



Ichnusa wind power srl

PROGETTO PRELIMINARE

PARCO EOLICO FLOTTANTE  
NEL MARE DI SARDEGNA  
SUD OCCIDENTALE



Progettazione:  
ing. Luigi Severini

ILStudio.  
Engineering & Consulting Studio

**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**

*Domanda di Autorizzazione Unica ex art. 12 DLgs 387/ 2003*

**Ministero dell'Ambiente**

*Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ex DLgs 152/2006*

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

**R03**

F0219Y.R003.PIALAV.00.a  
**30 marzo 2020**

00	30/03/2020	EMMESSO PER APPROVAZIONE		L.SEVERINI
REV	DATA	DESCRIZIONE	DESIGNER	PLANNER

Codice:

<b>F</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>Y</b>	<b>R</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>a</b>
NUM.COMM.		ANNO		CODSET		NUM.ELAB.			DESCRIZIONE ELABORATO						REV.		R.I.	

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>3</b> Di <b>28</b>

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....</b>	<b>7</b>
2.1	Riferimenti alla normativa .....	7
2.2	Presentazione dell'iniziativa e inquadramento dell'area .....	8
2.2.1	Finalità del Progetto.....	9
2.2.2	Criteri Localizzativi e Inquadramento dell'area di Progetto.....	9
2.2.3	Pianificazione Territoriale e di Settore.....	9
2.2.3.1	Pianificazione Regionale, Provinciale e Comunale .....	10
2.2.3.2	Pianificazione Energetica.....	10
2.2.4	Tutele e Vincoli dell'area di Progetto.....	11
2.3	Descrizione del progetto e delle principali alternative progettuali.....	12
2.3.1	Descrizione delle Fasi di Cantierizzazione e Realizzazione.....	12
2.3.2	Descrizione del Progetto nella sua Configurazione di Esercizio .....	13
2.3.3	Dismissione dell'opera e Ripristino dell'area .....	13
2.3.4	Caratteristiche delle Turbine eoliche.....	13
2.3.5	Caratteristiche delle fondazioni galleggianti utilizzate .....	14
2.3.6	Aspetti relativi alla sicurezza della navigazione.....	14
2.3.7	Descrizione delle Alternative Progettuali Considerate .....	14
2.3.8	Interazioni con l'Ambiente.....	15
2.3.8.1	Impatto visivo .....	15
2.3.8.2	Emissioni in Atmosfera, Odori e Polveri.....	15
2.3.8.3	Emissioni Acustiche.....	15
2.3.8.4	Consumi di Energia/Combustibili.....	15
2.3.8.5	Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali.....	15
2.3.8.6	Produzione di Rifiuti.....	15
2.3.8.7	Traffico Mezzi .....	16
	Traffico navale.....	16
	Traffico terrestre .....	16
2.4	Descrizione dello stato attuale dell'ambiente .....	16
2.4.1	Clima e Meteorologia.....	17
2.4.2	Qualità dell'Aria .....	17

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>4</b> Di <b>28</b>

2.4.3	Ambiente Idrico Marino .....	17
2.4.4	Ambiente Idrico Terrestre .....	17
2.4.5	Suolo, Sottosuolo e Fondali .....	18
2.4.6	Rumore e Vibrazioni .....	18
2.4.7	Flora e Fauna marina e terrestre .....	18
2.4.8	Beni Culturali e Paesaggistici .....	19
2.4.9	Popolazione e Salute Umana .....	20
2.4.10	Attività Produttive e Terziario/Servizi .....	20
2.4.11	Probabile evoluzione dell'ambiente in caso di Mancata Attuazione del Progetto .....	21
2.5	Descrizione e stima degli effetti sull'ambiente .....	21
2.5.1	Definizione dell'Ambito Territoriale di Riferimento .....	21
2.5.2	Atmosfera .....	22
2.5.3	Ambiente Idrico e Marino .....	22
2.5.4	Suolo, Sottosuolo e Fondali .....	23
2.5.5	Rumore e Vibrazioni .....	23
2.5.6	Flora e Fauna marina e terrestre .....	23
2.5.7	Popolazione e Salute Pubblica .....	24
2.5.8	Attività Produttive e Terziario/Servizi .....	24
2.5.9	Beni Culturali e Paesaggistici .....	25
2.5.10	Impatti Cumulativi .....	25
2.6	Misure di mitigazione .....	25
2.7	Disposizioni di monitoraggio .....	26
2.8	Valutazione e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali .....	27
2.9	Ulteriore documentazione .....	27

