



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SARDEGNA



OPERA:

**PROGETTO DI UNA CENTRALE EOLICA OFFSHORE GALLEGGIANTE NEL MARE TIRRENO DENOMINATA "SARDINIA NORTH-EAST" E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**Art. 21, D.Lgs. n. 152/2006 - DEFINIZIONE DEI CONTENUTI SIA (SCOPING)**

COMMITTENTE:



**AVENHEXICON S.r.l.**  
 Viale Luigi Majno, 5  
 20122 - Milano  
 C.F. e P.Iva 12219810962

PROGETTISTA:



**MPOWER S.r.l.**  
**Dott. Ing. Edoardo Boscarino**  
 (Coordinatore Project Team)  
 Via Niccolò Machiavelli, 2 - 95030 - Sant'Agata Li Battiati (CT)  
 C.F. e P.Iva 04265440877



PROJECT TEAM:

Dott. Arch. Attilio Massarelli (Staff di Coordinamento e Rendering)  
 Dott. Ing. Giovanni Battaglia (Staff di Coordinamento)  
 Dott. Geol. Alessandro Treffeletti (GIS)  
 Dott. Geol. Damiano Gravina (GIS)  
 Dott. Geol. Marco Gagliano (GIS)  
 Dott. Geol. Stefania Maria Nitopi (GIS)  
 Dott. Geol. Salvatore Bannò (Geologia)  
 Dott. Geol. Stefania Serra (Aspetti Naturalistici ed Ambientali)

Dott. Ing. Elio Occhino (Acustica Ambientale)  
 Dott. Ing. Muhammad Saqib (Aspetti strutturali e geotecnici)  
 Dott. Ing. Alessandro Cali (Aspetti aeronautici)  
 Geom. Antonio Fleri (Aspetti demaniali)  
 Dott. Rosario Pignatello - IBLARCHÈ s.r.l.s. (Aspetti Archeologici)  
 Dott. Ing. Giancarlo Guenzi - ENERGOCONSULT s.r.l. (Impianti elettrici)  
 Dott. Ing. Gianni Barletta (Impianti elettrici)

OGGETTO:

**SCOPING PRELIMINARE AMBIENTALE**

**PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	10-03-2023	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	SS	SS	EB

SCALA: -  
 FORMATO: A4

CODICE DOCUMENTO:

| SNE | SCOP | R.03 | 00 |  
 | COMMESSA | FASE | TAVOLA | REV. |

CODICE ELABORATO:

**R.03.00**



Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>			Doc. Prop.:
	Rev. <b>0</b>				
	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>1</b> di <b>37</b>			

## Sommario

1.	INTRODUZIONE E LOCALIZZAZIONE .....	6
2.	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	11
3.	CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA) .....	11
3.1	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	12
3.2	INQUADRAMENTO DELL'AREA INDIVIDUATA .....	12
3.3.	CICLO DI VITA E ANALISI DELLE ALTERNATIVE .....	15
3.3.1	Fase di cantiere .....	15
3.3.2	Fase di funzionamento .....	16
3.3.3	Dismissione.....	16
4.	DEFINIZIONE DELL'AREA VASTA .....	16
5.	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE.....	16
6.	Componente ambientale: ARIA.....	17
7.	Componente ambientale: ACQUE MARINE .....	18
8.	Componente ambientale: AMBIENTE IDRICO TERRESTRE.....	20
9.	Componente ambientale: SUOLO E SOTTOSUOLO .....	21
10.	Componente ambientale: RUMORE E VIBRAZIONI.....	23
11.	Componente ambientale: BIOTA .....	23
12.	Archeologia subacquea .....	29
13.	Interazioni con popolazione e salute umana .....	30
14.	Attività produttive e settore terziario .....	30
15.	Impatti cumulativi .....	30
16.	Probabile evoluzione ambientale in caso di mancata realizzazione.....	31
17.	Stima degli impatti .....	31
17.1	Componente ambientale: ATMOSFERA .....	31
17.2	Componente ambientale: ACQUE MARINE .....	32
17.3	Componente ambientale: AMBIENTE IDRICO TERRESTRE.....	32
17.4	Componente ambientale: SUOLO E SOTTOSUOLO .....	32
17.5	Componente ambientale: RUMORE E VIBRAZIONI.....	32

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE          EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna,          denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE          DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>2</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

17.6 Componente ambientale: BIOTA .....	33
17.7 Componente ambientale: POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA.....	33
17.8 Componente ambientale: ATTIVITA' PRODUTTIVE E SETTORE TERZIARIO.....	33
17.9 Componente ambientale: BENI AMBIENTALI .....	34
18. Misure di mitigazione.....	34
19. Studi ulteriori.....	34
20. Allegato 1 - Attività di Ricerca .....	35

## Indice delle figure

<i>Figura 1: Inquadramento generale su carta nautica. ....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 2: Layout impianto su carta nautica di dettaglio.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3: Punto di giunzione cavidotto sottomarino e terrestre e percorso del cavidotto terrestre .....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 4: Mappa delle IBA della Sardegna .....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 6: Campionatore d'acqua (rosetta) con sonda multiparametrica. ....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7: Le boe della Rete Ondametrica Nazionale. ....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 8: Rilievi del fondale marino.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9: Esempio di Veicolo filoguidato (ROV), Pluto Plus di Gaymarine. ....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 10: Benna tipo Van Veen.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 11: Attività di foto identificazione dei cetacei.....</i>	<i>27</i>

## Indice delle tabelle

<i>Tabella 1: Coordinate dei vertici dello specchio acqueo occupato.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabella 2: Tipologie di inquinanti .....</i>	<i>18</i>

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>3</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

## Lista degli acronimi

AAT	Altissima Tensione
AC	Corrente Alternata
ADCP	Acustic Doppler Current Profiler
APAT	Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici
ARA	Autorespiratore ad aria
AT	Alta Tensione
C	Biocenosi del Coralligeno
CE	Commissione Europea
CTD	Conduttività elettrica, Temperatura, Densità
DBT	Dibutilstagno
DC	Corrente Continua
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Protette
GIS	Sistema Informativo Geografico
GSA	Sub Area Geografica
GWh	Giga Watt
HD	Alta Definizione
HVDC	High Voltage Direct Current
IBA	Important Bird Area
ICRAM	Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente: 	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>			
	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>		
Rev. <b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>4</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:

ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
kV	Kilo Volt
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MBES	Ecoscandaglio multibeam
MBT	Monobutilstagno
MW	Mega Watt
PAI	Piano d'Assetto Idrogeologico
pC	preCoralligeno
PCB	policlorobifenili
R.A.A.	Rischio archeologico assoluto
R.A.R.	Rischio archeologico relativo
RON	Rete Ondametrica Nazionale
ROV	Remotely Operated Vehicle
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SBP	Sub-bottom profiler
SIA	Studio d'Impatto Ambientale
SIBM	Società Italiana Biologia Marina
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SIN	Sito d'Interesse Nazionale
SIT	Sistema Informativo Territoriale
SSE	Sotto stazione elettrica
TBT	Tributilstagno
UTM	Proiezione Universale Trasversa di Mercatore
VB	Biocenosi dei Fanghi Batiali

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente: 	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>			
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>		
Rev.	<b>0</b>			
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>5</b> di <b>37</b>		
			Doc. Prop.:	

VIA	Valutazione d'Impatto Ambientale
WGS84	World Geodetic System 1984
ZPS	Zona di Protezione Speciale per l'avifauna
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>6</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

## 1. INTRODUZIONE E LOCALIZZAZIONE

Obiettivo del proponente è l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica relativa alla costruzione e alla gestione di un parco eolico offshore e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), da realizzarsi, a cura della società proponente **AvenHexicon S.r.l.**

L'area d'impianto occuperà una superficie complessiva di specchio acqueo pari a 623 kmq sul quale insisteranno l'impianto eolico e il cavidotto marino. L'impianto eolico offshore in progetto denominato "SARDINIA NORTH EAST", si sviluppa a largo della costa nord-orientale della Sardegna, a largo di Capo Figari e del Golfo di Congianus, tra le batimetriche dei 200 e 1000 m., a una distanza minima dalla costa sarda di 24 km (pari a oltre 13 miglia nautiche).

Esso è composto da n. 40 strutture di fondazione galleggianti a forma triangolare ancorate al fondale, dotate ciascuna di n. 2 aerogeneratori, ciascuno con potenza nominale di 25 MW, per un numero totale di aerogeneratori pari a 80 e una potenza totale dell'impianto di 2.000 MW. Per quanto riguarda l'energia prodotta e trasformata su due SSE offshore galleggianti da 150 kV alternata a 500 kV continua, si prevede l'immissione della energia prodotta sulla rete nazionale di Terna in corrispondenza della più vicina SE a 380 kV denominata "SE Torrevaldaliga", collegata alla omonima centrale termoelettrica di ENEL, ubicata nel territorio del Comune di Civitavecchia (RM) in contrada "Cappelletto". Tale ipotesi potrà essere successivamente confermata o modificata in funzione alla STMG che sarà fornita da Terna.

Il trasporto di tale energia avverrà tramite due coppie di cavidotti subacquei HVDC a 500 kV per una lunghezza di circa 196 km uno e 190 l'altro, fino al punto di giunzione con la terraferma ubicato in corrispondenza della spiaggia Valdaliga nel territorio comunale di Civitavecchia e, successivamente, attraverso quattro coppie di cavidotti terrestri, che percorreranno un breve tratto di rete stradale esistente fino alla SE di Torrevaldaliga per una lunghezza di circa 1,4 km.

Pertanto l'impianto prevederà:

- una parte off-shore costituita da:
  - n. 80 aerogeneratori, su n. 40 fondazioni galleggianti ancorate al fondale, ciascuno con potenza nominale di 25 MW, per una potenza totale dell'impianto di 2.000 MW;
  - due sottostazioni elettriche offshore galleggianti HVDC (OTM1 e OTM2) di trasformazione 150/500 kV e conversione AC/DC;
  - i cavi di interconnessione in AT tra i diversi gruppi di aerogeneratori e la sottostazione offshore;
- due coppie di cavi sottomarini di trasporto dell'energia in AAT HVDC, che raggiungono il punto di giunzione con i cavi terrestri ubicato nella spiaggia Valdaliga in adiacenza alla centrale termoelettrica di ENEL, nel territorio comunale di Civitavecchia, coprendo la distanza di circa 196 km.
- una parte on-shore costituita da:
  - due coppie di cavi terrestri di trasporto dell'energia in HVDC AAT che, a partire dal suddetto punto di giunzione nella spiaggia adiacente alla centrale termoelettrica, attraverseranno interrati la rete stradale esistente, il territorio comunale di Civitavecchia

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata “SARDINIA NORTH EAST”</b>			Proponente: 		
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>					
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev.	<b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>7</b> di <b>37</b>			Doc. Prop.:	

in provincia di Roma; per giungere nel punto di connessione alla RTN, coprendo una breve distanza stradale complessiva di circa 1,4 km;

- una cabina di trasformazione e consegna per il collegamento alla Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) che verrà ubicata nei pressi della stazione esistente di trasformazione e smistamento onshore a 380 kV “SE Torrevaldaliga” in contrada “Cappelletto”.
- un’area logistica delle dimensioni di circa 180 ha, per l’allestimento del cantiere di costruzione della centrale eolica, da ubicare in area del Porto Canale di Cagliari, avente idonea destinazione d’uso, come previsto dal Piano Regolatore Portuale.

