto Basso	Rischio Alto
	Improbabile	Rischio Molto Basso	Rischio Medio	Rischio Molto Alto
	Probabile	Rischio Basso	Rischio Alto	Rischio Molto Alto
	Molto Probabile	Rischio Basso	Rischio Molto Alto	Rischio Molto Alto

	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
	1	2	3	4

P - Probabilità
D - Danno



$$R = P \times G$$

Severità del Danno		Classe di Probabilità				
		Molto Improbabile	Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile
		3-4	5-7	8-10	11-13	14-15
Morte o Disabilità (>10%) Permanente	4	Basso	Elevato	Grave	Grave	Grave
Danno Irreversibile Servono > 6 mesi per rimettersi	3	Basso	Medio	Elevato	Grave	Grave
Danno Reversibile Servono < 6 mesi per rimettersi	2	Basso	Basso	Medio	Grave	Grave
Danno Minore Perdita al massimo di 2 giorni di lavoro	1	Basso	Basso	Basso	Medio	Elevato

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

TRA ADEMPIMENTI NORMATIVI E APPROCCIO
INGEGNERISTICO... L'ATTIVITA' DEL CSP

Anche in base a quanto specificato nelle linee guida
elaborate dal CNI

VALUTAZIONE DA RITROVAMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI



Modifiche al
Titolo IV del
Testo Unico
sulla sicurezza



Definizione
della
metodologia di
valutazione
Il ruolo del CSE



Definizione
della
probabilità



Definizione
della gravità

Entità del problema

Si valuta che sul nostro territorio ci siano, attualmente, ancora 15.000 tonnellate circa di ordigni inesplosi: **circa 60mila ordigni bellici rinvenuti all'anno.**



Campo di applicazione: attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia

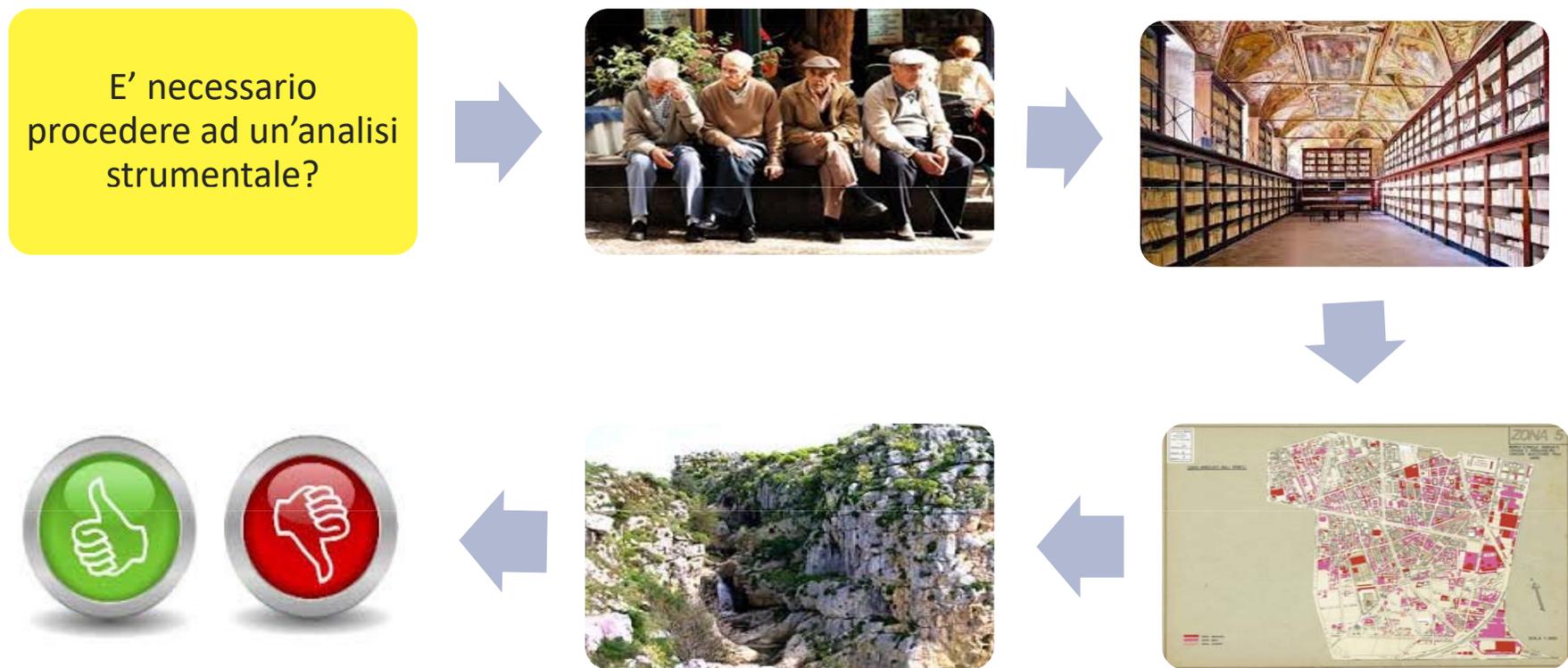
Secondo la Commissione interPELLI (n.14/2015) la valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di **qualsiasi profondità e tipologia**, come espressamente previsto dall'art. 28 del d.lgs. n. 81/2008.

