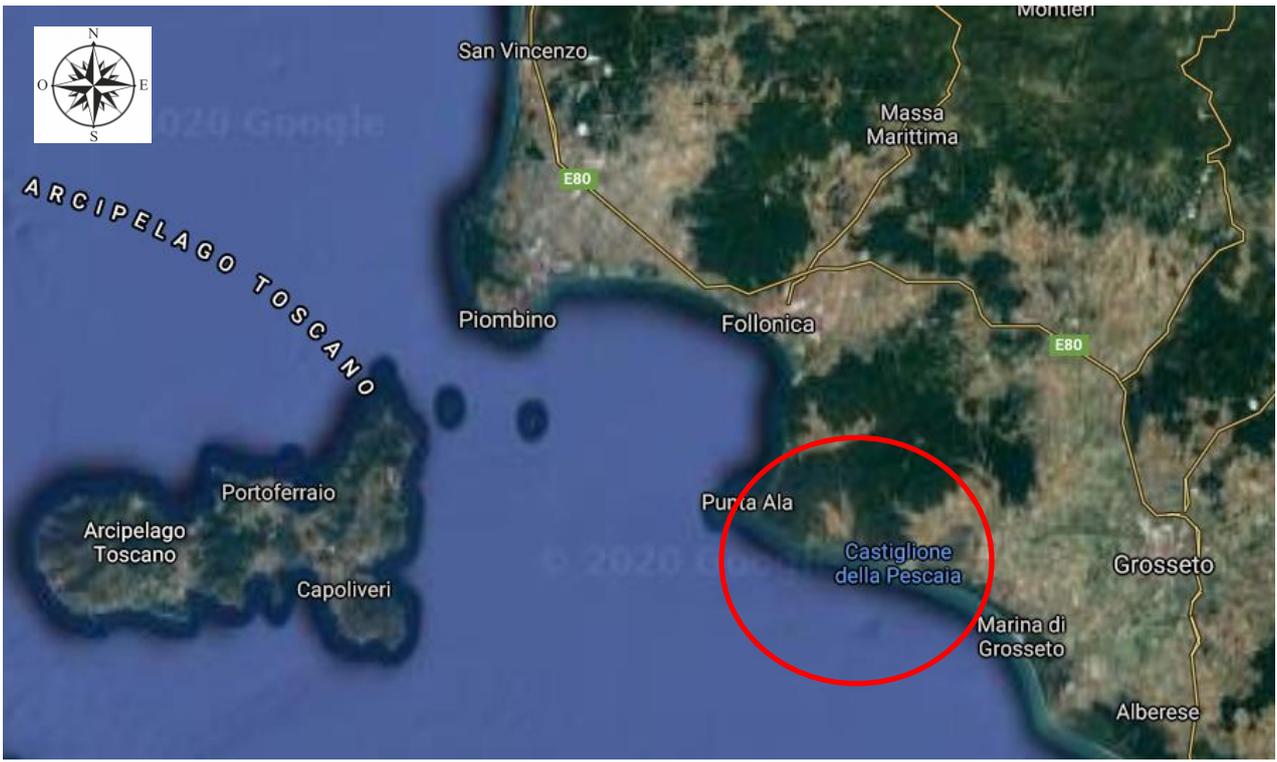


	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette.

L’associazione degli stabilimenti balneari di Castiglione della Pescaia, ha dato incarico sottoscritto in data 04/04/2024, al sottoscritto Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM con brevetto n.380 rilasciato dal Ministero della Difesa, con sede in Viale Cialdini, 19 Firenze P.Iva: 06825200485, la redazione di uno studio finalizzato alla valutazione preventiva del rischio bellico residuale per i lavori in oggetto. **N. 3 AREE PRELIEVO SABBIA** (n.2 in Località Capezzolo – n.1 in Località Rocchette)

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

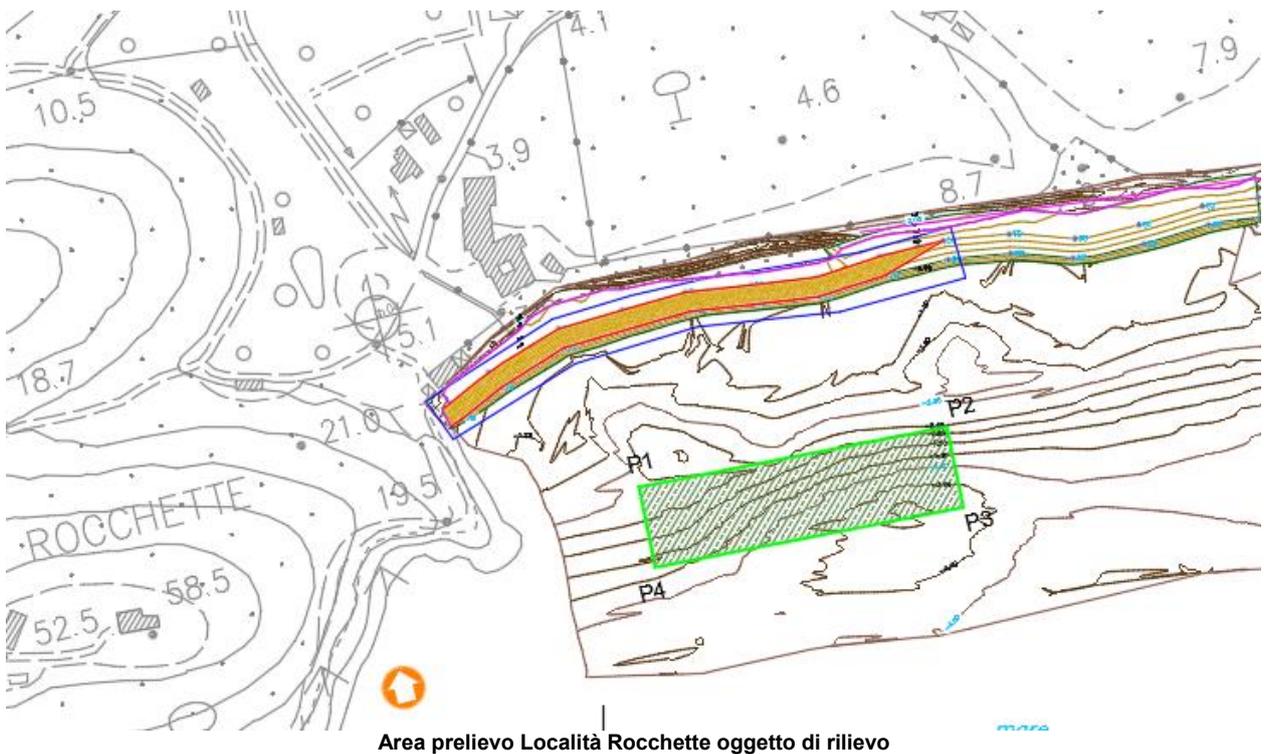


Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

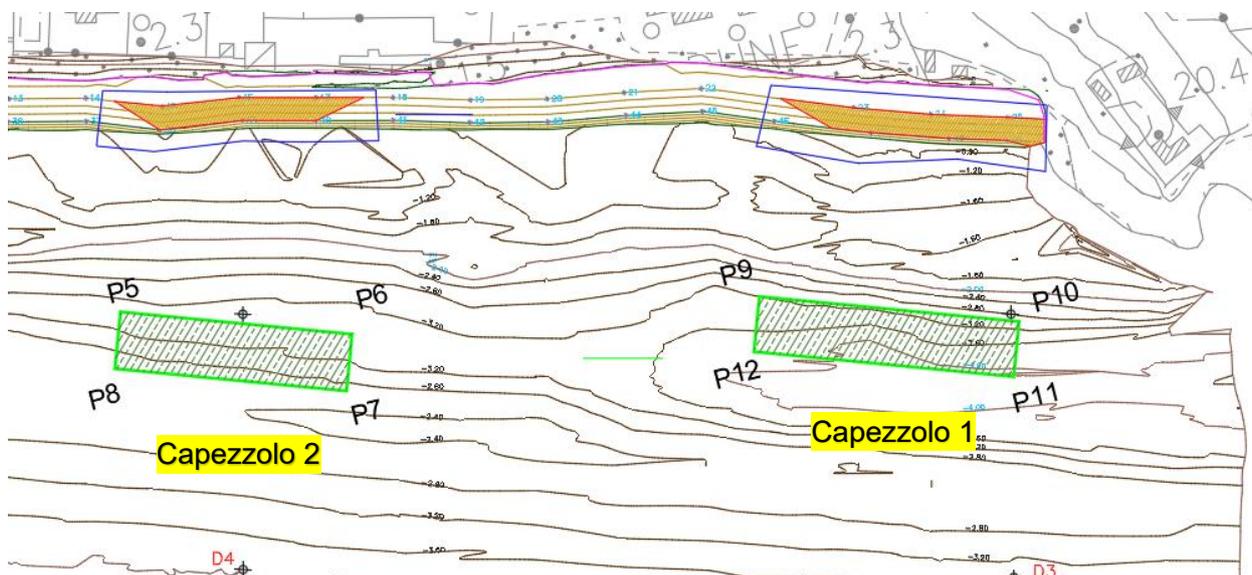


PROGETTO:





Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



Aree prelievo Località Capezzolo oggetto di rilievo

SCOPO DELLO STUDIO E CENNI NORMATIVI

La presente relazione persegue l’obiettivo di una corretta valutazione preliminare del rischio bellico residuale ascrivibile all’area di progetto, e la conseguente necessità eventuale di procedere in fase successiva con un intervento di messa in sicurezza convenzionale, previsto da normativa vigente. La comparazione tra i dati documentali derivanti dalla analisi storiografica e gli elementi deducibili da altri dati raccolti, consentirà una valutazione di massima del grado di rischio bellico residuo dell’area progettuale. Bibliografie ufficiali e studi storici locali specifici hanno rappresentato le fonti di elezione per l’analisi storiografica. Sono inoltre ritrovate testimonianze, sempre raccolte in bibliografie ufficiali a cura di associazione ex combattentistiche, che meglio hanno contribuito a definire il periodo e la natura degli accadimenti oggetto di indagine storica.

La successiva definizione di ulteriori eventuali interventi di antropizzazione in area progettuale dovrà essere meglio definita dalle figure preposte, Progettista, R.U.P., Coordinatore alla Sicurezza, secondo la normativa tecnica prodotta da Ministero della Difesa secondo le seguenti attività:

- “Bonifica sistematica”, intesa come messa in sicurezza preventiva, a scopo precauzionale e propedeutico, su aree in cui si presume la presenza di ordigni interrati o non individuabili a vista.
- “Bonifica occasionale”, intesa come messa in sicurezza di emergenza, per pubblica

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center"><i>COMMITTENTE:</i></p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p>Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

sicurezza, a seguito del ritrovamento di ordigni esplosivi superficiali o semi - interrati, in lavori di antropizzazione;

A tale proposito si ritiene utile un, seppur breve, richiamo ai vincoli normativi e ad alcuni chiarimenti degli organismi accreditati:

DECRETO LEGISLATIVO N 81/2008

Testo Unico Sicurezza. Prevede in sede di progettazione preliminare o definitiva che il progettista incaricato dall'ente committente, esegua la valutazione di tutti i rischi residui del sito di progetto, quindi anche se esiste un potenziale rischio bellico residuo, provvedendo eventualmente ad inserire nella stima dei lavori una voce di tariffa od una stima integrativa di massima. L'obbligo legislativo associato a una responsabilità diretta vige a carico dell'ente proprietario o concessionario di un'area di pubblico godimento e consiste pertanto nella corretta ed esaustiva valutazione del rischio bellico residuale. La scelta progettuale finale sulla tipologia di attività o procedura definita, con la relativa assunzione di responsabilità, spetta alle figure responsabili preposte in nome e per conto dell'ente proprietario o concessionario aree oggetto di antropizzazione (CSP / CSE / D.L.).

LEGGE N 177 DEL 1 OTTOBRE 2012.

In data 1 ottobre 2012 è stato convertito definitivamente in legge (L. 177/2012) il disegno approvato dalle camere (DDL 2892) relativo alle “modifiche ed integrazioni del D. Lgs 81/2008 in materia di ordigni residuati bellici” rinvenibili in territorio nazionale. Il testo integrale è pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 244 del 18 Ottobre 2012. Le modificazioni approvate e convertite in legge, introdotte dal comma 1, vanno ad emendare gli articoli 28, 91, 100 e 104 ed gli allegati XI e XV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

Le modifiche introdotte riguardano i seguenti punti:

- a) Obbligo diretto a carico del C. S. P. (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione preliminare del rischio bellico residuo di una determinata area progettuale;
- b) Facoltà di previsione del C. S. P. di idoneo quadro economico per la messa in sicurezza (bonifica bellica);
- c) Definizione univoca dal Ministero Difesa direttive tecniche per la messa in sicurezza (bonifica bellica);

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p>Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

d) Predisposizione Ministero Difesa di un nuovo sistema di qualificazione per imprese specializzate nella bonifica bellica.

DETERMINAZIONE AUTORITÀ PER LA VIGILANZA SUI LAVORI PUBBLICI N. 9 DEL 09/04/2003

La determinazione affronta ed esamina in via generale le cause ricorrenti del ricorso alla sospensione dei lavori per impartire precise disposizioni circa le modalità e la esplicazione che deve accompagnare i verbali in modo da escludere la prevedibilità di cause spesso tutt’altro che imprevedibili. ***Nel merito della bonifica bellica si afferma che già una preliminare analisi storiografica, da cui possa escludersi che il sito oggetto dei lavori sia stato interessato da eventi bellici, rappresenta di per sé motivo valido di deresponsabilizzazione del committente.***

Al contrario l’Autorità precisa che *“non altrettanto può dirsi per quei territori che sono stati interessati da azioni militari terrestri o aeree per i quali, in assenza di efficaci interventi di antropizzazione, non poteva escludersi la presenza di ordigni inesplosi”*.

DELIBERAZIONE AUTORITÀ PER LA VIGILANZA SUI LAVORI PUBBLICI N° 249 DEL 17/09/2003

Indica tra le anomalie riscontrate a seguito dell’esame degli atti di accordo bonario stipulati tra S.A. e le ditte appaltatrici una diffusa sottovalutazione dello stato di fatto dei luoghi che spesso non consente di dichiarare la manifesta infondatezza di riserve contabili iscritte a fronte di maggiori o diverse provviste resesi necessarie, tra le altre, anche a causa di ritrovamento di ordigni bellici.

Anche in questo caso una preliminare attività di indagine storica, eseguita preventivamente, sposterebbe eventuali ritrovamenti bellici tra le cause di forza maggiore, con evidenti ricadute positive in termini di mancato contenzioso.

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

- Contesto geografico
- Tipologia di scavo
- Analisi storica
- Analisi del terreno (fondale)
- Indagine strumentale

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p>Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

OBIETTIVI RICERCA STORIOGRAFICA

- Bombardamenti aerei strategici (produzione bellica/sistema trasporti);
- Bombardamenti aerotattici (supporto di fuoco ravvicinato);
- Combattimenti terrestri (fuoco di artiglieria, mortai, controcarri);
- Campi minati schierati a ridosso di posizioni difensive/vie facilitazione;
- Depositi occultati di munizioni ed esplosivi;
- Aree di smaltimento veloce di munizionamento (corpi d’acqua).

ANALISI STORIOGRAFICA

La Maremma fu flagellata dalle incursioni aeree degli alleati. Solamente a Grosseto si contarono ben 18 raids, migliaia i morti. Ma anche la Provincia non fu risparmiata.

Tragiche furono anche le conseguenze dei bombardamenti nella zona di Braccagni, in particolare sulla stazione di Montepescali, che si poneva come un obiettivo strategico militare.