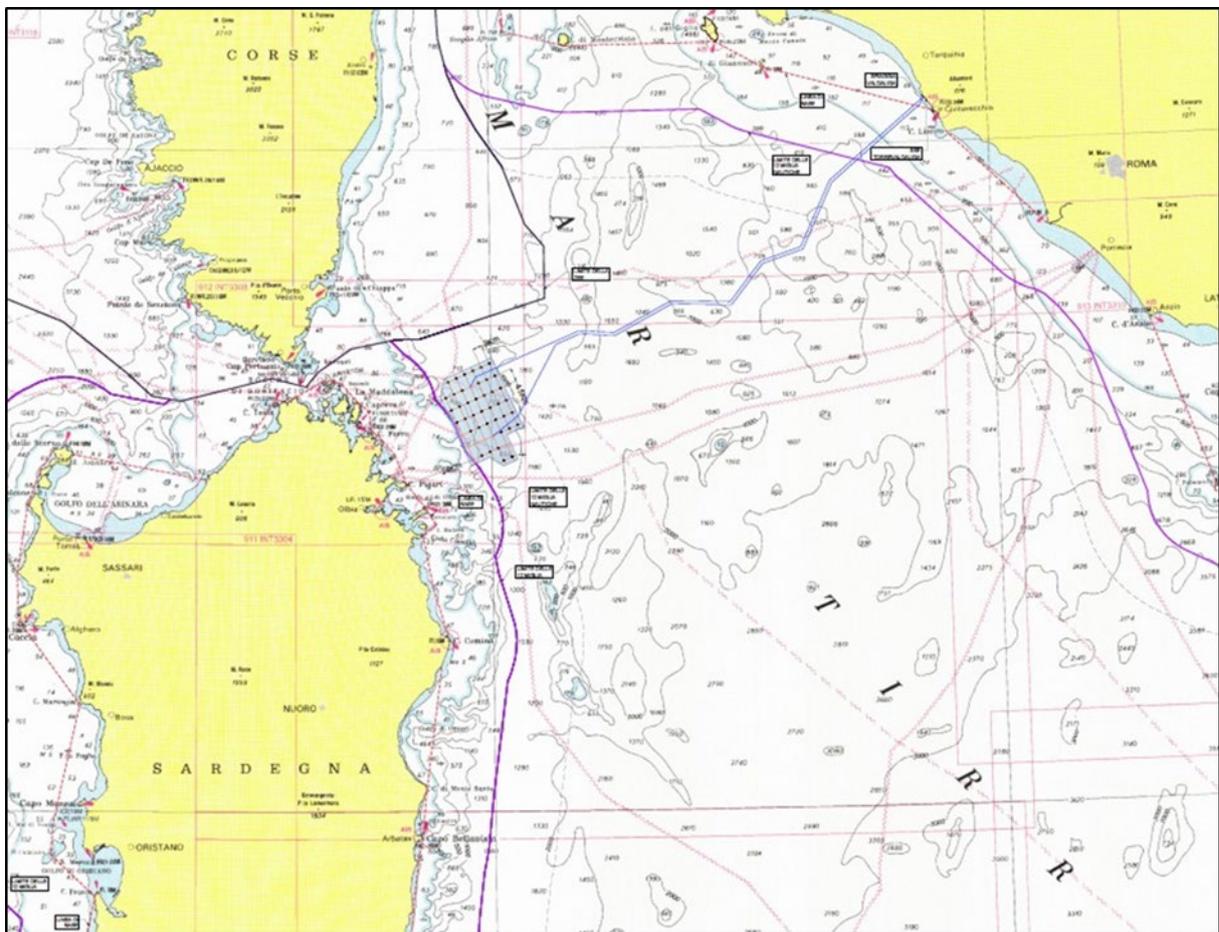


Figura 1: Inquadramento generale su carta nautica.

L’impianto eolico offshore insiste:

- sul mare della Piattaforma Continentale Italiana, all’esterno delle 12 miglia nautiche dalla costa ed entro le 200, ai fini dell’installazione delle torri eoliche, della sottostazione flottante, dei cavi marini in AT di collegamento degli aerogeneratori alla stazione offshore e di parte del cavidotto marino in AAT;

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente: 	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 		
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>					
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>						
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>8</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:		

- sul mare territoriale, entro le 12 miglia marine dalla cosiddetta linea di base, per il passaggio della restante parte di cavidotto marino in AAT sino alla terraferma;
- su parte del territorio regionale laziale, per il passaggio dei cavidotti terrestri, dal punto di approdo a terra sito nella spiaggia Valdalgia del Comune di Civitavecchia (RM), sino al punto di connessione alla RTN, rappresentato dalla SE a 380 kV di Terna nello stesso Comune.

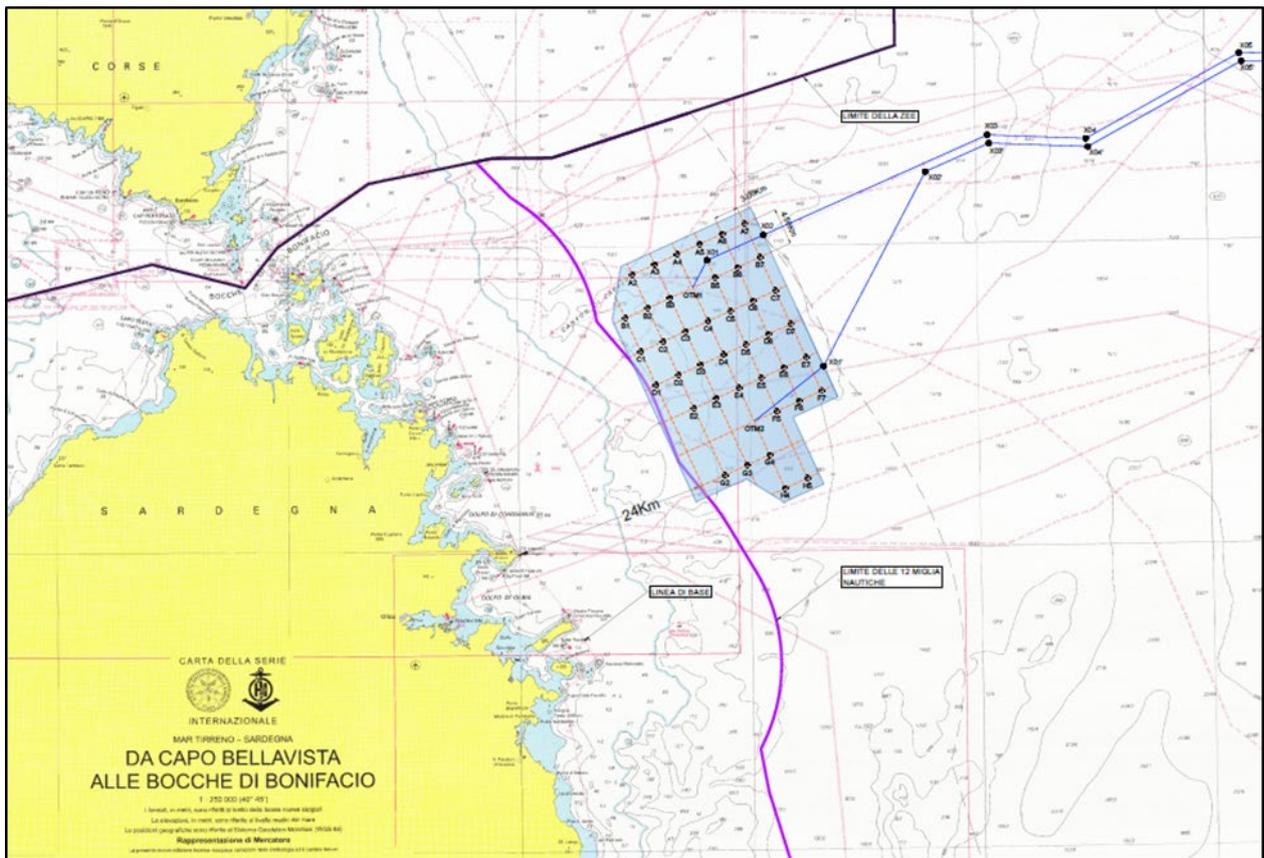


Figura 2: Layout impianto su carta nautica di dettaglio

L'area marina interessata dall'installazione degli aerogeneratori, dalle stazioni elettriche HVDC flottanti 150/500 kV e dalle relative linee elettriche 150 kV AT di collegamento (Area Parco o Area Floating), viene macroscopicamente individuata fornendo le coordinate dell'area perimetrale che la circonda:

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>9</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

Vertici specchio acqueo occupato						
Punto	Coordinate UTM 32N		Coordinate WGS 84		Coordinate GAUSS BOAGA W	
	Posizione x	Posizione y	Posizione x	Posizione y	Posizione x	Posizione y
SP105-PUNTO 92-V01	584091,155	4581077,655	10,005619	41,376827	1584118,596	4581088,760
SP105-PUNTO 93-V02	594710,560	4557894,059	10,128988	41,166855	1594738,110	4557904,675
SP105-PUNTO 94-V03	589254,815	4555394,989	10,063600	41,144966	1589282,250	4555405,580
SP105-PUNTO 95-V04	593003,773	4547213,027	10,107028	41,070855	1593031,248	4547223,446
SP105-PUNTO 96-V05	588182,543	4545004,629	10,049334	41,051502	1588209,916	4545015,026
SP105-PUNTO 97-V06	583581,051	4547846,508	9,994972	41,077584	1583608,348	4547856,978
SP105-PUNTO 98-V07	577492,203	4545057,470	9,922147	41,053066	1577519,371	4545067,911
SP105-PUNTO 99-V08	567308,342	4567290,215	9,803414	41,254225	1567335,407	4567301,123
SP105-PUNTO 100-V09	568360,138	4573871,967	9,816706	41,313417	1568387,249	4573882,997

Tabella 1: Coordinate dei vertici dello specchio acqueo occupato

Le aree richieste in concessione sono quelle su cui effettivamente insiste l'impianto eolico e le relative opere di collegamento elettrico, meglio identificate nell'apposito elaborato grafico di progetto e nella Relazione Tecnica Illustrativa.

Per il progetto proposto, dunque, si intende avviare un procedimento di VIA, ai sensi dell'art. 23 del suddetto D.Lgs. n. 152/2006, come sostituito dall'art. 12 del D.Lgs. n. 104 del 2017, nonché di dar corso ad un procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. n. 387/2003.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:



**Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"**

Proponente:



**PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE**

Commessa: **SARDINIA NE**

Contratto: **30/11/2021**

Rev. **0**

Doc.: **SNE.SCOP.R.03.00**

Data: **10/03/2023**

Pagina **10** di **37**

Doc. Prop.:



UBICAZIONE CAVIDOTTO TERRESTRE, PUNTO DI CONNESSIONE E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONSEGNA SU ORTOFOTO  
SCALA 1:10.000



UBICAZIONE CAVIDOTTO TERRESTRE PUNTO DI CONNESSIONE E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONSEGNA SU C.T.R.  
SCALA 1:10.000



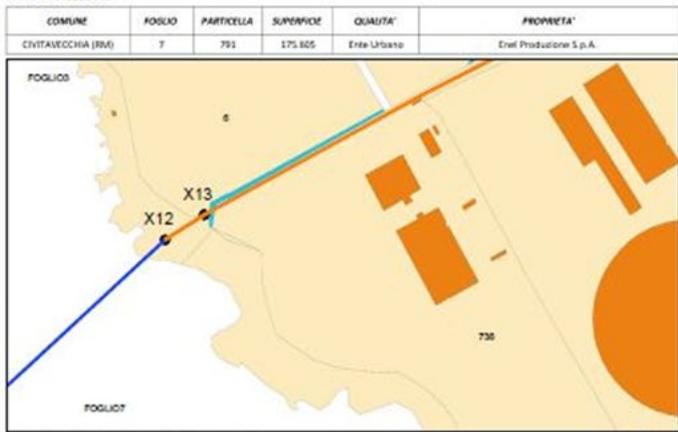
UBICAZIONE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONSEGNA SU ORTOFOTO  
SCALA 1:2000



UBICAZIONE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI CONSEGNA SU CATASTALE  
SCALA 1:4000



UBICAZIONE PUNTO DI CONNESSIONE SU ORTOFOTO  
SCALA 1:2000



UBICAZIONE PUNTO DI CONNESSIONE SU CATASTALE  
SCALA 1:2000

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE	QUALITA'	PROPRIETA'
CIVITAVECCHIA (RM)	7	791	175.825	Ente Urbano	Enel Produzione S.p.A.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE	QUALITA'	PROPRIETA'
CIVITAVECCHIA (RM)	1	8	37.445	Inculto Sterile	Demanio Pubblico dello Stato - Rinnovo Marina Mercantile
CIVITAVECCHIA (RM)	7	738	55.470	Ente Urbano	Enel Produzione S.p.A.