Campo di applicazione: attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia

Potrebbero essere esclusi da tale valutazione, solo alcuni casi, di volta in volta valutati, che, ad esempio, potrebbero essere:

- Abbattimenti e ricostruzioni di opere interessate da scavi aventi profondità non superiore a quelle del piano di posa delle fondazioni della struttura preesistente o realizzate su impronte di edifici preesistenti al conflitto bellico e non danneggiate da esso;
- Aree già bonificate e certificate dal GM successivamente al II conflitto bellico;
- Aree con caratteristiche geologiche tali da rendere improbabile tale rinvenimento (pareti rocciose sub-verticali, roccia compatta, ecc.);

La raccolta delle informazioni (storiche e documentali), devono mirare a creare un quadro d'insieme, che deve essere il più verosimile possibile, che potrebbe concludersi anche con una analisi strumentale:



I step: livello di coinvolgimento del sito

Raccolta di **dati storici** relativi ai bombardamenti del sito durante i 2 conflitti mondiali, desumibili da:

- Archivi comunali e provinciali;
- Archivi di Stato e delle Prefetture
- Dal Ministero della Difesa (Uffici BCM e COMando FOrze di Difesa);
- Dalle Stazioni dei Carabinieri territorialmente competenti;
- Dall'Aerofototeca Nazionale;
- Da fonti bibliografiche di storia locale;
- Dalla 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.

Il step: analisi di altri elementi

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).

Utilizzo agricolo del sito

Antropizzazione

III step: indagini strumentali



L'ultimo step delle indagini è rappresentato dai **rilievi 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.

Georadar che attraverso l'immissione di brevi impulsi elettromagnetici ad alta frequenza, ripetuti con continuità ed emessi da un'antenna posta al di sopra della superficie da indagare. Quando l'impulso elettromagnetico nel propagarsi in profondità incontra una superficie che separa due mezzi aventi costante dielettrica differente (come ad esempio un oggetto sepolto nel sottosuolo), una parte dell'energia incidente viene riflessa ed una parte prosegue nel secondo mezzo.





Queste, però, 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.

I limiti di tali indagini sono chiariti espressamente dall'**interpello n.14/2015 del MLPS** e dal **comunicato del MinDif. del 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
Posta elettronica: geniodife@geniodife.difesa.it

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

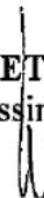
COMUNICATO

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.