Il passaggio del fronte fu preceduto da incursioni aeree, bombardamenti e mitragliamenti. Il territorio di Montepescali presentava obiettivi strategici che non passarono inosservati alle forze alleate: il **deposito munizioni di Versegge**, la **stazione ferroviaria**, lo **smistamento ferroviario per Siena, la Statale Aurelia e i suoi ponti**. E’ così che questo territorio trova il suo tragico protagonismo nel conflitto, portando la gente che vi abitava a vivere quest’esperienza terribile. Alla fine del conflitto le famiglie di Braccagni e Montepescali pagarono il prezzo della liberazione contando 6 morti e numerosi feriti.

Queste informazioni sono state incrociate con i dati reperiti dai diari di guerra americani, ricostruendo la cronistoria dei bombardamenti nel territorio di Montepescali che, secondo la strategia americana, andava dal **Calvello fino al ponte sul Fiume Bruna, in Loc. Magia**.

Nel territorio specifico di Castiglione della Pescaia non risultano bombardamenti aerei o combattimenti di artiglieria, tranne qualche scontro tra Partigiani e Tedeschi nella frazione di Pian d’Alma. La formazione partigiana del Gruppo “Tirli” (Raggruppamento “Monte Amiata”, settore C) fu costituita a fini operativi all’inizio del mese di giugno 1944 e raggruppò un insieme di bande, tra cui quella di Tirli-Castiglione della Pescaia, attiva sin dal settembre 1943 al comando di Primitivo Vannucci. La zona d’azione del Gruppo “Tirli” era quella compresa tra le località di Tirli, Castiglione, Ravi, Caldana, Scarlino e Follonica: nelle sue file militavano anche 224 militari sovietici, fuggiti dall’esercito tedesco. Nell’area costiera, l’espansione primaverile del movimento partigiano e

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center"><i>COMMITTENTE:</i></p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

l'intensificazione dei bombardamenti alleati allertarono le forze nazifasciste, tanto che, per motivi strategici, l'evacuazione della fascia dall'Argentario a Castiglione fu ordinata già dal mese di aprile. Rinforzato dagli aviolanci alleati dei primi giorni del giugno 1944, il Gruppo “Tirli” passò all'offensiva e occupò i paesi di Tirli (6 giugno) Scarlino (8 giugno) e Gavorrano (11 giugno), impedendo il transito di colonne autotrasportate nemiche in tutta l'area di Follonica, Ravi e **Castiglione**. In previsione della ritirata, l'opera di repressione sulla costa tirrenica, tesa a sgombrare le vie di comunicazione e a ripulire il territorio a tergo del fronte dai partigiani, fu di competenza del 75. Corpo d'armata tedesco. L'11 giugno il Gruppo “Tirli” attaccò il presidio di Pian d'Alma, costringendolo alla fuga. I tedeschi riposero con le rappresaglie e i rastrellamenti, mirati a isolare questa attiva formazione partigiana e a terrorizzare la popolazione. Nella frazione di Buriano, la strage della popolazione rastrellata fu evitata solo per l'intervento del parroco don Ermanno Carresi. La ritirata delle truppe tedesche dal territorio di Castiglione comportò la morte di cinque civili, fra cui Luigi Salvafondi, ucciso il 15 giugno in circostanze non note con colpi d'arma da fuoco. Dopo altri scontri fra partigiani e nazifascisti, l'area d'azione del Gruppo “Tirli” fu liberata dalla 5. Armata americana il 20 giugno 1944.

Nel corso della ritirata tedesca sul litorale tirrenico la repressione era di competenza del 75. Corpo d'armata. Per quanto riguarda l'episodio in questione, in quei giorni in tali zone le fonti tedesche segnalano la presenza delle truppe della 16. Panzer-Grenadier Division “Reichsführer-SS”, schierata lungo la costa tirrenica. Il battaglione genio di questa divisione si scontrò con i partigiani del Gruppo “Tirli” in località Pian d'Alma, l'11 giugno 1944. Con molta probabilità l'uccisione di Salvafondi è da attribuirsi proprio ai reparti della 16. Panzer-Grenadier Division “Reichsführer-SS”.



Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico
Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380
Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485
Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143

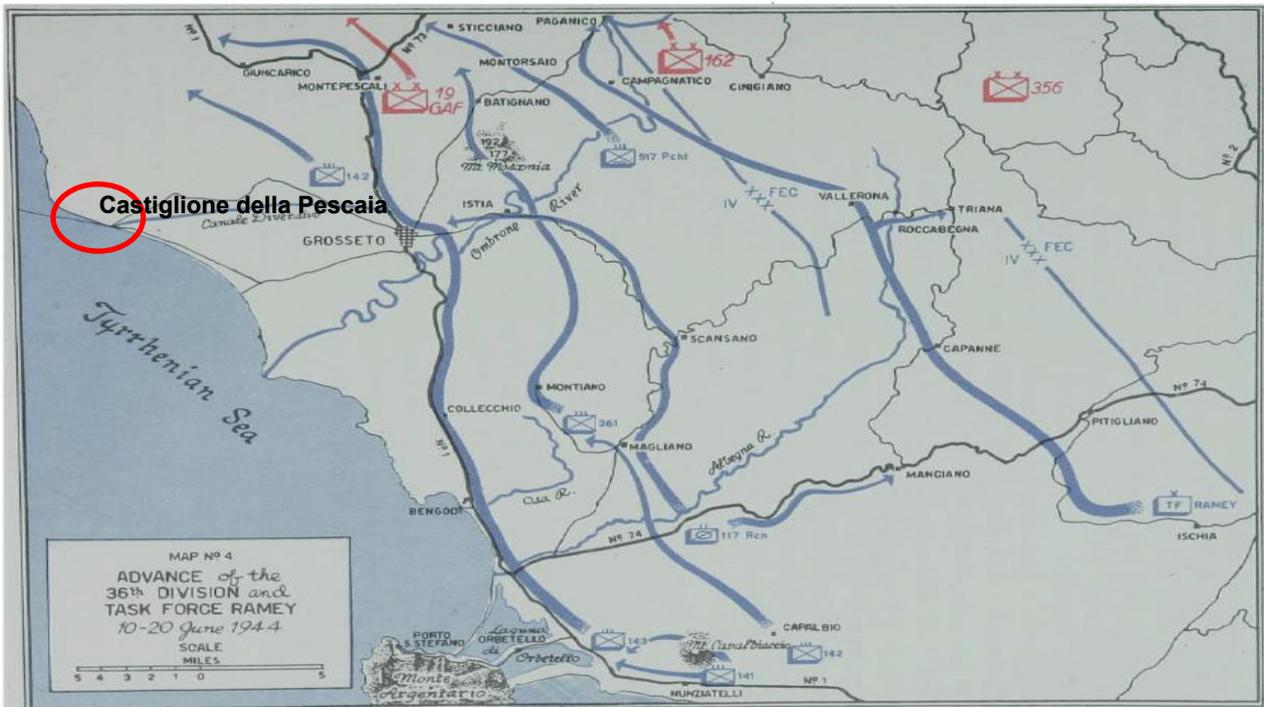
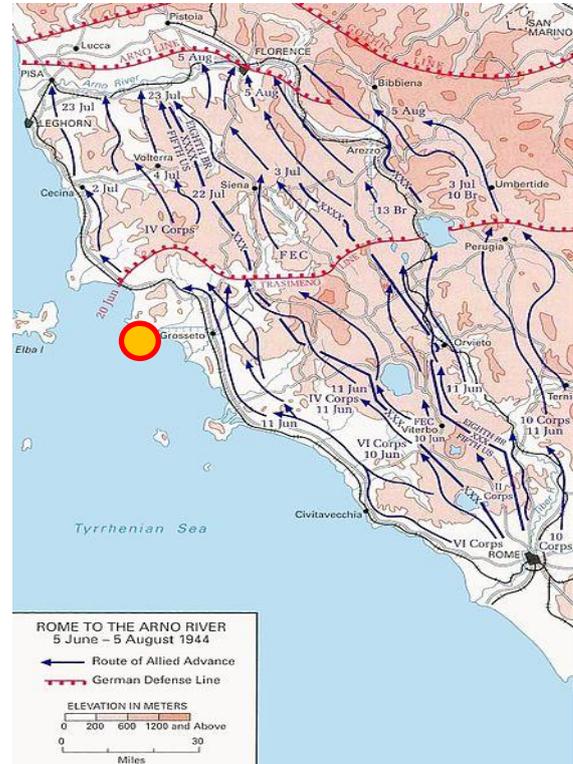
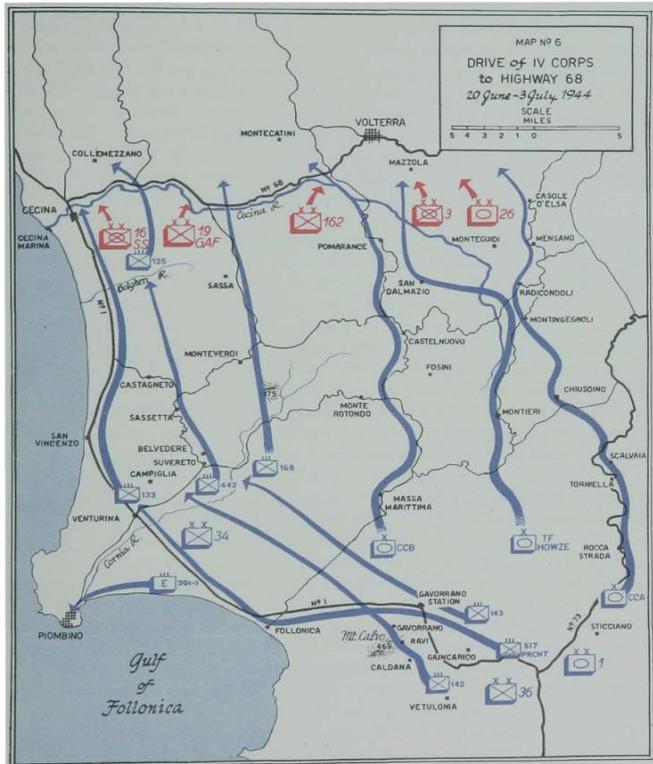
info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazione del rischio bellico.it