Figura 3: Punto di giunzione cavidotto sottomarino e terrestre e percorso del cavidotto terrestre

0	10/03/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	SS	SS	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Pagina <b>11</b> di <b>37</b>
Rev. <b>0</b>	Doc. Prop.:				

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Questo elaborato rappresenta il Piano di Lavoro per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (di seguito SIA) relativo al progetto, sulla base di quanto previsto dall'Art. 21 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. (come modificato dall'Art. 10 del D.Lgs. n. 104 del 2017).

L'obiettivo del documento è la definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale: tematiche, livello minimo di dettaglio e gli eventuali approfondimenti, in risposta alle specifiche richieste che verranno formulate da parte degli Enti competenti.

## 3. CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Lo Studio d'Impatto Ambientale e le relazioni specialistiche necessarie per l'iter autorizzativo, saranno redatti secondo le indicazioni dell'art. 22 del D.Lgs. n. 152/2006, sostituito dall'art. 11 del D.Lgs. n. 104 del 2017 e facendo riferimento all'Allegato VII alla parte seconda dello stesso decreto.

Esso dovrà comprendere una serie di tematiche di seguito elencate.

- 1) Descrizione generale dell'opera, in cui si riportano:
  - a) Le caratteristiche fisiche dell'area in funzione delle esigenze di utilizzazione della superficie marina, dei fondali e del suolo terrestre, sia in fase di costruzione che di funzionamento;
  - b) Specifica dei materiali che saranno utilizzati per l'opera e modalità dei processi produttivi connessi alla fase di costruzione e di funzionamento;
  - c) Descrizione e valutazione quali-quantitativa dei residui e dei rifiuti prodotti e delle emissioni previste (potenziale inquinamento delle matrici ambientali quali aria, acqua e suolo; rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazione, ecc.), sia durante la fase di costruzione sia di esercizio;
  - d) Comparazione delle alternative possibili.
- 2) Motivazione della scelta progettuale e individuazione dei sistemi idonei a mitigare eventuali fattori inquinanti, in funzione dell'impatto ambientale previsto in fase di costruzione e di esercizio.
- 3) Definizione delle componenti ambientali che potrebbero essere potenzialmente soggette a impatto.
- 4) Descrizione degli impatti ambientali rilevanti che possono essere indotti dall'opera, causati dallo sfruttamento delle risorse naturali o dalla produzione di sostanze inquinanti e rifiuti in genere. Gli impatti del progetto saranno distinti in diretti e indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.
- 5) Definizione delle misure previste per evitare, mitigare ed eventualmente compensare gli impatti negativi sull'ambiente. Indicazioni sulle tecniche di monitoraggio ambientale previste durante la fase di costruzione, quella di esercizio e durante la dismissione, ovvero di revamping, al termine del ciclo di vita dell'impianto.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>		
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>12</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

- 6) Descrizione degli elementi culturali e paesaggistici, dell'impatto del progetto su di essi e le misure preventive di salvaguardia adottate.
- 7) Analisi e gestione dei rischi associati a incidenti, attività di progetto e calamità naturali.
- 8) Riepilogo delle informazioni e delle comunicazioni trasmesse in considerazione dei punti precedentemente descritti.
- 9) Sommario delle eventuali criticità (tecniche o conoscitive) nella raccolta dei dati richiesti dalla normativa e nella previsione degli impatti.

I Paragrafi seguenti sono dedicati ad illustrare le modalità con cui il proponente intende sviluppare le tematiche sopracitate.

### 3.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

In questa sezione del SIA verrà descritta l'iniziativa del proponente, con particolare attenzione alle finalità ed agli obiettivi che hanno portato allo sviluppo del progetto.

### 3.2 INQUADRAMENTO DELL'AREA INDIVIDUATA

Il paragrafo sarà dedicato a descrivere i criteri utilizzati in fase progettuale per localizzare il progetto sul territorio e verrà fornito un inquadramento geografico di dettaglio dell'area scelta.

In questa parte saranno descritti e analizzati i principali piani territoriali e di settore e sarà analizzata la coerenza del progetto in relazione ai medesimi strumenti di pianificazione. In particolare, verranno presi in considerazione:

Per la parte marina:

- Piano di Gestione della Pesca per la Sub Area Geografica (GSA) No 11 relativa alla Sardegna e mari circostanti;

Per la parte terrestre:

- Il Piano Paesistico Regionale PPR;
- Il Piano d'Ambito della Regione Sardegna;
- Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale PAI;
- Il Piano Regionale di Tutela delle Acque PTA
- Il Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'Aria ambiente della Regione Sardegna;
- Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna;
- Il Piano Regionale dei Rifiuti;
- Il Piano Regionale delle Attività Estrattive;
- Il Piano Regionale dei Trasporti;
- I Piani di Gestione dei siti Natura2000;
- I Piani Urbanistici dei Comuni interessati dal cavidotto.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>			Doc. Prop.:
	Rev. <b>0</b>				
	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>13</b> di <b>37</b>			

Il regime vincolistico esistente, e precisamente tutti i vincoli normativi e le misure di tutela legati all'area di progetto ed alle zone limitrofe, con particolare riferimento a:

- Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
- Zone costiere e ambiente marino;
- Zone montuose e forestali;
- Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette dalla normativa nazionale (L. 394/1991) e/o comunitaria (siti della rete Natura 2000);
- Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
- Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'Art. 21 del D. Lgs 18 maggio 2001, No. 228;
- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico;
- Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni;
- Aree percorse dal fuoco (L. 353 del 21/11/2000);
- Aree sismiche.

A tale scopo, verranno presi in esame i seguenti vincoli (Area vasta) che saranno approfonditi nello Studio d'Impatto Ambientale:

- Fascia costiera vincolata ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. a) del D. Lgs 42/04 e s.m.i.
- Siti della Rete Natura 2000 presenti in prossimità dell'area di progetto (Sardegna):
  - Arcipelago La Maddalena (ITB010008) ZSC/ZPS
  - Capo Figari e Isola Figarolo (ITB010009) ZSC
  - Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo (ITB013018) ZPS
  - Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro (ITB013019) ZPS
  - Da Tavolara a Capo Comino (ITB013050) ZSC/ZPS
  - Isole Tavolara, Molaro e Molarotto (ITB010010) ZSC
  - Stagno di San Teodoro (ITB010011) ZSC
  - Berchida e Bidderosa (ITB020012) ZSC
- Siti della Rete Natura 2000 presenti in territorio laziale:
  - Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia (IT6000004) ZSC
  - Saline di Tarquinia (IT6010026) ZSC/ZPS
  - Fiume Mignone (basso corso) (IT6010035) ZSC
  - Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara (IT6000005) ZSC
  - Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate (IT6030005) ZPS
  - Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro (IT6000006) ZSC
- Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo (EUAP0952);
- Important Bird Areas (IBA) Aree di Importanza per gli Uccelli:
  - IBA 223 Sardegna Settentrionale;

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente: 	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>			
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Doc. Prop.:	
	Rev. <b>0</b>			
	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>14</b> di <b>37</b>		

IBA 223M Sardegna Settentrionale;  
 IBA 170 Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro;  
 IBA 174 Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari;  
 IBA 174M Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari.

- Zone Umide Ramsar (Area vasta):  
 Zona n. 171 "Foce del Rio Posada"
- Monumento Naturale "La Frasca".
- Saline di Tarquinia.
- Vincoli aeroportuali.
- Zone marine aperte alla ricerca di idrocarburi.
- Aree sottoposte a restrizioni di natura militare.
- Zone interdette alla pesca e alla navigazione.

E ancora, verranno studiate le possibili interazioni del progetto con l'eventuale presenza di gasdotti e linee elettriche, con le attività del porto di Cagliari, con le direttrici del traffico marittimo nell'area di destinazione delle torri eoliche e lungo il tracciato del cavidotto.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
<i>Documento di proprietà di Mpower S.r.l.          La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.</i>			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>15</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

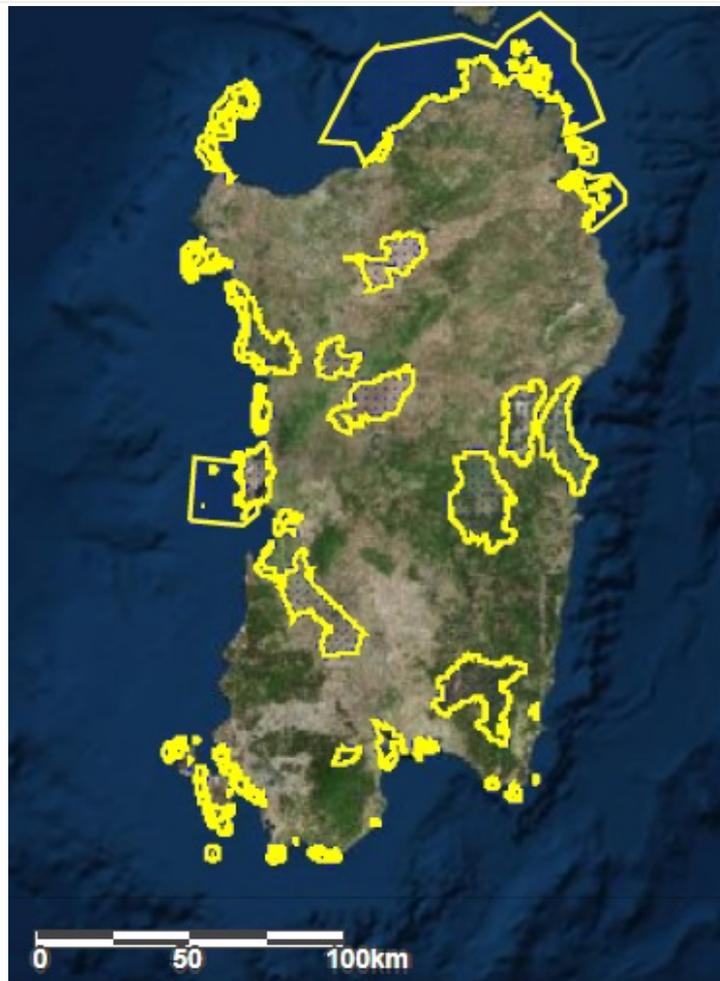


Figura 4: Mappa delle IBA della Sardegna

### 3.3. CICLO DI VITA E ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Questa parte del SIA conterrà le informazioni generali riguardanti il progetto, sia per la fase di realizzazione dell'opera, sia per la fase di funzionamento, sia per la fase di dismissione, al termine del ciclo di vita previsto in 30 anni. Tutti questi aspetti vengono di seguito specificati.

#### 3.3.1 Fase di cantiere

Nello Studio saranno descritti:

- Aree logistiche di cantiere;
- Tipologia delle lavorazioni effettuate;
- Modalità di trasporto degli elementi;
- Layout preliminare dell'impianto offshore;
- Caratteristiche degli aerogeneratori;
- Tipologia delle fondazioni;
- Sistemi di ancoraggio delle fondazioni sul fondale marino;

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>16</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

- Schema elettrico preliminare;
- Percorso del cavidotto marino tra il parco off-shore e il punto di giunzione;
- Giunto di collegamento nel litorale di Quartu;
- Percorso interrato del cavo terrestre di collegamento tra il punto di giunzione e la SSE Terna di Selargius;
- Cabina di trasformazione e consegna per il collegamento alla Rete di Trasmissione elettrica Nazionale;
- Percorso interrato o aereo del collegamento tra Cabina di consegna e SSE Terna;
- Il processo di realizzazione dell'opera ed i sistemi di costruzione adottati;
- Il processo di dismissione;
- L'eventuale processo di revamping (in alternativa a quello di dismissione).