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)



VALUTAZIONE DA RITROVAMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI



Modifiche al
Titolo IV del
Testo Unico
sulla sicurezza



Definizione
della
metodologia di
valutazione
Il ruolo del CSE

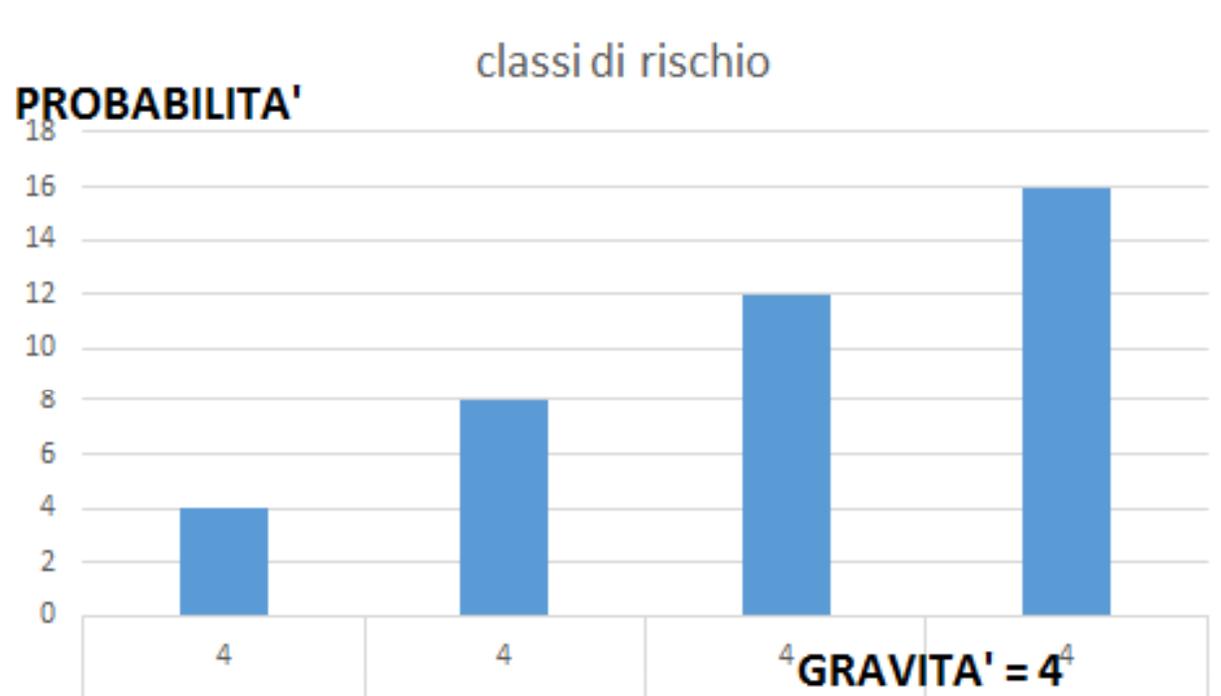


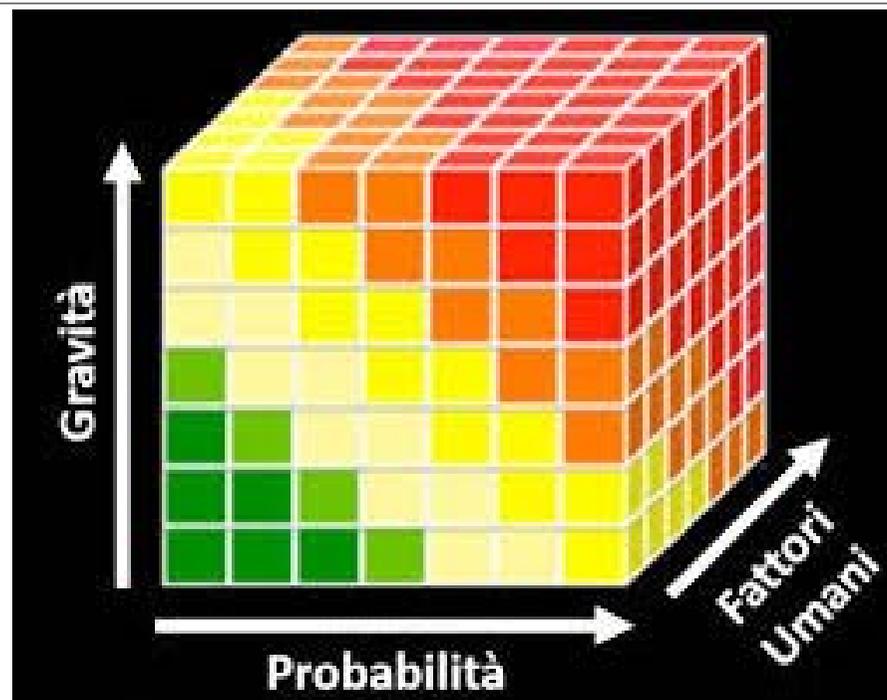
Definizione
della
probabilità