COMMITTENTE:



Comune di
Castiglione della
Pescaia

Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



Avanzata verso Nord della V Armata Americana

Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



MARSHALLING YARDS AT GROSSETO, ITALY, PLASTERED -- Great clouds of smoke rise from the marshalling yards on the edge of Grosseto, Italy, after a large formation of USAAF Martin B-26 Marauders pounded the Axis target today. In addition to hitting the rail tracks and rolling stock, which started great fires and caused several explosions, the Marauders also "postholed" a nearby airfield.

Grandi nuvole di fumo si alzano dai cantieri di smistamento sulla periferia di Grosseto dopo che una grande formazione di Marauders Martin B-26 USAAF ha colpito il bersaglio dell'asse oggi. Oltre a colpire i binari e il materiale rotabile che hanno provocato grandi incendi e causato numerose esplosioni, i predoni hanno anche colpito un aeroporto vicino. (Foto aeree USAAF)



Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



Bombardamento su Grosseto



Ponte ex SS.1 Aurelia fiume Bruna bombardato dagli Americani il 09/06/1944



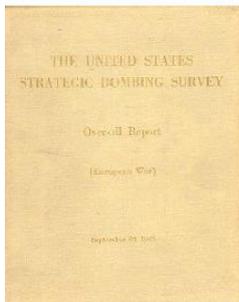
Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette

ATTIVITA' BELLICA – DATI STATISTICI

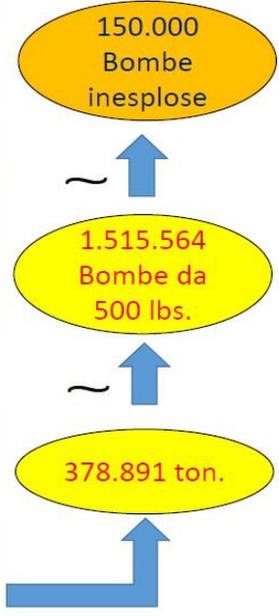
PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEGLI ORDIGNI RINVENUTI NEL PERIODO 2010 - 2015

TIPOLOGIA ORDIGNO	ANNO					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
BOMBE D'AEREO	75	201	185	334	352	230
PROIETTI D'ARTIGLIERIA	3713	4262	3840	2041	2062	2855
BOMBE DA MORTAIO	740	1665	1798	1497	1726	762
BOMBE DA FUCILE	128	338	94	85	24	42
BOMBE A MANO	655	2200	990	2472	605	604
MINE (A/C e A/U)	20	117	27	80	49	35
TOTALE	5331	8783	6934	6509	4818	4528

BOMBE AEREE SGANCIATE SUL'ITALIA DAGLI ALLEATI DURANTE LA 2^a G.M.