In riferimento alla fase di cantierizzazione e realizzazione, saranno descritti gli aspetti costruttivi e le tecnologie che in questa fase si prevede di adottare per la gestione e la realizzazione del cantiere. Saranno anche stimati e descritti la manodopera impiegata, gli approvvigionamenti e la gestione dei materiali e la durata delle diverse fasi di cantiere.

### 3.3.2 Fase di funzionamento

Nello Studio saranno descritte e dettagliate la messa in opera e il funzionamento delle componenti, nonché le modalità degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

### 3.3.3 Dismissione

In ottemperanza a quanto richiesto dall'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nel SIA sarà anche fornita la descrizione delle attività di dismissione dell'opera e di rimessa in pristino dell'area. Nel caso venga deciso un prolungamento del suo ciclo di vita, verranno descritti tutti i processi di aggiornamento richiesti.

## 4. DEFINIZIONE DELL'AREA VASTA

Nello Studio di Impatto Ambientale saranno valutate le ricadute, positive e negative, sui territori interessati dall'attuazione dell'opera, estendendo la dimensione delle aree vaste che saranno soggette alla sua influenza potenziale. L'area vasta preliminare deve includere tutti i ricettori sensibili a impatti anche minimi e avere caratteristiche tali da consentire il corretto inquadramento dell'opera nel territorio in cui verrà realizzata. In pratica si individua un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'impianto, si ritengono esauriti o non avvertibili i suoi effetti.

## 5. INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

Nell'ambito del SIA saranno identificate, analizzate e stimate le principali interazioni con l'ambiente, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, al fine di valutarne gli effetti. Sarà, naturalmente, descritto lo stato attuale dell'ambiente, prima della realizzazione dell'impianto.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Pagina <b>17</b> di <b>37</b>
Rev. <b>0</b>	Doc. Prop.:				

Le componenti o matrici ambientali cui si terrà conto saranno le seguenti:

- Aria (Clima e Meteorologia);
- Acque marine;
- Ambiente idrico terrestre;
- Suolo e sottosuolo (fondali marini e suolo terrestre);
- Rumore e Vibrazioni;
- Organismi viventi (biota), con particolare riferimento agli organismi marini bentonici, alle risorse demersali, ai mammiferi marini, ai rettili (cheloni) e all'avifauna;
- Beni materiali, con particolare riferimento al patrimonio archeologico e alla percezione dello skyline del paesaggio.

## 6. Componente ambientale: ARIA

Per questa componente saranno studiati gli elementi del clima e della meteorologia dell'Area Vasta, secondo le caratteristiche termopluiometriche, l'anemologia e le emissioni di gas climalteranti. In particolare, sarà eseguita:

- L'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e l'organizzazione dei dati meteorologici disponibili, per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- L'analisi delle concentrazioni al suolo degli inquinanti atmosferici tramite la raccolta e l'organizzazione dei dati di qualità dell'aria disponibili, con particolare riferimento alle stazioni fisse di rilevamento esistenti nell'area di indagine. Ovvero, qualora la rete di monitoraggio sia inefficace per gli scopi, prevedendo specifiche campagne di monitoraggio della qualità dell'aria (inquinanti atmosferici e parametri meteorologici).

L'analisi prenderà avvio dai dati registrati dalle stazioni meteorologiche regionali ubicate nelle vicinanze dell'area che riguardano: caratteristiche termopluiometriche (temperature medie, massime e minime mensili e precipitazioni medie e massime mensili); regime anemometrico (grafici anemometrici suddivisi per stagione e orario e distribuzione dei venti in classi di velocità); emissioni di gas climalteranti (dati relativi alle quantità di climalteranti e inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche). Saranno analizzati anche i gas serra (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O) su scala locale, che verranno rappresentati per mezzo di grafici e tabelle riepilogative.

Per quanto riguarda le tipologie di inquinanti potenzialmente presenti all'emissione, questi sono rappresentati da:

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>18</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

Tipologie di inquinanti potenzialmente presenti all'emissione	Inquinanti con valore limite/obiettivo (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquinanti Gassosi Principali: CO, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, NMVOC (tra cui C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub></li> <li>- Particolato (PST, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>&lt;2.5</sub>)</li> <li>- Metalli pesanti: Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn</li> <li>- Inquinanti Organici Persistenti (POP -Protocol to the 1979 Convention on long-range transboundary air pollution on Persistent Organic Pollutants; principali composti: IPA – tra cui Benzo(a) pirene, PCDD (dissine), PCDF (furani), PCB (policlorobifenili), HCB (esaclorobenzene), PCP (pentaclorofenolo), SCCP (paraffine clorurate a catena corta)</li> </ul>	CO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , Pb, As, Ni, Cd, Benzo(a) pirene, O <sub>3</sub>

Tabella 2: Tipologie di inquinanti

## 7. Componente ambientale: ACQUE MARINE

Trattandosi di un'opera che potrebbe produrre impatti areali (insieme degli aerogeneratori) e lineari (cavidotto), verranno svolte indagini finalizzate alla valutazione e al controllo dei potenziali impatti su tutte le matrici teoricamente interessate dalla realizzazione ed esercizio dell'opera (colonna d'acqua, sedimenti, biota, morfologia dei fondali e costiera).

E precisamente:

- Colonna d'acqua: esecuzione di indagini chimiche e fisiche.
- Sedimenti marini: esecuzione di indagini fisiche e chimiche;
- Biota: studio delle comunità biologiche relative ai diversi habitat ed ecosistemi sensibili;
- Morfologia dei fondali: esecuzione di indagini strumentali;
- morfologia costiera: esecuzione di indagini indirette e dirette (limitatamente alla parte terminale del cavidotto, cioè la fascia costiera su cui è individuato il punto di approdo del cavidotto).

Il piano delle indagini, la scelta delle stazioni e del disegno di campionamento verranno concordate con l'Autorità Competente.

### Studio della colonna d'acqua

I parametri da analizzare sono quelli riportati nelle principali normative di riferimento per la tutela dell'ecosistema marino (D.M. 24.01.1996; D.M. 260/2010; D. Lgs. 219/2010), la maggior parte inclusi nell'elenco di priorità di sostanze chimiche di cui al Reg. 2455/2001/EU.

Anzitutto si utilizzeranno i dati raccolti nell'ambito di programmi di monitoraggio già condotti a

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>19</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

livello regionale e nazionale (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.). Inoltre verrà svolta una campagna di prelievi mediante sonda multiparametrica CTD. Le indagini sul campo riguarderanno l'esecuzione dei profili CTD di temperatura, salinità, densità, ossigeno disciolto, pH, torbidità, fluorescenza, indagini correntometriche.

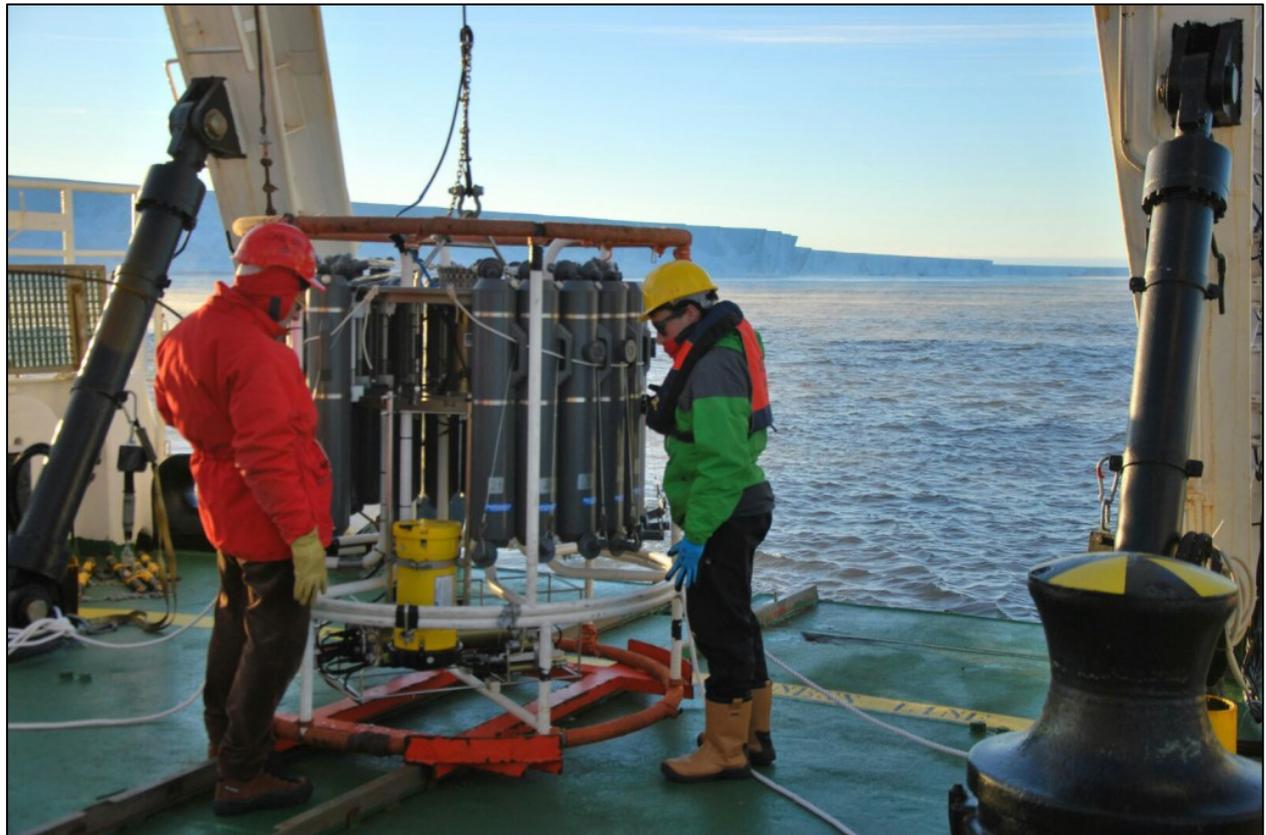


Figura 5: Campionatore d'acqua (rosetta) con sonda multiparametrica.

### **Indagini sui sedimenti:**

Verranno studiati i seguenti parametri chimico-fisici:

- Granulometria, percentuale di umidità, peso specifico;
- Hg, Cd, Pb, As, Cr totale, Cu, Ni, Zn, Mn, Al e Fe;
- Idrocarburi totali, IPA, PCB, pesticidi organo clorurati;
- Tributilstagno (TBT), dibutilstagno (DBT), monobutilstagno (MBT);
- Sostanza organica totale, azoto e fosforo totale, carbonio organico totale (TOC).

### **Correntometria (Rete R.O.N.)**

Lo studio della correntometria sarà preceduto da una raccolta bibliografica e dall'acquisizione dei dati provenienti dalla boa ondometrica più vicina: quella posta immediatamente al largo di Alghero, cod. 61213 (40° 32' 55' N - 08° 06' 25' E). Dai dati acquisiti si ottengono una serie di parametri tra cui: Hs (metri) altezza d'onda significativa spettrale; Tp (secondi) periodo di picco;

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Rev. <b>0</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>		
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>20</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

Tm (secondi) periodo medio; Dm (gradi N) direzione media di propagazione; densità di energia; direzione media di propagazione; dispersione direzionale (spread); etc.

Verranno acquisiti i dati della stazione della Rete mareografica di Cagliari, ubicata presso il molo della Capitaneria di Porto (39° 12' 36.69" N - 09° 06' 51.38").