Definizione
della gravità

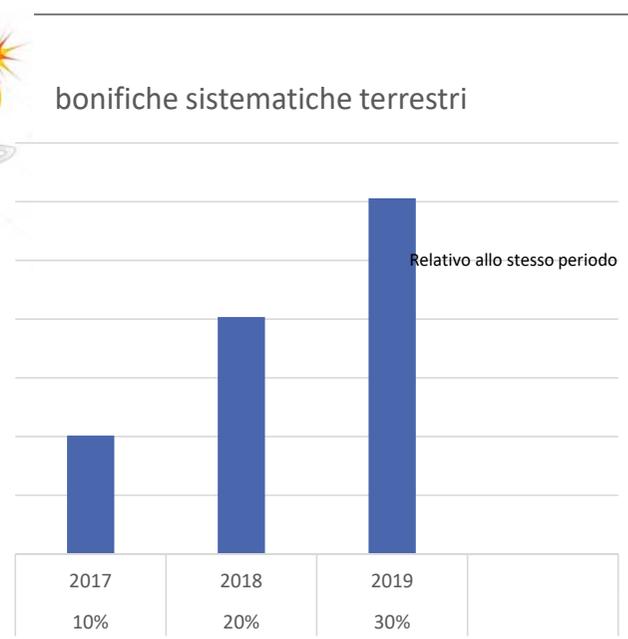
Evento: rinvenimento di un ordigno bellico inesplosivo – gravità massima





Necessità di una maggiore diffusione della conoscenza del problema

Le regioni più «virtuose» 



Adeguamento dei contenuti minimi del PSC

Inserimento di procedure specifiche in caso di ritrovamento accidentale di ordigni