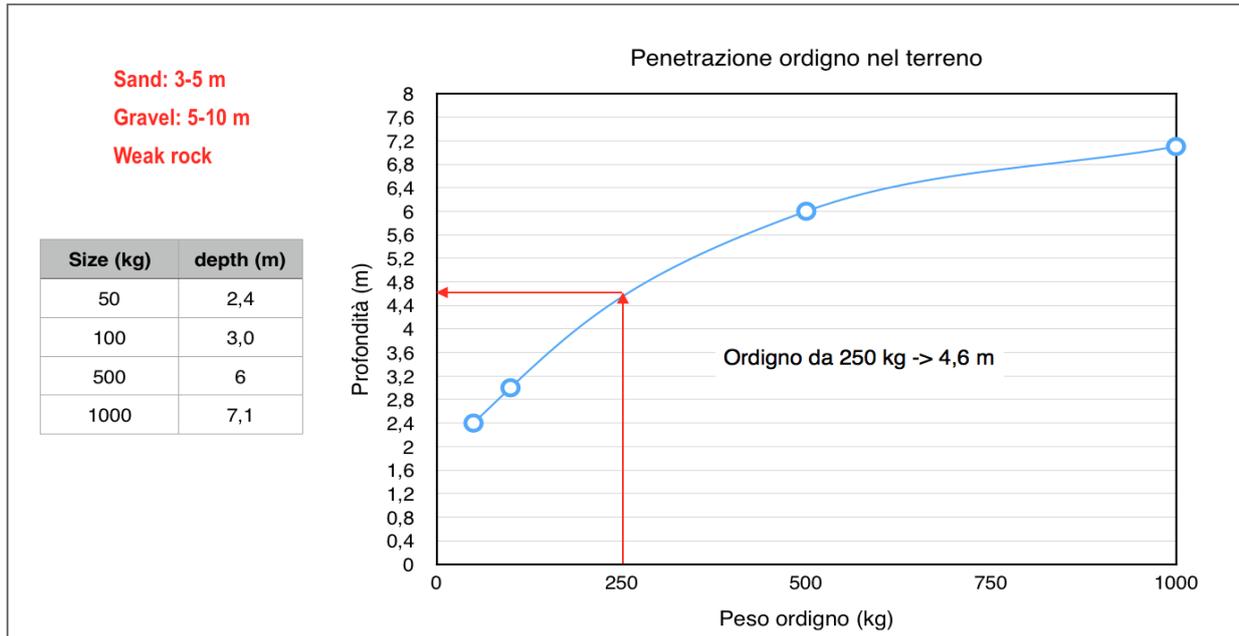


ITALY AND SICILY							
Year and month	USAAF	RAF	Total	Year and month	USAAF	RAF	Total
1940:				1943—Continued			
June.....		26	26	March.....	294	316	610
July.....		6	6	April.....	1,131	1,181	2,312
August.....		194	194	May.....	3,508	653	4,153
September.....		16	16	June.....	2,372	1,452	3,824
October.....		12	12	July.....	10,694	5,389	16,083
November.....		95	95	August.....	10,754	8,193	18,947
December.....		61	61	September.....	13,293	4,427	17,720
				October.....	3,925	2,396	6,321
				November.....	4,297	1,793	6,090
				December.....	6,774	764	7,538
		410	410		59,642	27,354	86,996
1941:				1944:			
January.....		101	101	January.....	13,256	1,560	14,816
February.....		28	28	February.....	7,773	3,441	11,214
April.....		1	1	March.....	13,045	3,443	16,488
July.....		26	26	April.....	11,958	3,431	15,389
August.....		27	27	May.....	23,088	3,444	26,532
September.....		294	294	June.....	17,660	4,941	22,601
October.....		194	194	July.....	12,537	6,303	18,840
November.....		151	151	August.....	9,099	7,628	16,727
December.....		120	120	September.....	10,321	9,324	19,645
				October.....	9,021	3,146	12,167
		832	832	November.....	10,759	2,334	13,093
1942:				December.....	8,711	3,057	11,768
January.....		52	52		149,142	52,252	201,394
February.....		38	38	1945:			
March.....		3	3	January.....	7,661	2,973	10,634
April.....		30	30	February.....	11,458	5,927	16,385
May.....		31	31	March.....	9,109	6,596	15,705
June.....		38	38	April.....	32,334	11,345	43,679
July.....		1	1	May.....	26	38	64
August.....		15	15		60,288	26,379	86,667
October.....		669	669		269,106	109,785	378,891
November.....		1,097	1,097	Country total.....			
December.....		34	34				
		2,538	2,572				
1943:							
January.....		178	96				
February.....		480	694				
			1,124				





Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



MAGNITUDO DEGLI EFFETTI

TIPOLOGIA ORDIGNO	R1 Ferite mortali > 50 % casi	R2 Ferite mortali > 5 % casi	R3 Ferite mortali > 1 % casi	R4 Ferite mortali > 0,3 % casi	RLP Bassa prob. proiezz. schegge
BOMBA 500 Kg.	40	110	200	300	1200
BOMBA 250 Kg.	30	80	160	270	1000
BOMBA 125 Kg.	25	50	100	170	850
BOMBA 100 lbs.	20	40	70	125	600
PROIETTO 155 mm.	10	40	100	180	800
PROIETTO 105 mm.	10	30	60	150	590
MORTAIO 81 mm.	10	30	50	70	520
PROIETTO 75 mm.	10	30	50	70	400
B.A.M. difensiva	10	20	25	60	120

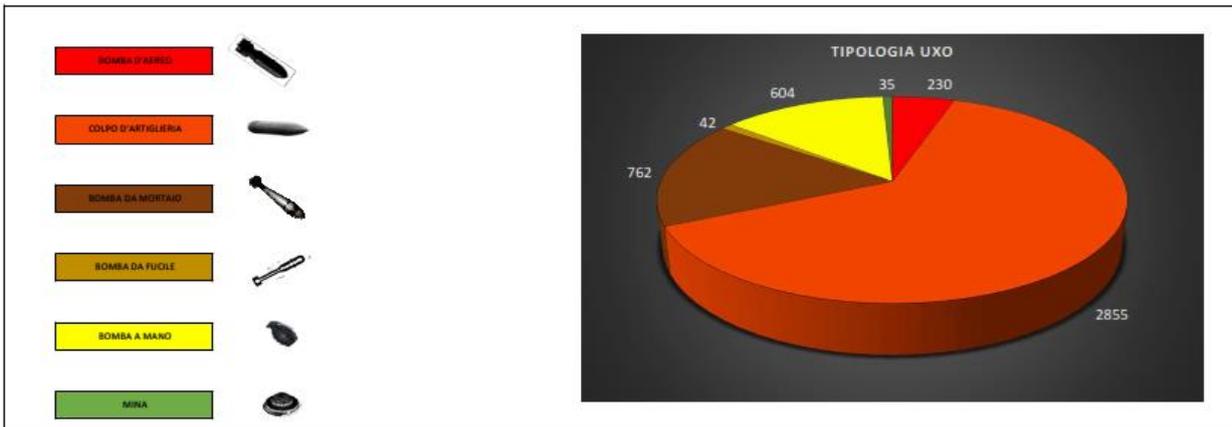
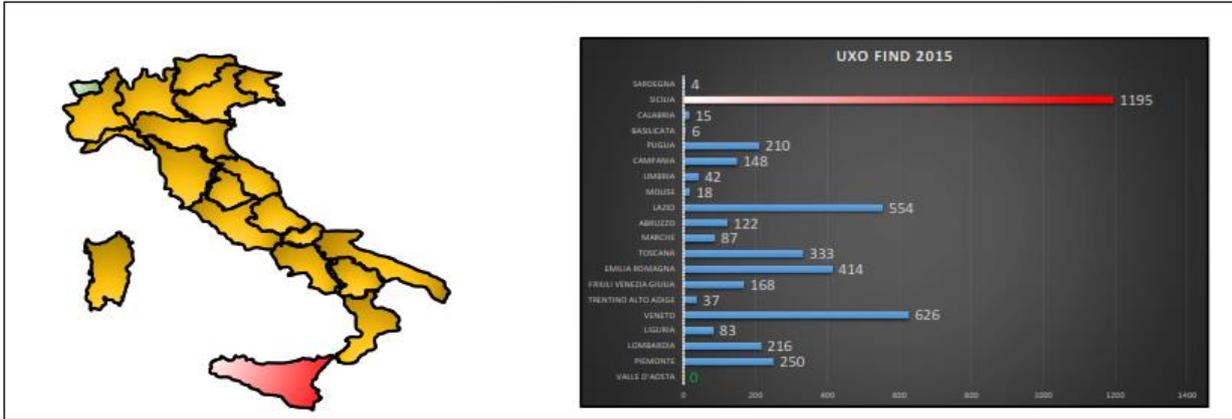
M = 4



Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette

Rinvenimento ordigni sul territorio nazionale (2010-2015)

UXO ANALYSIS 2015



Rinvenimento ordigni provincia di Grosseto (2010-2015)



	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p>Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

RILIEVO MAGNETOMETRICO

In data lunedì 8 aprile 2024 è stato effettuato un rilievo magnetometrico per individuare eventuali oggetti metallici presenti sul fondale assimilabili ad ordigni nelle aree di prelievo aventi le superfici rispettivamente: Capezzolo 1 (135,00 ml. x 30,00 ml. = mq.4.050) Capezzolo 2 (120,00 ml. x 30,00 ml. = mq.3.600, e Rocchette (190,00 ml. x 50,00 ml. = mq.9.500). **Dal rilievo effettuato non sono state rinvenute anomalie significative.**

L'unità di misura del campo magnetico terrestre per convenzione internazionale è abitualmente espressa in termini del vettore d'induzione. La sua unità nel Sistema Internazionale (SI) è il tesla (T), ma nella pratica viene usato un suo sottomultiplo, il nT (10^{-9} T). Sulla superficie terrestre, il valore del campo varia in intensità, dall'equatore ai poli, da circa 20000 nT a 70000 nT.

Nel rilievo specifico abbiamo indicato con varia colorazione, una scala con valori che partono dal rosso < 46680 nT fino al blu >= 46760. Dalla planimetria si evince che nelle aree oggetto di rilievo, il campo magnetico non ha avuto delle variazioni significative (oscillazioni repentine e ravvicinate del valore, riconducibili a elementi magnetici).

Riferimento normativo

Per lo svolgimento dei rilievi in oggetto e per la redazione della relazione tecnica si sono seguiti i riferimenti normativi internazionali IHO/S-44 5th Edition February 2008, recepiti in lingua italiana ed elaborati sotto la competenza dell'Istituto Idrografico della Marina (IIM) ed entrati a far parte della normativa dell'IMM edizione 2016.