Non si esclude la possibilità di chiedere le autorizzazioni per posizionare altri correntometri allo scopo di meglio definire l'andamento delle correnti in aree d'interesse non coperte dalla R.O.N.



Figura 6: Le boe della Rete Ondametrica Nazionale.

## 8. Componente ambientale: AMBIENTE IDRICO TERRESTRE

Sarà descritto lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali e del sottosuolo presenti nelle aree a terra interessate dal progetto. Il grado di qualità sarà definito in termini di stato ecologico e stato chimico del corpo idrico.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE          EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna,          denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY		
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE          DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>					
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev.	<b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>21</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:		

## 9. Componente ambientale: SUOLO E SOTTOSUOLO

### Fondali marini

Verrà eseguita una campagna di rilievi geologici per l'ottenimento delle informazioni necessarie per lo sviluppo dettagliato del parco eolico e, in particolare, la definizione del sistema di ancoraggio ottimale, per l'impianto e per l'ambiente. I rilievi forniranno inoltre informazioni in relazione all'esistenza di ordigni esplosivi non esplosi (UXO), relitti ed altri elementi di rilevanza archeologica. I rilievi geologici verranno anche utilizzati per definire i dettagli della flora e della fauna a livello del fondo marino.

I rilievi effettuati all'interno delle aree già descritte saranno basati sulle tecnologie e gli strumenti appropriati e necessari che potranno includere MBES per la batimetria e l'identificazione di corpi, strumentazione per l'ottenimento di campioni di fondo mediante Van Veen o simili per rilevare, fra l'altro, la presenza di inquinanti nel sedime, sub bottom profiling (SBP) per le condizioni geologiche appena sotto il livello del fondo.

Inoltre, verrà caratterizzato anche quel tratto di fondale interessato alla posa del cavidotto, per tutta la sua lunghezza. La metodologia scelta per questi rilievi prevede di acquisire un reticolo di profili longitudinali e trasversali intersecanti i punti in cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori. La Cartografia del *survey* bati-morfologico conterrà coordinate geografiche riferite al Sistema WGS84 e proiezione UTM 33, livello di riferimento medio mare.

Saranno prodotti inquadramenti sulle seguenti carte:

- Carte batimetriche (ad alta risoluzione per l'area di approdo del cavidotto, a maglie più larghe per l'area d'impianto delle torri);
- Carte delle isopache o profili dell'interpolazione stratigrafica dei dati SBP;
- Interpretazione geomorfologica dei dati acquisiti con le caratteristiche del fondale;
- Carta delle eventuali anomalie elettromagnetiche.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente: 	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>22</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

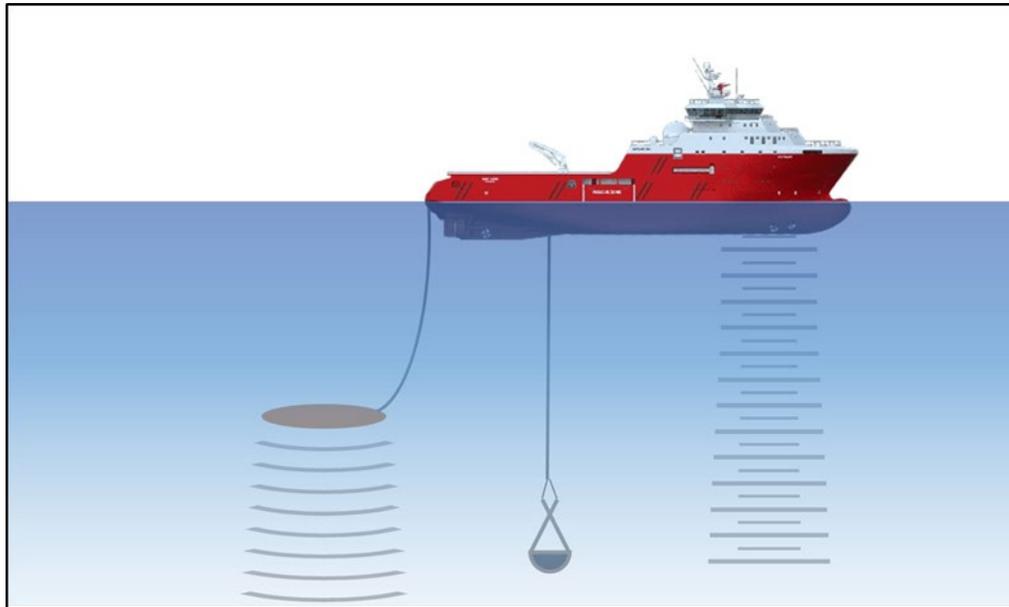


Figura 7: Rilievi del fondale marino.

### Sismica

L'area in studio è caratterizzata da una bassa sismicità. Come riportato nella Relazione geologica di progetto, infatti, sia l'area floating, sia l'area del percorso del cavidotto a mare e sia l'area interessata dal tracciato del cavidotto a terra non sono interessate da faglie attive e capaci e/o elementi tettonico-strutturali, censite nel catalogo (ITHACA-ISPRA). Facendo riferimento allo studio MAGIC (2007-2013) realizzato da CNR-IAMC, CONISMA ed OGS, alcune aree di fondale marino potrebbero essere interessate da alcune criticità, quali: frana interamente sottomarina, liquefazione di sedimenti, riduzione della resistenza dei sedimenti superficiali, riduzione della resistenza dei sedimenti superficiali per fagliazione superficiale, maremoto. Inoltre, si potrebbe verificare l'ampliamento delle depressioni con cedimento delle pareti all'interno dei pockmarks ed emissioni improvvise di fluidi o gas.

Riguardo agli aspetti sismologici, sarà realizzato un database della sismicità dell'area del Mare di Sardegna Meridionale, sia basandosi sui cataloghi che riportano i dati storici, sia basandosi sui cataloghi che utilizzano dati acquisiti dalla rete di monitoraggio sismico dell'INGV. Partendo dal dato strumentale sarà possibile definire una carta strutturale dell'area dove saranno evidenziati i principali lineamenti tettonici associabili a sismicità recente. Infine, sulla base di considerazioni di tipo statistico, sarà effettuata una valutazione della pericolosità sismica.

### Suolo terrestre

Saranno definite le caratteristiche di suolo e sottosuolo per le parti a terra interessate dal progetto. Si tratterà delle aree in cui verrà realizzato il giunto di connessione all'approdo del cavidotto sottomarino (litorale di Quartu), la cabina di trasformazione e consegna alla rete nazionale e quelle interessate dai cavi elettrici (SSE di Selargius) che, ove possibile saranno

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>23</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

allocati al di sotto del tracciato stradale. Le informazioni saranno prevalentemente di tipo bibliografico, facendo riferimento ai numerosi dati esistenti e riguarderanno soprattutto:

- Geomorfologia;
- Geologia;
- Qualità dei suoli;
- Uso del suolo;
- Sismicità.

Attraverso una campagna d'indagini geognostiche, verranno poi definite le proprietà fisiche, ambientali, chimiche e meccaniche dei terreni di sedime, con lo scopo principale di caratterizzare le rocce e le terre di scavo ai sensi del D. Lgs.152/2006 e ss.mm. ii. Infine, sarà effettuata un'indagine georadar lungo tutto il percorso previsto per il posizionamento del cavidotto, per individuare e risolvere eventuali interferenze fisiche non riconoscibili a priori.

## 10. Componente ambientale: RUMORE E VIBRAZIONI

Per la definizione degli impatti dell'opera su questa matrice ambientale, lo studio avrà come obiettivi specifici:

- La caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;
- La stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- L'individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto.

La classificazione acustica del territorio dei Comuni interessati dalle opere a terra sarà svolta da un tecnico competente in acustica ambientale (ex art. 21 D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42) che dovrà individuare:

- I limiti assoluti di immissione diurni/notturni e limiti del criterio differenziale diurno/notturno ammissibili per i ricettori sensibili individuati (se applicabile);
- Le caratteristiche delle condizioni di misura (tempo di riferimento, tempo di osservazione e tempo di misura);
- I ricettori più prossimi o comunque rappresentativi all'area di progetto.

## 11. Componente ambientale: BIOTA

### Organismi marini bentonici

Si procederà allo studio delle specie animali e vegetali autoctone e alloctone marine del tratto costiero, dell'area di impianto delle torri e delle aree interessate dal cavidotto; degli habitat potenzialmente presenti (in base all'All. I della Dir. 92/43/CEE); delle specie di interesse comunitario (se esistenti).

Per gli impatti sul benthos verrà condotta una ricerca bibliografica preliminare e quindi una

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>24</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

campagna di ricerca. Al fine di caratterizzare le aree d'interesse sarà eseguita un'indagine ad ampio raggio (screening iniziale) in modo da selezionare quelle aree ritenute idonee, per caratteristiche edafiche e cenotiche, ad ospitare le torri eoliche.

Successivamente, verrà eseguito un nuovo studio, a grande dettaglio, con un numero di parametri e un disegno di campionamento adeguati. Per lo screening iniziale, considerata la grande estensione delle aree, si propone di eseguire un survey con ROV (*Remote Operated Vehicle*) dotato di telecamera ad alta definizione e, per le profondità più basse (0-40 m) un survey in immersione ARA, con la realizzazione di riprese cinefotografiche.

Verrà svolto lo studio delle comunità bentoniche (biocenosi bentoniche), di fondo duro tramite grattaggio di superfici standard, di fondo mobile tramite prelievi con benna tipo Van Veen di volume standard. I prelievi verranno effettuati su punti stazione organizzati a varie profondità entro transetti costa-largo. Il materiale biologico raccolto verrà isolato al microscopio e classificato utilizzando chiavi dicotomiche e check-list.

Verranno quindi applicati, ai taxa descrittori efficaci scelti, gli indici statistici prescritti dal Ministero e dall'ICRAM: dominanza, abbondanza totale, ricchezza specifica totale, indice di ricchezza specifica di Margalef (D. Margalef, 1958), indice di diversità specifica di Shannon-Wiener (H. Shannon & Wiener, 1949), Equitabilità di Pielou (J. Pielou, 1974), indice di Diversità di Simpson (Simpson, 1949), indice M-AMBI (Borja et al., 2004; Borja et al., 2008; Muxica et al., 2007).



Figura 8: Esempio di Veicolo filoguidato (ROV), Pluto Plus di Gaymarine.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente: 	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>25</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

Le indagini sui fondi duri di pregio, ove presenti (Coralligeno, preCoralligeno, Roccia del Largo) vedranno l'esecuzione di rilievi in *visual census* su punto fisso o transetto per quanto riguarda i pesci e di campionamento con tecniche fotografiche, per evitare il prelievo di materiale biologico.

Per gli altri fondi duri, gli invertebrati marini, limitatamente ai taxa descrittivi efficaci (Molluschi e Policheti) verranno studiati con tecniche fotografiche o campionamento tramite grattage di superfici standard, eventualmente associato all'uso di sorbona. Per il benthos di fondo mobile è previsto, come detto, il campionamento con benna tipo Van Veen.

Le metodiche che verranno adottate per lo studio del benthos e sedimenti sono quelle standardizzate nelle "Metodologie Analitiche di Riferimento" (MATMM – ICAM) e nel "Manuale di Metodologie di Campionamento e Studio del Benthos Marino Mediterraneo" (SIBM – APAT – ICAM).

Nell'eventualità in cui nelle aree d'indagine dovessero essere rinvenuti posidonieti, verrà eseguita l'analisi lepidocronologica e fenologica sulle piante e tutte le altre indagini previste dalle Metodologie di riferimento elaborate dall'ICAM (ora ISPRA).