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Marzo 2020</b>
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Pagina <b>5</b> Di <b>28</b>

### ***Indice delle abbreviazioni***

ARPA: Agenzia regionale per la protezione ambientale; 17

ENAC: Ente Nazionale per l'Aviazione Civile; 12; 14

ENAV: Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo; 14

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale; 12

PAI: Piano di Assetto Idrogeologico; 11

PTPR: Piano Territoriale Paesaggistico Regionale; 9

ROUV: Remotely Operated Underwater Vehicle; 19

SEN: Strategia Energetica Nazionale; 10; 11

SIA: Studio di Impatto Ambientale; 6; 12; 14; 15; 16; 17; 18

SIC: Siti di Interesse Comunitario; 12

VPIA: Verifica Preventiva di Interesse Archeologico; 19

ZPS: Zone di Protezione Speciale; 12

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Marzo 2020</b>
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Pagina <b>6</b> Di <b>28</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il “**Piano di Lavoro per l’Elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale**” previsto dall’art.21 del D.Lgs 152 del 3 aprile 2006 recante Norme in materia ambientale.

Scopo del presente Piano di Lavoro è quello di definire le tematiche ed il livello di dettaglio dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), nonché individuare gli eventuali approfondimenti da svolgere sulla base delle eventuali richieste da parte degli Enti coinvolti nel procedimento ambientale.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>7</b> Di <b>28</b>

## 2 DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il progetto descritto nello Studio Preliminare Ambientale sarà sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente.

A tal proposito saranno redatti lo Studio di Impatto Ambientale e le altre relazioni specialistiche necessarie per l'iter autorizzativo (Studio di Incidenza, Relazione Paesaggistica, etc).

Per il progetto proposto si intende avviare un procedimento di VIA nell'ambito del provvedimento unico in materia ambientale, comprensivo quindi di ogni autorizzazione, ai sensi dell'art. 27 del D.lgs 152/2006.

Il documento SIA sarà predisposto secondo le indicazioni dell'art. 22 del D.lgs 152/2006, come sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017.

I principali aspetti e temi che verranno sviluppati in tale sede sono illustrati nei paragrafi seguenti.

### 2.1 Riferimenti alla normativa

In linea con le indicazioni della normativa nazionale vigente (Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – in riferimento all'art. 22), lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) conterrà i seguenti macro elementi:

- 1) Descrizione del progetto, ed in particolare:
  - una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del mare e del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento
  - una descrizione delle caratteristiche e della quantità dei materiali impiegati durante la fase di costruzione ed una descrizione di dettaglio dei processi produttivi connessi alla fase di costruzione e di esercizio
  - una valutazione dettagliata del tipo e della quantità di residui prodotti e delle emissioni previste (inquinamento dell'acqua, inquinamento dell'aria, inquinamento del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, etc) durante la fase di costruzione ed esercizio
  - un'analisi delle alternative di progetto e descrizione della migliore alternativa prescelta rispetto le altre in considerazione dei parametri di tecniche disponibili, costi e impatto ambientale
- 2) Motivazione della scelta progettuale secondo l'impatto ambientale previsto durante la fase di costruzione e di esercizio, con riferimento alle migliori tecniche per la mitigazione di eventuali dispersioni, emissioni e inquinamento