Inquadramento piano – altimetrico

I rilievi sono stati riferiti ai punti geodetici IGM (Istituto Geografico Militare) posti nelle vicinanze dell'area di rilievo. L'inquadramento piano-altimetrico durante la fase di acquisizione è stato garantito da sistemi di posizionamento satellitare GPS, operanti in modalità Real Time Kinematic (RTK) con accuratezza centimetrica. La modalità RTK centimetrica, prevede l'uso di una coppia di ricevitori satellitari a doppia frequenza denominati:

- **Reference Station:** ricevitore GPS su tripode in bolla sul caposaldo di riferimento;
- **Rover Station:** ricevitore GPS posizionato sull'imbarcazione;
- **Link UHF:** le due stazioni sono messe in comunicazione continua attraverso un collegamento radio Ultra High Frequency (UHF)

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

La Reference Station ha calcolato e inviato in tempo reale le correzioni differenziali alla Rover Station che calcola e registra le coordinate corrette (X,Y,Z) dell'imbarcazione idrografica. La modalità di posizionamento RTK ha consentito inoltre di acquisire le variazioni dei livelli di marea. Tali variazioni sono state utilizzate, durante la fase di elaborazione dati per riferire le batimetrie al livello medio mare.

Operando su base cartografica Gauss-Boaga Fuso Ovest, è stato necessario, durante le fasi di acquisizione, operare in tempo reale e trasformare le posizioni GPS dal datum WGS84 alla proiezione Gauss-Boaga attraverso la trasformazione con i 7 parametri di roto-traslazione.

Sistema Magnetometrico Ebinger Magnex 120 LW

Il rilievo geofisico è stato condotto utilizzando un sistema magnetometrico Ebinger Magnex costituito da apparati per la determinazione della posizione da satelliti GPS, da apparati e strumenti per l'acquisizione di dati magnetici e da piattaforme di navigazione gestite dal software dedicato operativo in ambiente Microsoft Windows.

Il Sistema magnetometrico MBES è costituito dai seguenti sotto-sistemi:

- Posizionamento satellitare GPS (operante in modalità RTK)
- Processore dati MBES
- Trasduttore MBES
- Piattaforma inerziale/sensore di moto (Gyro-compass/motion sensor)
- PC dedicato alla navigazione e acquisizione dati
- Software di navigazione e acquisizione dati MGT
- Software di elaborazione e restituzione dati

La strumentazione è stata installata a bordo di una idonea imbarcazione idrografica.



Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



Alcune fasi del rilievo

Calibrazione del sistema idrografico MGT

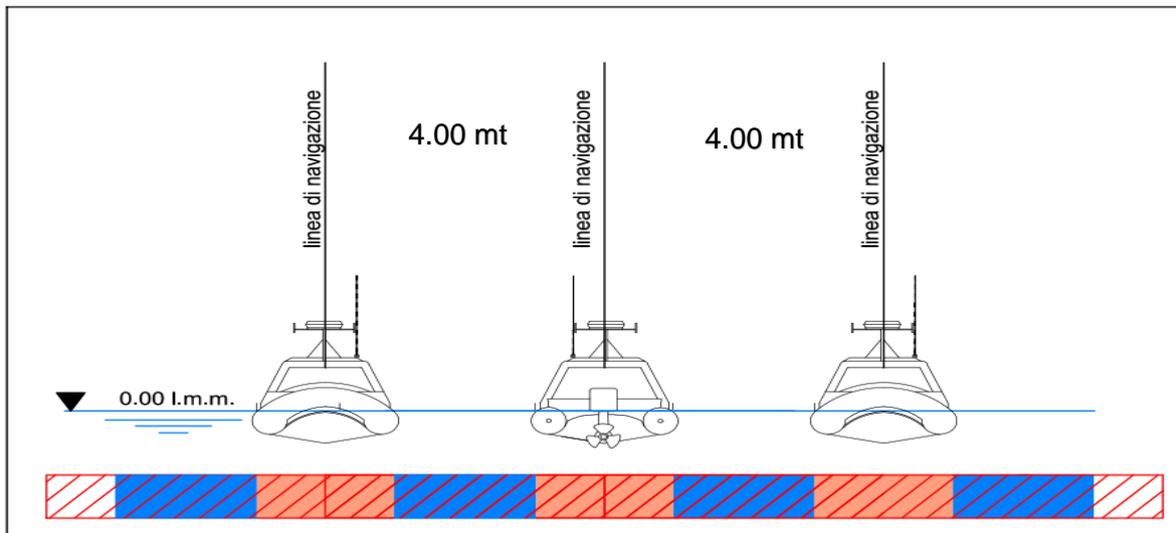
Ogni fase di acquisizione è stata sempre preceduta dalla fase di calibrazione al fine di accertare l'efficienza della strumentazione impiegata e la rispondenza alle specifiche tecniche. Tale operazione è stata condotta con accuratezza al fine di eliminare disturbi magnetici, in particolare:

1. Ship's layout: ovvero il calcolo degli offset degli strumenti rispetto al punto (0,0) del sensore di moto (Motion Sensor);
2. Posizionamento GPS: l'accuratezza della posizione è stata verificata su punti IGM di coordinate note nell'area oggetto del rilievo;
3. Calibrazione del sensore sul campo magnetico terrestre locale;
4. Calibrazione del sensore di pressione per conoscere l'esatta profondità del magnetometro;

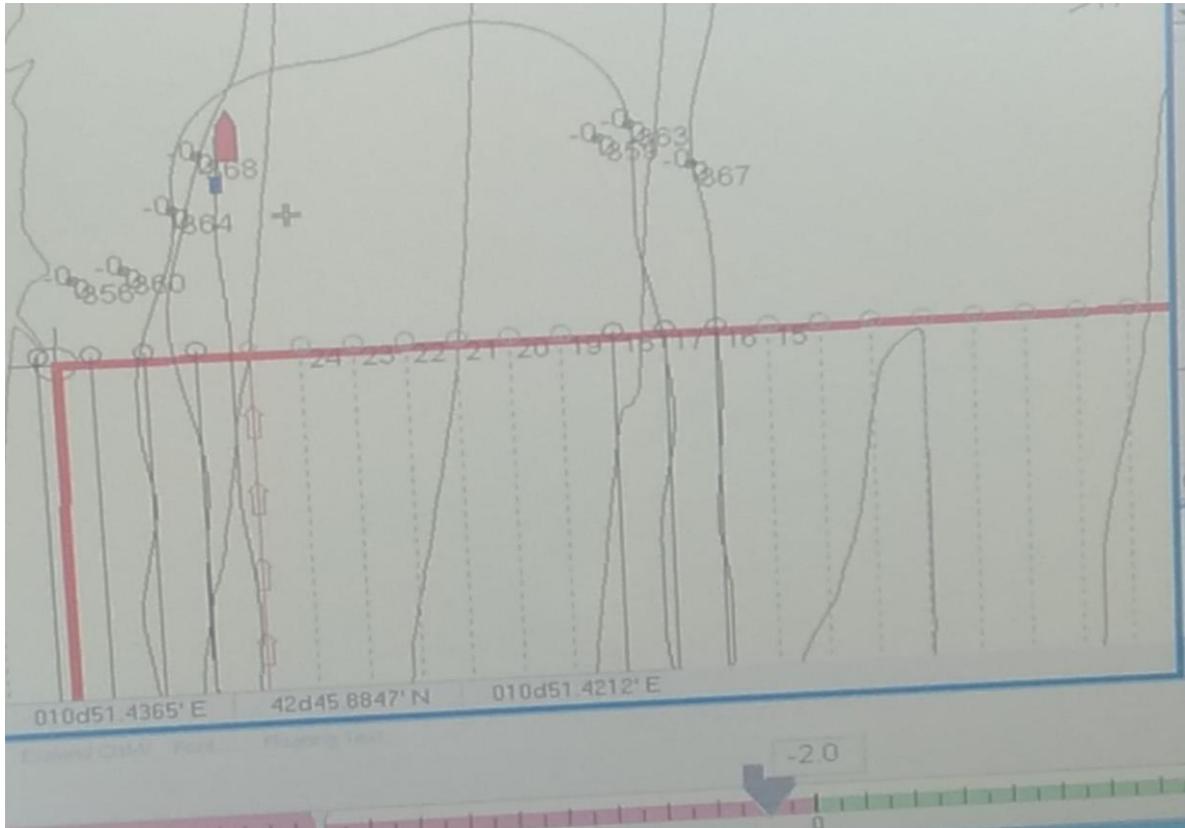
	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazione del rischio bellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

Pianificazione del rilievo

Per la pianificazione dei rilievi ci siamo attenuti alle specifiche internazionali SP44 emanate dall’International Hydrographic Bureau. Il rilievo MGT è stato pianificato e condotto seguendo linee parallele con interlinea molto ristretto al fine di coprire totalmente l’area e garantire un’accurata ricerca di oggetti ferromagnetici di natura antropica quali relitti, oggetti ferromagnetici, manufatti in calcestruzzo. Il rilievo è stato condotto seguendo delle linee di navigazione longitudinalmente alla line a di costa ogni 4 mt. con sovrapposizione delle fasce indagate.