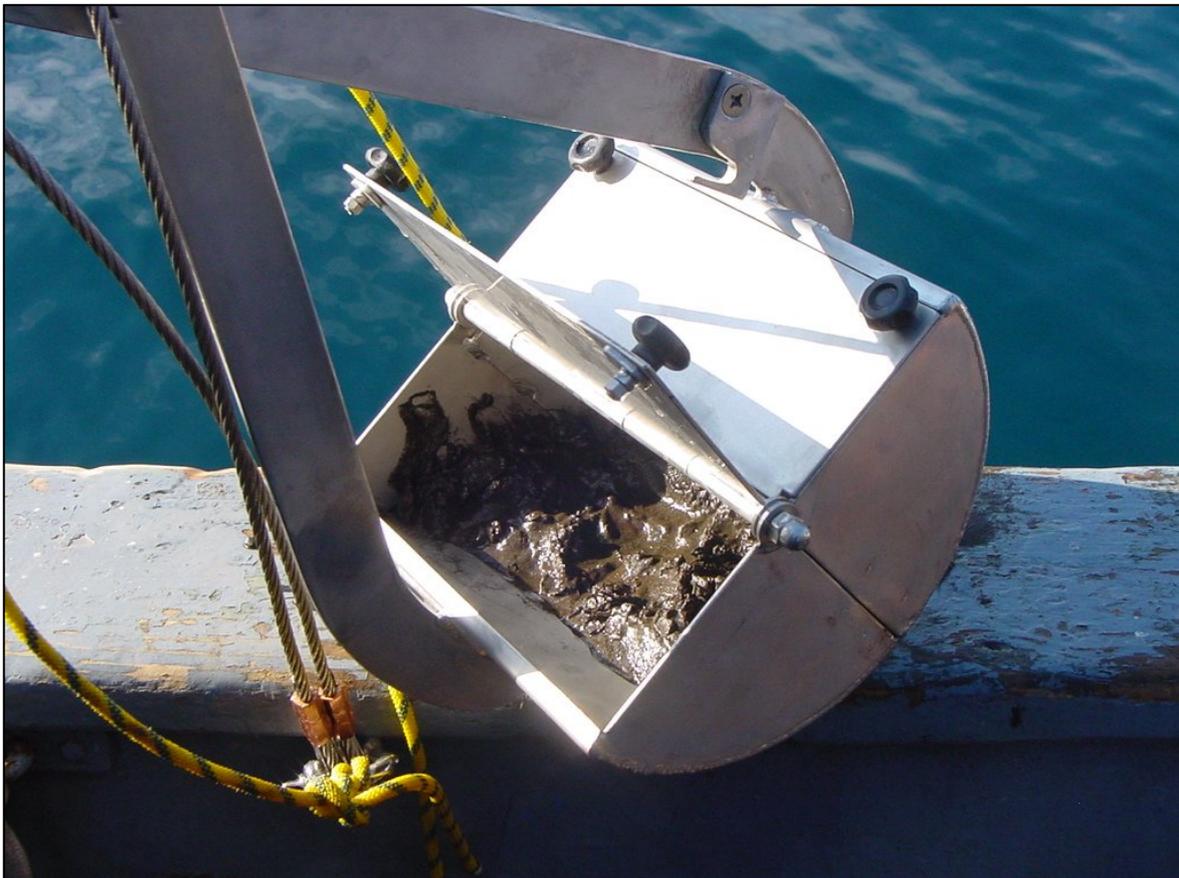


Figura 9: Benna tipo Van Veen.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE          EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna,          denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE          DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Pagina <b>26</b> di <b>37</b>
	Rev. <b>0</b>				Doc. Prop.:

### Risorse demersali

La presenza di aree di riproduzione e nursery di specie target per la pesca impone un'attenta campagna di monitoraggio al fine di posizionare gli aerogeneratori e il cavidotto in maniera tale da non incidere su tali areali.

Si prevede di condurre un'indagine presso le marinerie che operano nelle zone d'intesse, con rilievi dello sbarcato. I dati acquisiti verranno integrati con quanto pubblicato sia in letteratura grigia (come ad esempio i dati in possesso delle Capitanerie di Porto e delle principali associazioni di Categoria) che in letteratura scientifica.

In questo modo si potranno inquadrare gli aspetti salienti dell'attività di pesca nelle aree in studio, sia dal punto di vista della composizione delle risorse alieutiche, sia relativamente agli aspetti socio-economici della filiera pesca.

### Mammiferi marini e cheloni

Lo studio prevede una prima fase in cui si esamineranno i dati esistenti, che servirà per programmare la fase successiva in cui si condurrà una campagna di ricerca in mare. Durante le attività in mare e lungo la costa si inviteranno gli Enti preposti per il controllo e i pescatori a collaborare per una più completa riuscita del progetto. In questa II fase si procederà alla raccolta dei dati in mare sulla distribuzione, abbondanza, bioacustica, uso dell'habitat e al campionamento del materiale biologico sugli animali spiaggiati.

Le attività di censimento e monitoraggio saranno effettuate anche da stazioni poste lungo la costa. Si potranno così monitorare gli spostamenti che le specie costiere effettuano nelle aree diurne per alimentarsi. Da questi punti sarà possibile osservare l'interazione dei cetacei e cheloni con altre specie. Dai dati raccolti si provvederà a stilare un report scientifico che indicherà le specie presenti nell'area in studio, quelle a maggior rischio di spiaggiamento, un elenco delle possibili cause di spiaggiamento per singolo esemplare, i tratti di costa maggiormente interessati dal fenomeno, ecc.

Per quanto riguarda la fase più importante dello studio, quella del survey in mare, la ricerca sarà effettuata con procedura *random* e *Mark-capture-recapture* e campionamenti acustici cercando di coprire tutta l'area di studio con cadenza stagionale per un periodo campione (per stagione) non superiore a 50 giorni per un totale di 200 gg con forza del mare 3 (scala Beaufort).

La procedura con applicazione del metodo M-R sarà effettuata con una imbarcazione munita di attrezzature per il rilevamento e la raccolta dei dati sulla distribuzione e sulla foto identificazione. Si tratta di un metodo non invasivo che permette di identificare i singoli individui di una popolazione sulla base di caratteristiche morfologiche. Grazie a questa tecnica è possibile ottenere dati relativi alle dimensioni delle popolazioni, alla distribuzione, alla stanzialità, al tasso di riproduttività e alle eventuali migrazioni.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>27</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

Inoltre è possibile ottenere un quadro più preciso sui rapporti intraspecifici che si determinano all'interno dei gruppi. Si possono in tal modo effettuare delle analisi comportamentali poiché la tecnica permette di associare a un distinto individuo un determinato modulo comportamentale. Su scala più ampia è possibile ottenere dati sulle variazioni dello status della specie in esame.

Nei Cetacei si utilizza come carattere morfologico identificativo la pinna dorsale e in certi casi anche il dorso ed il peduncolo caudale. La pinna dorsale ha un profilo leggermente diverso per ogni individuo: su questa si possono accumulare nel tempo segni dovuti all'interazione con l'ambiente ed al contatto con altri animali che permettono il riconoscimento individuale. Nei Focidi si utilizza come carattere morfologico la testa.

Per quanto riguarda le tartarughe marine si procederà con metodo *Line-transect* per la posizione e numero di individui.

Per permettere una maggiore copertura areale lo studio potrebbe includere anche alcune postazioni terrestri che verranno scelte con l'ausilio di specialisti della materia, dove si prevede di osservare e monitorare da teodolite la presenza degli animali.

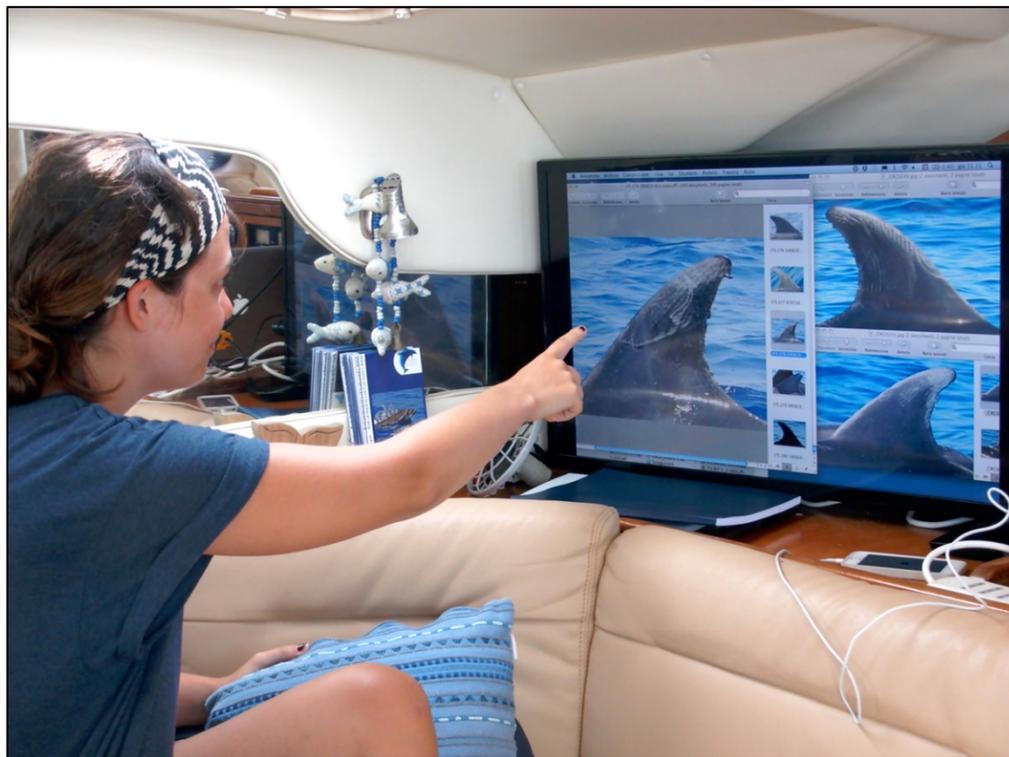


Figura 10: Attività di foto identificazione dei cetacei

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY		
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>				Doc. Prop.:
	Rev. <b>0</b>					
	Data: <b>10/03/2023</b>		Pagina <b>28</b> di <b>37</b>			

### Avifauna

L'avifauna migratrice verrà studiata inizialmente con una ricerca bibliografica, quindi verrà messa in atto una duplice campagna di monitoraggio: da terra attraverso i censimenti visivi di ornitologi esperti e in mare, con censimenti su transetto e attraverso un radar che sarà posizionato, insieme all'anemometro, su piattaforma off-shore.

Si prevede di eseguire due campagne stagionali di monitoraggio, in primavera e in autunno.

L'analisi del popolamento produrrà elenchi di specie, abbondanze relative, indici di diversità: ricchezza specifica totale (S), Ricchezza specifica di Margalef (d), diversità di Shannon (H') e Indice di equiripartizione di Pielou (J), dominanza di Simpson (D), frequenza di specie di interesse conservazionistico/rare/minacciate, presenza e abbondanza relativa di specie antropofile, presenza e abbondanza relativa di specie predatrici.

Per le interazioni delle specie target con specie alloctone/problematiche, verrà fornito un set di informazioni che include il tasso di predazione delle nidiate, la numerosità e/o l'abbondanza relativa di specie alloctone/problematiche.

### Chiroterofauna

La fauna a Chiroteri verrà studiata inizialmente con una ricerca bibliografica, quindi verrà messa in atto una duplice campagna di monitoraggio: da terra e in mare. Nell'area proposta per la costruzione dell'impianto si dovranno svolgere a terra, in alcuni punti individuati nel tracciato del cavidotto e nell'area della SSE:

- da aprile ad ottobre, almeno un'uscita mensile con il bat-detector per il riconoscimento delle specie presenti e la stima dell'abbondanza;
- sopralluoghi nelle aree con presenza di grotte o cavità naturali o artificiali;
- alcune uscite con i visori a infrarosso termico che permettono di osservare l'attività notturna degli esemplari che frequentano le aree e le altezze di volo.