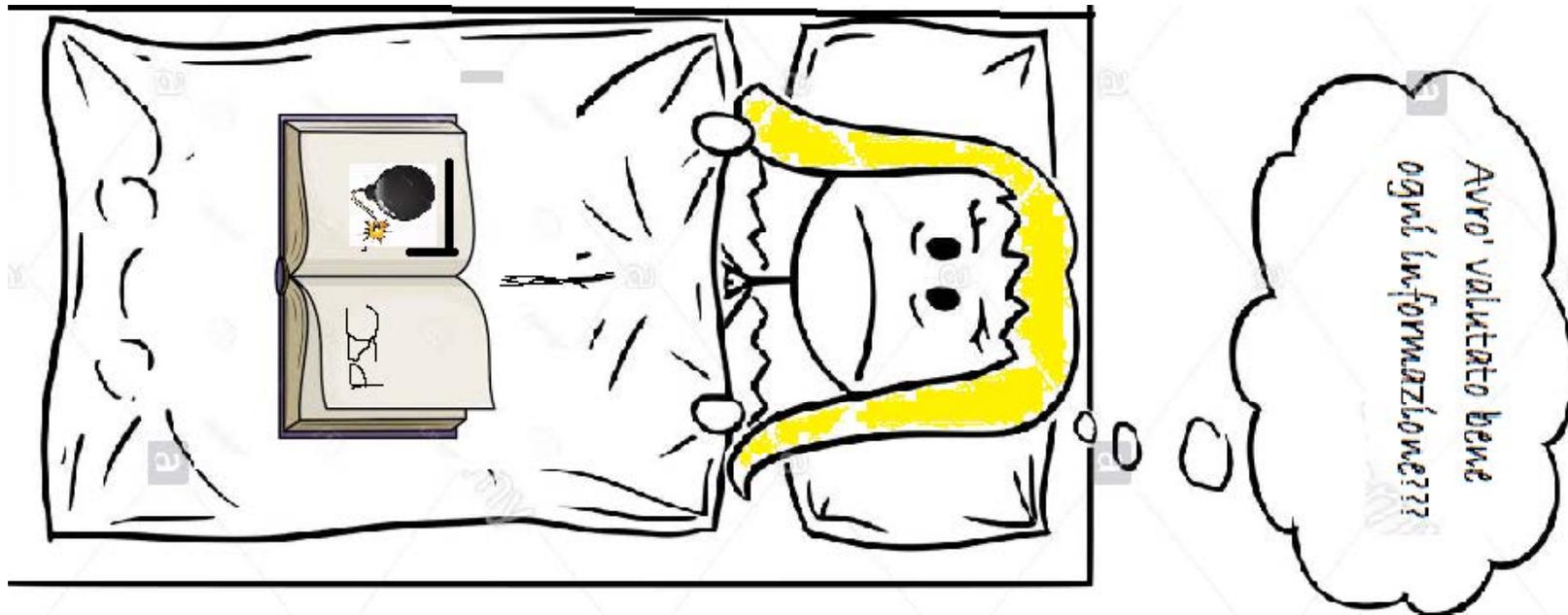
Adeguate scelta delle imprese affidatarie

Verifica di specifica formazione nell'ambito della valutazione dei requisiti tecnico professionali anche per le ditte che eseguono attività di scavo

Disponibilità di adeguate attrezzature di indagine superficiale

conclusioni

Il difficile ruolo del CSP...



Nuove prospettive?

Inserimento nei PUC di tavole di rischio e carte tematiche

Nei lavori pubblici la possibilità di affrontare tali analisi già in fase di redazione delle carte geologiche

Inserimento nella notifica preliminare della dichiarazione di aver effettuato la valutazione del rischio da parte del committente e responsabile dei lavori

Qualificazione delle imprese che eseguono scavi

.....

Le nuove linee guida del GdL del CNI

Un aiuto reale per i professionisti:

La nascita della “Piattaforma WEB UXO GIS”, denominata S.I.B.O.E. (Sistema Informativo Bonifica Ordigni Esplosivi)

**una banca dati che permetterà una maggiore semplicità
per la definizione degli ambiti**



E quando il coordinatore non è obbligatorio???

	CANTIERE PRIVATO DI IMPORTO > 100.000 EURO		CANTIERE PRIVATO DI IMPORTO < 100.000 EURO		CANTIERE PUBBLICO	
	CSP	CSE	CSP	CSE	CSP	CSE
<i>Coordinatore per la Sicurezza sul lavoro</i>	CSP	CSE	CSP	CSE	CSP	CSE
Una impresa	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Inizialmente una impresa, poi più imprese	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Più imprese	SI	SI	NO	SI	SI	SI

Cosa succede quando non è presente il coordinatore... siamo innanzi tutto cittadini

Campagne di sensibilizzazione: convegni, informazione ma ..soprattutto una rivisitazione normativa che rivaluti l'importanza di una progettazione della sicurezza più complessa e supervisionata da un tecnico specializzato ...in ogni situazione!

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!