	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazione del rischio bellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p>Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	



Particolare schema rilievo

Acquisizione dati

La strumentazione che è stata utilizzata per condurre i rilievi magnetici si compone di complesse e numerose attrezzature e infrastrutture che nel complesso costituiscono un sistema magnetometrico MGT.

Il rilievo magnetico MGT è stato condotto utilizzando un sistema costituito da apparati per la determinazione della posizione da satelliti GPS Navstar e Glonass, da apparati e strumenti per l'acquisizione di dati magnetici, da piattaforme di navigazione gestite dal software dedicato.

Le accuratèzze ottenute sono di norma superiori a quelle specificate dagli standard internazionali definiti dall'IHB (International Hydrographic Bureau) in materia.

I dati di posizione unitamente ai dati MGT, sono stati visualizzati e memorizzati per la restituzione e per le successive elaborazioni.

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

Elaborazione e restituzione dati

I dati magnetici acquisiti, sono stati prima validati dal nostro personale tecnico mediante software specifici al fine di consentire:

- la pulizia dei dati di navigazione (in particolare salti di navigazione);
- la pulizia dei dati di magnetici basata sull'applicazione di filtri statistici per la pulizia degli errori (Spyke).

Successivamente i dati validati sono stati elaborati e restituiti su cartografia tecnica regionale (CTR) negli elaborati di seguito elencati:

- Planimetria curve di livello delle iso-magnetiche;
- Individuazione dei targets magnetici;
- Listato coordinate dei targets magnetici;
- estrazione del file XY

DISTANZE DA OBIETTIVI SENSIBILI	
obiettivi sensibili ↓	<u>CASTIGLIONE DELLA PESCAIA</u>
<u>Aeroporto di Grosseto</u>	19 km
<u>Ferrovia Roma-Pisa (Follonica)</u>	19 km
<u>Ponte ex SS.1 Aurelia fiume Bruna bombardato dagli Americani il 09/06/1944</u>	20 km

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

Una volta completata la raccolta di tutti i dati disponibili, sono stati inseriti nella GRIGLIA DI VALUTAZIONE per poterli analizzare in maniera sistematica; L’analisi è stata condotta secondo il criterio dell’esclusione, vale a dire che sono state ricercate le informazioni che escludano che il sito di nostro interesse sia contaminato da ordigni bellici; l’assenza di informazioni certe e documentate sul sito di interesse non può escludere che il sito di interesse sia contaminato da ordigni bellici;

NR.	IPOTESI	SI/ NO	MOTIVO
1	Esistono fonti umane o documentali che attestano che l’area geografica nella quale si colloca il nostro sito è stata interessata da eventi bellici durante la 1 ^a o la 2 ^a Guerra Mondiale	NO	Fonti documentali attestano che non vi furono eventi bellici significativi durante la seconda Guerra Mondiale per i siti in oggetto
2	Il sito era un obiettivo di potenziale interesse militare durante la guerra (stazione ferroviaria, porto, area industriale, linea di comunicazione stradale o ferroviaria, aree stoccaggio di carburanti, di materie prime, di mezzi meccanici, ecc..)	NO	Gli obiettivi furono l’aeroporto e la stazione di Grosseto, il deposito di munizioni a Montepescali, la ferrovia Roma-Pisa
3	Il sito si trovava all’interno di un cerchio con raggio pari a 2,5 Km da un obiettivo di potenziale interesse militare durante la guerra	NO	vedi tabella distanze da obiettivi sensibili
4	Il sito si trova all’interno oppure in prossimità di centri urbani che sono stati oggetto di bombardamenti a tappeto durante la 2 ^a G.M.	NO	Il centro urbano più vicino oggetto di bombardamenti a tappeto è Grosseto ma risulta abbastanza distante.
5	Il sito si trova in prossimità di aree interessate da sbarchi dal mare, soggette a preventivo bombardamento aeronavale.	N.a.	
6	Il sito si trova in prossimità di aree che sono state teatro di combattimenti terrestri (linee difensive, o itinerari di penetrazione)	NO	L’avanzata della V Armata Americana e la conseguente ritirata dei reparti Tedeschi, proseguì più nelle zone interne seguendo l’itinerario Grosseto-Montepescali per poi ritornare sulla fascia costiera nella zona di Piombino
7	Il sito in passato ha avuto un uso militare (deposito munizioni, opere di fortificazioni permanente, postazioni di artiglieria contraerei o costiera, ecc..).	NO	Postazioni di artiglieria e combattimenti tra Americani e Tedeschi risultano sulle colline di Magliano, Scansano e sul fiume Ombrone ma nella parte a Nord-Est di Grosseto (Campagnatico)

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p>Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

ANALISI COMPLESSIVA DEI DATI RACCOLTI		
ATTIVITA'	VALUTAZIONE SPECIFICA	VALUTAZIONE PROBABILITA'
TIPOLOGIA DI SCAVI	Dragaggio dei fondali h. media=0,50 mt	Poco probabile (1,0)
PROSSIMITA' A POSSIBILI OBIETTIVI	Aree di intervento non sono stati obiettivi specifici	Improbabile (0,5)
ANALISI STORICA	Bombardamenti documentati più significativi lontani da aree di intervento. La foce del Fiume Ombrone potrebbe risultare più a rischio	Poco Probabile (1,0)
ANALISI STRUMENTALE	Non sono state rinvenute anomalie significative assimilabili ad ordigni	Improbabile (0,5)

Probabilità media = 1,0 + 0,5 + 1,0 + 0,5 = 3,0 / 4 = 0,75

VALUTAZIONE DELLA PROBABILITA'		
PROBAB.	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
0,5	IMPROBABILE	<input type="checkbox"/> Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili <input type="checkbox"/> Non si sono mai verificati fatti analoghi <input type="checkbox"/> Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
1	POCO PROBABILE	<input type="checkbox"/> Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità <input type="checkbox"/> Si sono verificati pochi fatti analoghi <input type="checkbox"/> Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
2	PROBABILE	<input type="checkbox"/> Si sono verificati altri fatti analoghi <input type="checkbox"/> Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	MOLTO PROBABILE	<input type="checkbox"/> Si sono verificati altri fatti analoghi <input type="checkbox"/> Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

Secondo la tabella, per la zona analizzata, il grado di probabilità possiamo ricondurla a 1

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center"><i>Comune di Castiglione della Pescaia</i></p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

VALUTAZIONE DEL DANNO		
VALORE DEL DANNO	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	LIEVE	Danno Lieve
2	MEDIO	<input type="checkbox"/> Incidente che non provoca ferite e/o malattie <input type="checkbox"/> ferite/malattie di modesta entità (abrasioni/piccoli tagli)
3	GRAVE	Ferite gravi (fratture, amputazioni, debilitazioni gravi, ipoacusie)
4	MOLTO GRAVE	<input type="checkbox"/> Incidente/malattia mortale <input type="checkbox"/> Incidente mortale multiplo

DEFINIZIONE DI RISCHIO: possibilità di subire un danno, una perdita, come eventualità generica o per il fatto di esporsi a un pericolo.

Il rischio è il prodotto tra la probabilità di accadimento di un evento (ritrovamento ordigno) e la sua magnitudo (gravità del danno potenziale); la magnitudo dell'evento «attivazione involontaria ordigno è sempre alta e non è possibile ridurla. Nei casi di ordigni più grossi occorre considerare anche la tutela della pubblica incolumità (danni a persone e cose esterne al cantiere). La formula è un'equazione di 1° grado, dove M può essere considerata una costante, che rappresenta nella maggior parte dei casi un effetto di magnitudo non accettabile, vale a dire la morte o ferite gravi per l'operatore del mezzo di scavo. Per valutare il rischio basso accettabile, l'unico sistema è avere una probabilità di presenza di ordigni bellici prossima allo zero.