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>8</b> Di <b>28</b>

- 3) Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto descrivendo le componenti:
  - Popolazione
  - Fauna e flora
  - Suolo
  - Acqua
  - Aria
  - Fattori climatici
  - Beni materiali (compreso il patrimonio architettonico, archeologico, paesaggistico e della pesca)
  - La descrizione dell'interazione dei fattori sopracitati
- 4) Una descrizione degli impatti ambientali rilevanti (diretti e indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto:
  - Dovuti all'esistenza del progetto
  - Dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali
  - Dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive ed allo smaltimento dei rifiuti
  - Metodi per la previsione e la valutazione degli impatti sull'ambiente
- 5) Descrizione delle misure previste per evitare, mitigare e se possibile compensare rilevanti impatti negativi sull'ambiente. Focus sulle tecniche di monitoraggio ambientale durante la fase di costruzione e quella di esercizio
- 6) Descrizione degli elementi culturali e paesaggistici, dell'impatto del progetto su di essi e le misure preventive di salvaguardia adottate
- 7) Riepilogo delle informazioni e delle comunicazioni trasmesse in considerazione dei punti precedentemente descritti
- 8) Analisi e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali
- 9) Sommario delle eventuali criticità (tecniche o conoscitive) nella raccolta dei dati richiesti dalla normativa e nella previsione degli impatti descritti al punto 4.

Nel seguito del presente documento sono illustrate le modalità con cui il proponente intende sviluppare le tematiche sopracitate.

## 2.2 Presentazione dell'iniziativa e inquadramento dell'area

Il primo Capitolo dello Studio di Impatto Ambientale riguarderà la "Presentazione dell'iniziativa"; nel capitolo saranno descritti i principali aspetti della proposta progettuale e

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Marzo 2020</b>
<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Pagina <b>9</b>	Di <b>28</b>

sarà inquadrata l'area, anche da un punto di vista vincolistico, includendo gli argomenti descritti nel seguito.

### 2.2.1 Finalità del Progetto

L'obiettivo del proponente è di acquisire la Concessione Demaniale Marittima e l'Autorizzazione Unica relativa alla costruzione e gestione di un parco eolico offshore con fondazioni galleggianti da realizzare nel Mar di Sardegna.

L'impianto in questione prevede l'utilizzazione:

- della Piattaforma Continentale Italiana, ai fini dell'installazione delle torri eoliche, dei cavi marini in media tensione e del primo tratto del cavidotto marino;
- del mare territoriale, per il passaggio sottomarino del cavidotto marino sino alla terraferma;
- di parte del territorio di Portoscuso, per il passaggio del cavidotto terrestre dal punto di approdo a terra sino al punto di connessione con la RTN.

In questa sezione dello SIA sarà descritta l'iniziativa del proponente, con particolare attenzione alle finalità ed agli obiettivi che hanno portato allo sviluppo del progetto, considerando i fattori di Qualità della proposta e di Ecosostenibilità degli interventi.

Per quanto riguarda la Qualità della proposta, sarà adeguatamente argomentato come la scelta di posizionare l'impianto in acque lontane dalla costa, grazie all'utilizzo di innovative fondazioni galleggianti (floating) , riduca, sino ad eliminarli, gli impatti visivi ed ambientali tipici delle installazioni offshore sino ad oggi proposte. Sarà altresì affrontato il tema della compatibilità con le attività economiche eventualmente presenti nei territori costieri (turismo, pesca ed attività connesse).

Sarà inoltre evidenziato lo sviluppo ecosostenibile dell'iniziativa di produzione energetica ed il suo contributo al miglioramento della qualità ambientale.

L'Ecosostenibilità del progetto sarà esaminata nel dettaglio considerando la collocazione delle opere nell'ambiente, descrivendo le tecnologie utilizzate nonché la minimizzazione degli impatti ambientali sia per la fase realizzativa che per quella di esercizio.

### 2.2.2 Criteri Localizzativi e Inquadramento dell'area di Progetto

In questo Paragrafo verranno descritti i criteri localizzativi utilizzati in fase progettuale e verrà fornito un inquadramento geografico di dettaglio dell'area soggetta all'intervento.

In particolare sarà evidenziata l'idoneità del sito individuato, sia per la notevole potenza elettrica producibile, che per i vicini collegamenti con la Rete Elettrica Nazionale.