Nell'area d'impianto a mare, i dati di base a sostegno di un'opportuna valutazione saranno raccolti utilizzando le metodologie di indagine descritte in Rodrigues et al. (2015)<sup>1</sup>; a tal fine è previsto:

- L'utilizzo di rilevatori manuali (in osservazione diretta) lungo transetti o rilievi puntuali effettuati a bordo di imbarcazioni, comprese periodiche traversate notturne, nel sito di progetto;
- L'utilizzo di rilevatori automatizzati (bat detector) sulle infrastrutture in mare (ad esempio

<sup>1</sup> Rodrigues L., Bach M.J., Dubourg-Savage B., Karapandža D., Kovač T., Kervyn J., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J., 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany: 133 pp.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Pagina <b>29</b> di <b>37</b>
Rev. <b>0</b>	Doc. Prop.:				

su torri anemometriche, boe, ecc.).

- L'utilizzo del radar destinato ai rilievi dell'avifauna.

Le indagini devono tenere conto dell'intero ciclo delle attività dei pipistrelli nel corso dell'anno e devono fornire informazioni sui luoghi di sosta (riproduzione, accoppiamento/sciamatura, ibernazione), sulle aree di ricerca di prede e sulle rotte di spostamento. È particolarmente importante che le indagini eseguite possano portare a una stima attendibile della probabilità che l'infrastruttura offshore interferisca con le rotte migratorie dei pipistrelli.

Le relazioni tecniche conseguenti ai dati raccolti riporteranno le seguenti informazioni numeriche, espresse anche in grafici:

- sforzo e periodo di campionamento;
- numero di contatti complessivi e per punto, espressi anche come n. di contatti/sforzo di osservazione;
- specie osservate, stima delle colonie riproduttive e svernanti e loro rappresentazione cartografica.

## 12.Archeologia subacquea

Lo studio della componente archeologica prevede la compilazione di una esaustiva ricerca bibliografica, la redazione del supporto topografico, e della valutazione del rischio archeologico, vale a dire la redazione della carta del rischio archeologico relativo (R.A.R.) in scala a 1:25.000 dell'area compresa nel progetto; la valutazione del rischio archeologico assoluto (R.A.A.), invece, deriverà dalla valutazione delle presenze archeologiche censite sulla base di ricognizioni archeologiche subacquee specifiche.

A tale fine, per quanto pertiene l'areale interessato, sono stati avviati i primi contatti informali con l'ente competente (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Sassari e Nuoro e per l'Area Metropolitana di Roma) per avere accesso al loro SIT e concordare la conduzione in sinergia della campagna d'indagine.

In questa fase, la ricognizione prevedrà l'acquisizione di dati geofisici attraverso l'utilizzo di moderna strumentazione. Infatti, i rilievi geofisici sono uno strumento fondamentale per esplorare non solo le caratteristiche geologiche e le risorse del sottosuolo ma anche le anomalie dei fondali riconducibili a depositi archeologici. In dettaglio, la ricerca si svolgerà in più fasi.

**FASE 1:** Valutazione preliminare dell'interesse archeologico (acquisizione dati bibliografici e d'archivio; analisi territoriale e geomorfologica; primi elaborati cartografici), ai fini della redazione della carta del rischio archeologico relativo in scala a 1:25.000.

**FASE 2:** Verifica del rischio archeologico, da condurre attraverso ricognizioni archeologiche subacquee in campo da stabilire in concerto con la Soprintendenza. L'intera procedura

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Doc. Prop.:
	Rev. <b>0</b>		Pagina <b>30</b> di <b>37</b>		

(Valutazione e Verifica) si concluderà con una relazione che conterrà la descrizione analitica di tutte le indagini eseguite nel corso delle attività, secondo gli scopi del progetto e le indicazioni della Soprintendenza, e quindi la redazione della carta del rischio archeologico assoluto.

Tutte le informazioni di carattere archeologico acquisite durante le indagini in mare, verranno immediatamente comunicate alla Soprintendenza e gli altri Enti competenti, in collaborazione con le quali saranno prese tutte le misure ritenute idonee per la salvaguardia del patrimonio archeologico sommerso.

La documentazione raccolta nel corso della FASE 1 sarà quindi utilizzata come strumento di programmazione metodologica degli interventi da realizzare nel corso dei lavori, grazie all'elaborazione di un sistema informativo cartografico digitale (GIS) nel quale sarà possibile visualizzare sia la distribuzione dei dati noti sia i risultati delle ricerche da condurre, le quali permetteranno di:

- 1) verificare la posizione dei siti archeologici subacquei già noti;
- 2) ampliare la conoscenza della distribuzione dei siti archeologici subacquei, grazie alle suddette esplorazioni sistematiche.

Si svolgerà quindi un'indagine a mare, a maglia stretta nell'area di impianto del campo, a maglia più larga nei fondali interessati alla posa del cavidotto.

### 13. Interazioni con popolazione e salute umana

Il contesto demografico sarà analizzato in base all'analisi della mortalità e della morbosità. Tale caratterizzazione sarà condotta sulla base di materiale bibliografico e studi specialistici di riferimento.

### 14. Attività produttive e settore terziario

Gli eventuali impatti sulle attività produttive e il settore terziario saranno analizzati sulla base di materiale bibliografico e studi specialistici di riferimento, con particolare attenzione agli aspetti inerenti la pesca e il turismo. Le tematiche principali saranno:

- Sviluppo delle attività portuali;
- Turismo;
- Infrastrutture e trasporti;
- Aspetti occupazionali e produttivi.

### 15. Impatti cumulativi

In linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., nel SIA sarà anche stimata, l'entità degli impatti cumulativi con eventuali altri progetti ubicati nelle vicinanze, realizzati o di futura realizzazione (qualora ne sia resa possibile la conoscenza da parte degli Enti coinvolti).

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE          EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna,          denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE          DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Rev. <b>0</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Doc. Prop.:	
	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>31</b> di <b>37</b>			

## 16. Probabile evoluzione ambientale in caso di mancata realizzazione

In linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nel SIA verrà stimato e descritto il cambiamento dell'ambiente naturale e antropico nell'area di interesse valutando in un bilancio generale il mancato sviluppo economico ambientale e sociale generato dal progetto nel caso in cui non dovesse essere approvato, o per qualsiasi eventualità, essere realizzato.

## 17. Stima degli impatti

Nel capitolo dedicato alla stima degli impatti, per ogni componente saranno riassunte le interazioni con l'ambiente e gli elementi di sensibilità. La stima dei possibili effetti sarà effettuata in base a modellazioni dedicate o valutazioni quali quantitative, come dettagliato nei seguenti paragrafi.

Nel SIA saranno anche evidenziati gli impatti positivi associati al progetto (occupazione e ricadute socio- economiche, risparmio di emissioni inquinanti per la produzione di energia pulita, applicazione dei principi di economia circolare, benefici da know-how per università e aziende locali, benefici economici per attività turistiche, sportive e ricreative).

Verranno verificati e descritti i possibili impatti sulle componenti:

- Atmosfera;
- Acque marine;
- Ambiente idrico terrestre;
- Suolo e sottosuolo (fondali marini e suolo terrestre);
- Rumore e vibrazioni;
- Organismi viventi (Biota),
- Popolazione e salute pubblica;
- Attività produttive e settore terziario;
- Beni ambientali.

### 17.1 Componente ambientale: ATMOSFERA

Per la fase di cantiere (realizzazione e dismissione) saranno stimate le ricadute associate agli scarichi e alle emissioni da parte dei mezzi navali e terrestri utilizzati per la realizzazione dell'intervento.

Per la stima dei fattori emissivi sarà presa in considerazione la tipologia di carburante usato e la tipologia di motori. Nell'ambito dell'analisi saranno descritti e valutati i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Doc. Prop.:
	Rev. <b>0</b>		Pagina <b>32</b> di <b>37</b>		

Per la fase di esercizio sarà valutato il contributo positivo che si ottiene dal bilancio delle potenziali emissioni inquinanti evitate grazie allo sfruttamento delle energie rinnovabili.

## 17.2 Componente ambientale: ACQUE MARINE

Verranno presi in considerazione e valutati gli impatti derivati da:

- Consumo di risorse in termini di occupazione dello specchio acqueo;
- Colonizzazione di organismi nella parte della struttura galleggiante immersa (fouling);
- Interventi di gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria su turbine eoliche e cavi che possono comportare rischio di inquinamento accidentale.
- Inquinamento dell'acqua nelle fasi di pulizia delle strutture;
- Sversamento accidentale di inquinanti (carburanti, oli, vernici).

## 17.3 Componente ambientale: AMBIENTE IDRICO TERRESTRE

Saranno descritti e quantizzati gli eventuali impatti su questa matrice, con particolare riferimento al grado di qualità (stato ecologico e stato chimico del corpo idrico).

## 17.4 Componente ambientale: SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto riguarda questa componente, verranno analizzati e stimati i seguenti effetti:

- Consumo di risorse naturali per utilizzo di materie prime (fase di cantiere e fase di esercizio);
- Produzione di rifiuti (fase di cantiere e fase di esercizio);
- Consumo di suolo (fase di cantiere e fase di esercizio);
- Contaminazione dei suoli e dei fondali per effetto di possibili *spill-out* (fasi di cantiere e esercizio);
- Interazioni e consumo di fondale con il fondale connesse ai sistemi di ancoraggio delle turbine galleggianti ed alla posa dei cavi.

## 17.5 Componente ambientale: RUMORE E VIBRAZIONI

Nel caso in esame, relativamente alle opere off-shore, occorrerà verificare gli impatti acustici sulla fauna ittica. Nello specifico sarà necessario monitorare l'eventuale disturbo sonoro arrecato ai cetacei dalle operazioni di installazione e ancoraggio delle turbine, dalle emissioni sonore legate al regolare esercizio delle stesse, nonché dal rumore associato alle operazioni meccaniche di dismissione a fine vita dell'impianto. Relativamente alle opere elettromeccaniche di connessione onshore, l'impatto acustico su recettori sensibili potrebbe essere trascurabile.

Per gli impianti eolici a mare, data la notevole distanza di installazione del sito dalla costa, gli impatti del rumore ambientale sulla popolazione sono generalmente poco significativi, se non

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Data: <b>10/03/2023</b>		Pagina <b>33</b> di <b>37</b>
Rev. <b>0</b>	Doc. Prop.:				

trascurabili. Fatte salve le specificità dei contesti, non si ritiene quindi necessaria l'installazione di un sistema di monitoraggio finalizzato a valutare gli impatti sulla popolazione.

### 17.6 Componente ambientale: BIOTA

L'analisi dei possibili effetti su flora e fauna sarà condotta sull'influenza che il progetto avrà sulla biocenosi, sulla fauna marina, sulla vegetazione a terra e sulla fauna terrestre; sarà inoltre condotto uno studio sui rettili e mammiferi marini e uno studio sull'avifauna. Le valutazioni saranno condotte con specifico riferimento alle specie presenti nell'area di progetto, in base a quanto rilevato a seguito del survey e dalle analisi dedicate.

I principali impatti da analizzare sono rappresentati da:

- Impatti su fauna e vegetazione terrestre per emissione di polveri e di inquinanti in atmosfera (fase di cantiere e di esercizio);
- Impatti su fauna terrestre dovuti ad emissione sonore (fase di cantiere e di esercizio);
- Impatti su specie e habitat marini a seguito di interferenza diretta per occupazione di specchio acqueo/fondale (fase di cantiere ed esercizio);
- Impatti su specie ed habitat terrestri connessi alla presenza fisica delle opere a progetto (fase di esercizio);
- Impatti su fauna marina connessi alla generazione di rumore sottomarino tramite modellazione dedicata (fase di cantiere e di esercizio);
- Impatti su avifauna durante la fase di cantiere e quella di esercizio.

