


 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			CODE KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	PAGE 1 di/of 15

RELAZIONE **AVAILABLE LANGUAGE: IT**



**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO
 ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DEL
 PARCO EOLICO OFFSHORE: KAILIA**

Relazione di verifica delle aree UXO

00	15/02/2024	EMMISSIONE DEFINITIVA		 A. Fata L. Spaccino V. Bretti	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

CLIENT CODE													
IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV	
K	A	I	E	N	G	R	E	L	0	2	7	0	0
CLASSIFICATION <i>Final issue</i>						UTILIZATION SCOPE <i>Supporto SIA</i>							

This document is property of Kailia Energia S.r.l. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Kailia Energia S.r.l.

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			CODE KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	PAGE 2 di/of 15

Indice

1.0	INTRODUZIONE	4
1.1	RIFERIMENTI METODOLOGICI PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO	4
1.2	DESCRIZIONE SCHEMATICA DEL PROGETTO	5
2.0	DESCRIZIONE DI SINTESI DELLA METODOLOGIA CIRIA'S C754	7
3.0	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI TIPOLOGIE DI AREE UXO PER IL SITO KAILIA	8
4.0	SCENARI DI RISCHIO UXO – OPERAZIONI PREVISTE	9
5.0	CARATTERISTICHE DEL SITO DI INTERVENTO E RISCHIO UXO.....	10
6.0	RISK ASSESSMENT (VALUTAZIONE DEL RISCHIO UXO) PER IL SITO KAILIA.....	11
7.0	MODALITÀ DI GESTIONE DEL RISCHIO UXO	12
8.0	MODALITÀ DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO UXO	13
9.0	CONCLUSIONI	14




FIGURE

Figura 1: Estratto elaborato KAI.ENG.TAV.001.00_ Inquadramento generale delle opere.....	6
--	---

APPENDICI





APPENDICE A

Unexploded Ordnance Threat and Risk Assessment

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 3 di/of 15

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

AHT	Anchor-Handling Tugboats
ALARP	As Low as Reasonably Practical
CIRIA	Construction Industry Research and Information Association
DM	Decreto Ministeriale
DPV	Dynamically Positioned Vessel
HSE	Health and Safety Executive
JUB	Jack-Up Barge
MIMS	Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile
MITE	Ministero della Transizione Ecologica
PNC	Piano Nazionale per gli investimenti Complementari
PNRR	Piano di Ripresa e Resilienza
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
TBB	Tool Box Briefs

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			CODE KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	PAGE 4 di/of 15

1.0 INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione è la valutazione preventiva delle possibili interferenze dell'impianto eolico offshore denominato denominato "**Kailia**", ubicato di fronte alla costa nord-orientale della Regione Puglia, in corrispondenza dello specchio di mare indicativamente compreso tra il comune di Brindisi (BR) e San Cataldo (LE), con eventuali ordigni inesplosi (Un-eXploded Ordnance - UXO).

Il progetto in analisi, proposto dalla società Kailia Energia S.r.l., con sede legale in Viale Monza 259, 20126 Milano (MI) C.F. P. IVA:11670440962, è stato sottoposto alla procedura di Scoping presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (ex MiTE) con istanza del 30 Settembre 2021.

La presente relazione è parte integrante del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica predisposto, a seguito della fase preliminare richiamata, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

L'approfondimento tematico di cui al presente studio, costituisce parte integrante del Progetto (approfondito a livello di Progetto di fattibilità tecnico-economica secondo quanto stabilito dalle Linee Guida MIMS per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC (*Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108*)) e della documentazione allegata allo Studio di Impatto Ambientale, documenti redatti in conformità delle norme vigenti e richiesti dal D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e dalla Circolare 40/2012 relativamente alla fase di Valutazione di Impatto Ambientale.

La valutazione delle aree UXO, e delle potenziali interferenze del progetto con tali aree, è necessaria poichè la tecnologia militare ha un intrinseco tasso di fallimento, che rende gli ordigni bellici una fonte di possibile contaminazione dei fondali marini (e dunque di rischio).