Rischio (R) = Probabilità (P) x Danno (D)

Probabilità					
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
→0,75	0,75	1,50	2,25	3	←VALUTAZIONE
0,5	0,5	1	1,5	2	
	1	2	3	→4	Danno

**PROBABILITA' = 1,0 DANNO= 4
R= 4 (MANTENENDO IL VALORE DEL DANNO 4, LA VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO RISULTA RISCHIO BASSO ACCETTABILE)**

-  **RISCHIO ALTO INACCETTABILE**
-  **RISCHIO MODESTO ACCETTABILE**
-  **RISCHIO BASSO ACCETTABILE**

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini, 19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p align="center">Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

VALUTAZIONE FINALE

L’obiettivo della analisi svolta è quello di determinare il grado di rischio bellico residuale del sito in esame.

L’analisi finale dello studio storico/documentale/strumentale, ci conduce ad esprimere le seguenti valutazioni finali:

- La documentata analisi storiografica del sito, illustra, anche con puntuale precisione geografica, una bassissima attività bellica svoltasi sul territorio del Comune di Castiglione, documentata direttamente in fase di esecuzione e confermata da testimonianze riportate in scritti raccolti dalle Amministrazioni locali. Mentre il territorio del Comune di Grosseto è stato interessato da bombardamenti aerei soprattutto la stazione ferroviaria, l’aeroporto, le vie di comunicazione. In passato sono stati rinvenuti alcuni ordigni nell’alveo del fiume Ombrone in particolare a monte della città di Grosseto.
- Dal rilievo magnetometrico effettuato non risultano anomalie significative assimilabili ad ordigni;
- Non è comunque da escludere la presenza potenziale di residui bellici minori dovuti ad attività non documentata (sganciamento ordigni da parte di velivoli in difficoltà, disfacimento di munizioni non più utilizzate, ect).
- Infine, tenuto conto della modesta attività di dragaggio (asportazione non invasiva di 50 cm di sabbia), la possibilità di ritrovamento ordigni risulta essere improbabile.

Possiamo quindi confermare un rischio: **BASSO ACCETTABILE**

Si ricorda infine che:

le valutazioni espresse nella presente relazione sono da ritenersi indicative a supporto dell’attività di CSP, soggetto al quale spetta, secondo la normativa, la valutazione finale del rischio bellico residuo.

Firenze, Lì 08/04/2024



Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico
Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380
Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485
Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143
info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazioneelrischiobellico.it

COMMITTENTE:



Comune di
Castiglione della
Pescaia

Oggetto: Servizio per "Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



MINISTERO DELLA DIFESA

Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti
Direzione dei Lavori e del Demanio

Brevetto B.C.M. DT TER N. 380 (ID 430)

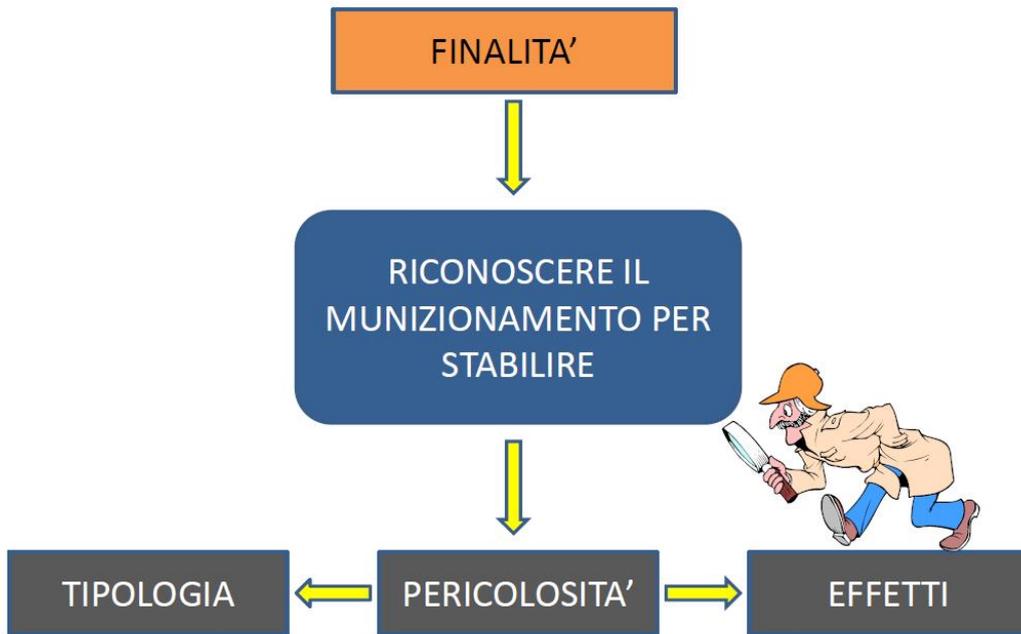
MINISTERO DELLA DIFESA	DIREZIONE DEI LAVORI E DEL DEMANIO
	BREVETTO N° 380 DI DIRIGENTE TECNICO B.C.M.
	CONCESSO A BASSI MATTEO DOC. RIC. C.I. AY 4158652 DATA RILASCIO 31/05/2023
	ID 430
DATA DI NASCITA	13/07/1974
LUOGO DI NASCITA	FIRENZE
RESIDENZA	Viale Cialdini 19 Firenze (FI)
Il titolare del presente brevetto è abilitato ad eseguire lavori di ricerca, individuazione e scoprimento di mine ed altri ordigni esplosivi bellici a norma di legge e nell'ambito della specializzazione conseguita	
VALIDITÀ BREVETTO FINO AL	31/05/2025
OBBLIGO LENTI	

DIRIGENTE TECNICO B.C.M.
Geom. MATTEO BASSI
BREVETTO n° 380
Viale E. Cialdini, 19 - 50137 FIRENZE
P. IVA 06825200485
C.F.: BSS MTT 741 13 D612C

	<p align="center">Matteo Bassi Valutazione del Rischio Bellico Geom. Matteo Bassi Dirigente Tecnico BCM Brevetto Ministero Difesa n.380 Viale Cialdini,19 50137 Firenze P.IVA: 06825200485 Tel.0566/845666 - Cel.371/3171143 info@matteobassi.it PEC: matteo.bassi@casellapec.com WEB: www.valutazione del rischio bellico.it</p>	<p align="center">COMMITTENTE:</p>  <p align="center">Comune di Castiglione della Pescaia</p>
	<p>Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette</p>	

APPENDICE

PRINCIPALI TIPOLOGIE DI ORDIGNI



Per facilitare le operazioni di identificazione degli ordigni, in relazione al *metodo del loro rilascio*, esse sono state classificate in:

- munizioni sganciate (es. bombe d'aereo, sub-munizioni);
- munizioni proiettate (es. proiettili d'artiglieria, razzi);
- granate lanciate (es. granate a mano);
- ordigni depositi o collocati (es. mine).



Oggetto: Servizio per “Indagine ferromagnetica subacquea al fine della valutazione del rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi. Aree prelievo di sabbia per ripascimento in località Capezzolo- Rocchette



CENTRO DI ECCELLENZA NAZIONALE C-IED

Munizioni sganciate

Questa categoria include bombe di tutti i tipi di ordigni rilasciati da aeromobili quali: bombe d’aereo, sub munizioni, ecc.



Munizioni proiettate

Questa categoria include le bombe da mortaio, proiettili d’artiglieria, razzi e missili.



CENTRO DI ECCELLENZA NAZIONALE C-IED

Munizioni lanciate

Questa categoria include le granate a mano.



Munizioni collocate

Includono ordigni come: mine terrestri, booby traps, mine fluviali, mine antisbarco, mine Limpet (fissate con magneti) e cariche magnetiche dirette contro navi.