### 2.2.3 Pianificazione Territoriale e di Settore

In questo paragrafo saranno descritti i principali piani territoriali e di settore e sarà analizzata la coerenza del progetto con le indicazioni fornite per l'area di progetto.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>10</b> Di <b>28</b>

### 2.2.3.1 Pianificazione Regionale, Provinciale e Comunale

Per quanto riguarda la pianificazione regionale, provinciale e comunale saranno analizzati:

- Strumento urbanistico - Comune di Portoscuso
- Piano Urbanistico Provinciale— Piano Territoriale di Coordinamento
- Piano Paesaggistico Regionale
- Piano di Assetto Idrografico (PAI)
- Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
- Piano strategico del Sulcis
- Sito di interesse nazionale

### 2.2.3.2 Pianificazione Energetica

Il Governo ha attualmente confermato fra i principali obiettivi il compito di sostenere la "green-economy" con l'obiettivo di "decarbonizzare" l'Italia, promuovendo l'economia circolare mediante azioni mirate ad aumentare l'efficienza energetica in tutti i settori e incrementare la produzione da fonti rinnovabili, prevedendo al contempo una pianificazione nazionale che rafforzi le misure per il risparmio e l'efficienza energetica e che riduca i consumi attuali. In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio - 11 dicembre 2018, è stato predisposto il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (pubblicato il 31/12/2018, sottoposto a consultazione pubblica fino al 5 maggio 2019 e da trasmettere alla Commissione europea entro la fine del 2019). In tale Proposta di Piano sono stati rimodulati con orizzonte al 2030 gli obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile. Per il settore eolico off-shore è previsto un obiettivo di crescita di 300 MW per il 2025 e di 900 MW per il 2030. (cfr. pag. 46 della proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima).

Precedentemente, con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 era stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), il piano per gestire la transizione del sistema energetico italiano verso nuovi obiettivi al 2030.

I target previsti dalla SEN, specifici per i singoli settori di riferimento sono così riassumibili:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali di circa 10 Mtep al 2030 rispetto allo scenario base (108 Mtep anziché 118);
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015 (il target del 30% è invece indicato nella proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima del 2018 di cui si è detto in precedenza).

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>11</b> Di <b>28</b>

Il raggiungimento degli obiettivi previsti presuppone la concomitanza di alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e a un'attenta regolazione è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili; per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti; accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

#### 2.2.4 Tutele e Vincoli dell'area di Progetto

In questo paragrafo saranno descritti i vincoli normativi e le tutele 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
- Siti Contaminati
- Aree Sottoposte a Vincolo Idrogeologico

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>12</b> Di <b>28</b>

- Aree a Rischio Individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni
- Aree Sismiche

In riferimento all'Art. 709 ("Ostacoli alla navigazione") del codice della navigazione si indica che "La costituzione di ostacoli fissi o mobili alla navigazione aerea è subordinata all'autorizzazione dell'ENAC, previo coordinamento, ove necessario, con il Ministero della difesa" e pertanto sarà avviata la procedura.

Già in questa fase di studio è stato appurato che l'installazione del campo eolico risulta essere compatibile con le disposizioni dell'aviazione civile e militare.

Altresì è stato appurato che il progetto non interferisce con le Zone marine aperte alla ricerca di idrocarburi, con Aree Sottoposte a Restrizioni di Natura Militare, Zona Interdette alla Pesca e alla Navigazione ed Ancoraggio, con SIC e ZPS, con la presenza in zona di gasdotti e linee elettriche, con le attività del porto industriale e commerciale di Portovesme, tuttavia tali aspetti saranno ulteriormente approfonditi nello SIA.

Sempre nello SIA, dato atto della conoscenza attuale delle distribuzioni biocenotiche segnalate nel progetto Si.Di.Mar, promosso da ISPRA nei fondali prossimi alla costa, saranno riportati i risultati di una apposita caratterizzazione che sarà eseguita dal proponente al fine di approfondire lo stato delle conoscenze.

## 2.3 Descrizione del progetto e delle principali alternative progettuali

Il Capitolo "Descrizione del Progetto" dello Studio di Impatto Ambientale conterrà le informazioni generali riguardanti il progetto proposto dalla Ichnusa wind power Srl, sia per la fase di realizzazione dell'opera, sia per la configurazione di esercizio, come dettagliato nei seguenti Paragrafi.

### 2.3.1 Descrizione delle Fasi di Cantierizzazione e Realizzazione

Nello SIA, saranno dettagliate tutte le fasi dell'intervento (fase di cantiere) previste dal progetto. Saranno identificabili una fase di studio, una di cantierizzazione e quella di intervento e costruzione.