Le considerazioni riportate nel seguito del documento sono state formulate analizzando i risultati di uno studio commissionato da *Geowynd a 6 Alpha Associates Ltd (6 Alpha)*.

1.1 RIFERIMENTI METODOLOGICI PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO

Il principale regolamento applicabile alle aree UXO nei paesi dell'Unione Europea è la direttiva 89/391/CEE del Consiglio – SSL "Direttiva quadro"- del 12 giugno 1989, relativa all'introduzione di misure volte a incoraggiare miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

La direttiva quadro contiene le disposizioni di base e gli obblighi per i datori di lavoro e lavoratori, con particolare attenzione all'obbligo del datore di lavoro di garantire la sicurezza e salute dei lavoratori in tutti gli aspetti legati al lavoro, senza imporre costi finanziari per raggiungere questo obiettivo. Da questa direttiva europea giuridicamente vincolante sono stati recepiti gli standard minimi ed i principi fondamentali (come la valutazione del rischio) nel diritto nazionale.

Non esiste ad oggi in Europa (e in Italia) una legislazione specifica sulla gestione dei rischi UXO durante le fasi di costruzione o di indagine. Per il progetto del parco eolico offshore Kailia, al fine di valutare il potenziale rischio UXO, la Partnership che sviluppa il Progetto si è rivolta a *Geowynd*, società specializzata nel settore della geotecnica marina, la quale ha commissionato a *6 Alpha Associates*, società leader mondiale nella valutazione

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			CODE KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	PAGE 5 di/of 15

del rischio UXO, un approfondimento tecnico sulla valutazione della tipologia e della gestione di tali aree per il progetto in esame.

6 Alpha Associates ha fatto riferimento alla guida sulla valutazione e la gestione del rischio di ordigni inesplosi nell'ambiente marino elaborata da CIRIA (CIRIA C754, pubblicato nel 2016, Londra). La guida CIRIA C754 rappresenta uno standard di riferimento per la valutazione e gestione del rischio UXO, riconosciuto nelle pratiche della Sicurezza sul Lavoro (HSE) del Regno Unito come standard minimo o fonte di buone pratiche. *6 Alpha Associates* ha inoltre utilizzato le seguenti fonti di dati:

- European Marine Observation and Data Network;
- James Martin Centre for Nonproliferation Studies;
- Ministero Della Difesa Hydrographic Institute;
- National Geospatial-Intelligence Agency;
- Naval Historical Centre;
- Naval History and Heritage Command;
- Royal Navy (Diving Units);
- Theatre History of Operations Reports;
- UK National Archives;
- UK Hydrographic Office;
- database Azimuth© di *6 Alpha*, che contiene carte storiche digitalizzate, fotografie aeree e dati di archivi nazionali e regionali, anch'essi digitalizzati.

1.2 DESCRIZIONE SCHEMATICA DEL PROGETTO

L'area designata per l'installazione del parco eolico è ubicata all'estremità meridionale della regione Puglia, nello specchio di mare indicativamente compreso tra il comune di Brindisi (BR) e San Cataldo (LE) a distanze comprese tra 8,7 km (distanza minima dalla costa) e 21,9 km e profondità variabili tra 70 m e 125 m circa. Il parco eolico interessa un'area pari a circa 175 kmq.



Figura 1: Estratto elaborato KAI.ENG.TAV.001.00_Inquadramento generale delle opere





Estratto elaborato KAI.ENG.TAV.001.00_Inquadramento generale delle opere

Il parco eolico offshore sarà composto da 78 aerogeneratori per complessivi 1.170 MW.

Il parco eolico sarà collegato a mezzo di cavi sottomarini con il punto di approdo nel comune di Brindisi a nord della centrale elettrica "Federico II", da cui le opere di connessione si estenderanno all'interno del comune di Brindisi dapprima fino alla Sottostazione Utente (SSE) 66/380 kV e successivamente fino alla SE di Cerano (BR).