### 17.7 Componente ambientale: POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA

Nello Studio sarà attenzionato anche l'impatto delle attività di cantiere sulla popolazione e sulla salute pubblica, considerando le ricadute positive del progetto nell'area interessata dall'intervento. Dopo aver definito e motivato i ricettori opportunamente scelti, sarà svolta un'analisi degli impatti focalizzata sulla componente della popolazione e della salute pubblica, che andrà a considerare diversi aspetti tra cui il rilascio di inquinanti in atmosfera, il rumore e le vibrazioni, i rischi potenziali per la salute pubblica. Sarà effettuato un bilancio anche con le ricadute positive che il progetto genera.

### 17.8 Componente ambientale: ATTIVITA' PRODUTTIVE E SETTORE TERZIARIO

Dal punto di vista dei servizi e del settore terziario in generale, saranno stimati gli effetti positivi del progetto, tra cui la richiesta di manodopera (nelle fasi di cantiere e di esercizio), i benefici sul risparmio delle emissioni inquinanti in atmosfera. Per quanto riguarda la pesca, nello SIA saranno identificati e discussi i fattori impattanti per l'attività e stimate le possibili ripercussioni in termini economici.

0	10/03/2023	EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING	SS	SS	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  mpower <small>global • engineering • solutions</small>	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente:  hexicon AVAPA ENERGY		
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>					
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev.	<b>0</b>					
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>34</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:		

## 17.9 Componente ambientale: BENI AMBIENTALI

Nello Studio d'Impatto Ambientale verranno descritti gli effetti che il progetto avrà dal punto di vista dei beni culturali e paesaggistici. Tali impatti saranno discussi in riferimento ai seguenti macro-elementi:

- Impatto paesaggistico (fase di cantiere);
- Impatto percettivo connesso alla presenza delle torri eoliche (fase di esercizio).

L'impatto paesaggistico durante la fase di cantiere considererà il tratto costiero e le aree necessarie allo sviluppo del cavidotto.

## 18. Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione sono collegate alle scelte progettuali e a tutti gli elementi tecnici che riguardano la costruzione e la messa in esercizio dell'opera.

Nell'ambito del SIA verranno identificate, per ogni componente ambientale, le misure di mitigazione previste per ridurre gli impatti ambientali del progetto. In particolare:

- Gestione del cantiere: Massima riduzione delle emissioni rumorose; massima riduzione delle emissioni in atmosfera (con particolare riferimento alle emissioni di polveri, PM 10 e PM 2.5); corretta gestione delle terre e rocce da scavo; gestione ottimale dei rifiuti;
- Materiali da costruzione: La scelta dei materiali, oltre che da esigenze funzionali e strutturali, sarà orientata da criteri di sostenibilità al fine di ridurre gli effetti sull'ambiente. Si terrà conto del ciclo di vita dei materiali cercando di reperirli in modo responsabile e tenendo conto della durabilità e resistenza.
- Aree a verde: Nelle aree a terra, ovunque vi siano punti di connessione o elementi visivamente impattanti, si predisporranno adeguati interventi di piantumazione lungo il perimetro dei confini.

## 19. Studi ulteriori

A integrazione del SIA saranno sviluppati e consegnati alle autorità competenti i seguenti elaborati:

- Studio di Incidenza: per il cavidotto terrestre e le altre opere sulla terraferma. In linea con le disposizioni del D.P.R. No. 357 dell'8 settembre 1997 modificato ed integrato dal D.P.R. No. 120 del 12 marzo 2003 e quindi con le Direttive Europee, in particolare la 92/43/CEE Direttiva "Habitat", e la 79/409/CEE Direttiva "Uccelli" sostituita dalla 2009/147/CE; Tale documento sarà redatto secondo le "Linee guida nazionali per la Valutazione d'incidenza" del Gruppo di Lavoro MATTM/Regioni e Province Autonome (2019).
- Piano di Monitoraggio Ambientale: previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., è volto a esaminare il grado di compatibilità del progetto con l'ambiente, individuarne gli eventuali impatti negativi e le relative cause, al fine di adottare opportune misure di mitigazione, sia gli effetti, positivi, segnalando azioni di ulteriore impulso.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>35</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

- Relazione paesaggistica: sviluppata sulla base di quanto indicato dal DPCM 12 dicembre 2005 "Individuazione della Documentazione necessaria alla Verifica della Compatibilità Paesaggistica degli Interventi proposti, ai sensi dell'Articolo 146, Comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42");
- Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo: sulla base delle disposizioni del DPR 13 giugno 2017 n. 120), relativamente alle opere di connessione da realizzarsi sulla terraferma.

## 20. Allegato 1 - Attività di Ricerca

Al fine di elaborare lo Studio di Impatto Ambientale sarà realizzata un'Attività di ricerca condotta da professionisti esperti e qualificati che in termini analitici, redigeranno tutti gli studi necessari per la caratterizzazione del sito e valuteranno in maniera accurata i potenziali impatti per enucleare tutte le necessarie misure di mitigazione e, se necessario, ridefinire il progetto del sito eolico in coerenza con le risultanti delle "mitigazioni".

Per il sito prescelto si dovrà produrre un'analisi approfondita e intercorrelata fra i seguenti fattori:

- 1) risorse eoliche;
- 2) prossimità alla rete elettrica;
- 3) vincoli ambientali;
- 4) profondità e natura dei fondali;
- 5) traffico marittimo;
- 6) presenza di infrastrutture portuali ed industriali.

Per quanto attiene la risorsa eolica verrà collocata una strumentazione di misura, LIDAR, per la durata necessaria a caratterizzare in modo definitivo la risorsa e validare le stime attuali della stessa, mentre per quanto attiene la prossimità alla rete elettrica oltre quanto ipotizzato in questa fase con l'approdo presso il litorale di Quartu saranno verificate con il gestore di rete TERNA le caratteristiche finali e la suddivisione tra le opere utente e le opere di rete.

La documentazione relativa agli altri fattori conterrà lo studio dei diversi impatti sulle varie sistematicità ambientali, analizzando anche le interferenze e le criticità potenziali, sia di tipo diretto che di tipo indiretto o indotto, sulle seguenti componenti ambientali:

- a) Fondali;
- b) Flora e fauna marina e relativi ecosistemi;
- c) Avifauna;
- d) Ambiente marino (qualità dell'acqua, correnti, idrografia);
- e) Aspetti socio-economici legati alla pesca;
- f) Rischio di incidenti e collisioni.

Ogni componente ambientale così individuata verrà analizzata mediante uno studio di dettaglio e, laddove non sia possibile, mediante considerazioni scientifiche analitiche basate sulla più

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NE</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>			Doc. Prop.:
	Rev. <b>0</b>				
	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>36</b> di <b>37</b>			

recente produzione scientifica in materia.

Relativamente alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette all'impatto dell'opera progettata verranno presi in considerazione i seguenti impatti:

- Impatti sulla avifauna di interesse conservazionistico previsti dalla Direttiva 79/409/CEE "Uccelli":
  - Uccelli marini - pericolo di impatto durante il volo soprattutto di notte;
  - Uccelli migratori, relativamente al pericolo di impatto e deviazioni dalle rotte predefinite con un maggiore dispendio energetico.
- Danni agli habitat e alle specie di interesse conservazionistico previsti dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat":
  - Mammiferi marini, problema del rumore durante la fase di costruzione, del rumore causato dal maggiore traffico di barche per la manutenzione del sistema, rumore prodotto dalle turbine mentre girano.
- Effetti sulle comunità bentoniche:
  - Impatto fisico dei sistemi di ancoraggio delle strutture e impatto dei cavi sui fondali marini.
- Effetti sulle comunità di pesci:
  - rumore durante la costruzione, campi elettromagnetici, cambiamento di habitat dovuto alla presenza delle strutture/ effetto positivo dovuto alla riduzione della pesca a strascico nelle aree occupate dagli aerogeneratori.

Attraverso i sopra enucleati interventi, si restituirà la documentazione necessaria per la redazione dello studio finale nella sua complessità che potrà produrre il legante organico per i seguenti piani d'analisi del SIA:

- *Quadro di riferimento programmatico;*
- *Quadro di riferimento progettuale;*
- *Quadro di riferimento ambientale;*
- *Risultante sintetica degli impatti e relative azioni di mitigazione.*

Nello specifico la documentazione finale prodotta nell'Attività di ricerca, conterrà la valutazione analitica nei seguenti ambiti:

- Descrizione analitica dello stato dei luoghi e dell'ambiente;
- Descrizione delle componenti ambientali potenzialmente soggette all'impatto dell'opera progettata, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla vegetazione, al suolo, all'acqua, agli elementi climatici, ai beni storico-culturali e ambientali, ai fattori socio-economici;
- Descrizione analitica delle interazioni tra le componenti sopra analizzate;
- Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi dell'opera sull'ambiente;
- Contesto normativo di riferimento;

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH EAST"</b>			Proponente: 	
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NE</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNE.SCOP.R.03.00</b>	Data: <b>10/03/2023</b>	Pagina <b>37</b> di <b>37</b>		Doc. Prop.:	

➤ Descrizione dei sistemi di monitoraggio previsti.

Per lo studio sarà fondamentale la fase di acquisizione in situ dei dati ambientali dell'area di studio da effettuare con una campagna oceanografica da svolgere con idonea nave da ricerca opportunamente armata ed equipaggiata.

Al fine dell'espletamento della campagna scientifica a mare, sarà imbarcato personale esperto, per la supervisione delle attività specifiche.

L'analisi dei dati acquisiti attraverso la campagna di ricerca a mare, è indispensabile per ottenere la descrizione dettagliata delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette all'impatto dell'opera progettata, con particolare riferimento alla presenza e alla distribuzione di habitat e di specie di interesse conservazionistico ai fini della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Inoltre, questo tipo di approccio (*Multibeam/Rov*) permetterà di valutare anche la presenza di eventuali beni storico-culturali archeologici come relitti di epoca antica.

L'acquisizione batimetrica che sarà eseguita lungo rotte parallele, a velocità ridotta, con una sovrapposizione dei fasci laterali di almeno il 25%, permetterà di ottenere una dettagliata mappa batimorfologica del fondale ad alta risoluzione. L'elaborazione dei dati acquisiti, insieme con l'analisi del "*back scatter*", permetterà di individuare tratti di fondale che per le caratteristiche geomorfologiche possono ospitare popolamenti di pregio.

Sulla base delle informazioni raccolte saranno eseguiti transetti ROV al fine di individuare, la presenza degli habitat e delle specie e di valutarne la distribuzione, l'abbondanza e lo stato di conservazione. Il ROV sarà equipaggiato con un sistema di posizionamento subacqueo per la georeferenziazione di tutto il materiale video raccolto e sarà dotato di telecamere ad alta definizione e di potenti illuminatori subacquei, al fine di ottenere ottime immagini dalla cui analisi potrà essere determinata con un certo grado di sicurezza la presenza di habitat e specie.

Al fine di eseguire l'analisi dell'impatto sulla componente socioeconomica del settore pesca di riferimento, sarà utile eseguire delle campagne di pesca scientifica mirate alla definizione dell'impatto sulle risorse alieutiche e conseguentemente sul contesto professionale di riferimento. La relazione finale, produrrà un quadro dettagliato dei dati d'analisi e di ricerca ottenuti in funzione delle metodologie utilizzate ai fini dello studio, indicando le eventuali criticità riscontrate, come l'inadeguatezza dei dati di base, l'incertezza dei metodi applicati, le lacune tecnico operative e l'eventuale mancanza di conoscenze precipue incontrate nell'elaborazione dei dati.

Tale massa di dati costituirà il "punto zero", rappresentando lo stato delle conoscenze ante operam, che servirà come confronto con i dati scientifici che verranno acquisiti nelle successive fasi di realizzazione dell'impianto e nel post operam.

<b>0</b>	<b>10/03/2023</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>EB</b>
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNE.SCOP.R.03.00 Piano di lavoro SIA.docx</b>		