Sulla base della STMG rilasciata da Terna, si prevedono rinforzi della rete elettrica nei dintorni del nodo di Brindisi che constano nella realizzazione di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV di collegamento tra un futuro ampliamento della SE Brindisi Sud ed un futuro ampliamento della sezione 380 kV della SE RTN 380/150 kV di Brindisi.

Per ogni ulteriore dettaglio sulle caratteristiche del progetto si rimanda all'elaborato KAI.ENG.REL.003.00_Relazione tecnica.

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 7 di/of 15





2.0 DESCRIZIONE DI SINTESI DELLA METODOLOGIA CIRIA'S C754

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 8 di/of 15




3.0 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI TIPOLOGIE DI AREE UXO PER IL SITO KAILIA

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 9 di/of 15





4.0 SCENARI DI RISCHIO UXO – OPERAZIONI PREVISTE

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia PARCO EOLICO MARINO			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 10 di/of 15





5.0 CARATTERISTICHE DEL SITO DI INTERVENTO E RISCHIO UXO

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 11 di/of 15





6.0 RISK ASSESSMENT (VALUTAZIONE DEL RISCHIO UXO) PER IL SITO KAILIA

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 12 di/of 15





7.0 MODALITÀ DI GESTIONE DEL RISCHIO UXO

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 13 di/of 15

8.0 MODALITÀ DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO UXO

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			CODE KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	PAGE 14 di/of 15

9.0 CONCLUSIONI

La natura e la portata dei rischi UXO sono stati classificati in base ad un modello sorgente – percorso – ricettori, nonché su un'analisi della probabilità di interferenza con aree UXO e successiva detonazione.





Sulla base delle conoscenze attuali, il rischio per le navi ed il loro equipaggio associato alle aree UXO durante i lavori di installazione della sezione offshore è classificato come MEDIO/BASSO in gran parte del sito di intervento (compresi il punto di approdo ed il tratto più profondo del corridoio dei cavi di esportazione e l'area del parco offshore), risultando ALTO solo in un tratto del cavo di esportazione. Questa categorizzazione del rischio UXO deriva dalla presenza di mine navali posate durante la seconda guerra mondiale, oltre che dalle moderne attività di addestramento militare, dai bombardamenti aerei della seconda guerra mondiale nell'intorno di Brindisi, e dalle operazioni di sminamento navale durante la prima guerra mondiale. Il rischio si riduce nelle porzioni più profonde, considerando che gli effetti di una potenziale esplosione diminuiscono all'aumentare della profondità del fondale, quali quelle della parte orientale ed occidentale del sito di intervento.

Il rischio UXO è classificato come MEDIO/ALTO anche per le attrezzature subacquee, in ragione delle loro caratteristiche dimensionali e strutturali. Lo stesso rischio può, in tale circostanza, essere considerato tollerabile, solo a valle dell'analisi ALARP.

Quanto riportato nel presente documento, deriva da una sintesi indicativa e non esaustiva dello studio prettamente informativo (riportato integralmente nell'Allegato A), sviluppato da *6 Alpha Associates*.

Si precisa infine che qualsiasi tipo di modifica al layout di impianto o approfondimenti su possibili aree UXO (compresi ulteriori e/o nuovi rinvenimenti) richiedono necessariamente una rivalutazione dello studio svolto.

Il progettista
Ing. Vito Bretti

 Kailia Energia <small>PARCO EOLICO MARINO</small>			<i>CODE</i> KAI.ENG.REL.027.00
		 GEOTECH S.r.l. <small>SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</small>	<i>PAGE</i> 15 di/of 15

APPENDICE A

Unexploded Ordnance Threat and Risk Assessment

Il presente documento, è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista. In ogni caso, i contenuti utili al pubblico per la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 24 D.lgs. 152/2006) sono riportati nello Studio di Impatto Ambientale.