In particolare, saranno descritti:

- Layout del parco eolico preliminare
- Turbine eoliche
- Fondazione galleggiante
- Sistemi di ancoraggio delle fondazioni sul fondale marino
- Schema elettrico preliminare
- Stazione di trasformazione offshore (ESP)
- Percorso cavo marino di collegamento tra la stazione off-shore e il punto di giunzione
- Protezione del cavo marino di collegamento

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>13</b> Di <b>28</b>

- Percorso cavo terrestre di collegamento tra il punto di giunzione e la cabina on shore
- Cabina on-shore di connessione alla rete nazionale
- Il processo di realizzazione dell'opera ed i sistemi di costruzione adottati
- Indagini propedeutiche al progetto definitivo
- Il processo 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. Particolare attenzione sarà data ai possibili meccanismi di economia circolare utilizzabili nelle varie fasi realizzative del parco eolico.

### 2.3.2 Descrizione del Progetto nella sua Configurazione di Esercizio

Nello SIA sarà descritta la filosofia di progettazione e sarà dettagliato il funzionamento di tutte le componenti del parco eolico, compresi i servizi a terra annessi, nonché le caratteristiche tecniche e funzionali delle opere di nuova costruzione.

In particolare, ai fini dell'analisi delle interazioni con l'ambiente in fase di esercizio, saranno descritti nel dettaglio:

- Layout ottimale;
- Strategie progettuali per il perfezionamento della fondazione galleggiante;
- Connessione alla Rete Elettrica Nazionale.

### 2.3.3 Dismissione dell'opera e Ripristino dell'area

In linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nello SIA sarà anche fornita – per quanto applicabile - una breve descrizione delle attività di dismissione dell'opera e di ripristino dell'area.

### 2.3.4 Caratteristiche delle Turbine eoliche

Le turbine impiegate avranno una potenza di 12 MW ciascuna.

Il rotore della turbina eolica (parte rotante) ha un diametro massimo di 265 metri, mentre l'hub sarà a circa 160 m sul livello del mare.

La scelta di impiegare turbine di tale potenza specifica, consente, a parità di potenza complessiva dell'impianto, di ridurre al minimo il numero di turbine da impiegare, minimizzando di conseguenza l'area impiegata per l'installazione e al contempo di ottenere una potenza sufficiente a giustificare l'intervento.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>14</b> Di <b>28</b>

### 2.3.5 Caratteristiche delle fondazioni galleggianti utilizzate

Il progetto prevede l'utilizzo delle fondazioni di tipo galleggiante (floating) costituite da una struttura principale semisommersa con una chiglia sospesa funzionante da zavorra stabilizzante.

L'insieme strutturale è realizzato mediante assemblaggio di tubi in acciaio. La posizione in mare delle turbine sarà mantenuta grazie a sistemi di ancoraggio scelti assumendo come obiettivo principale, oltre a quello di garantire la sicurezza marittima, quello di minimizzare l'impatto ambientale sui fondali.

### 2.3.6 Aspetti relativi alla sicurezza della navigazione

Già in fase di progetto preliminare è stato affrontato il tema della sicurezza della navigazione valutando i rischi per la navigazione eventualmente indotti dalla presenza del parco eolico in progetto; tali analisi preliminari saranno approfondite durante le fasi di progettazione successiva.

In fase di costruzione invece l'aspetto della sicurezza sarà gestito con gli enti preposti; verranno fornite informazioni mirate ai vari utenti (compresi pescatori e navigatori) per informarli del lavoro e dei relativi vincoli, valutando le rotte dei mezzi impiegati per il trasporto delle componenti del parco eolico.

Per tale aspetto, in sede di richiesta di concessione demaniale saranno affrontati tutti gli aspetti relativi alla sicurezza della navigazione, dalla conferenza dei servizi fino all'ottenimento del decreto di concessione demaniale.

Tale procedura coinvolgerà:

- Comando Militare Marittimo Autonomo Sardegna;
- Comando delle Capitanerie di Porto;
- Comando Zona Fari e segnalamenti della Sardegna (MARIFARI La Maddalena);
- Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna – Portovesme;
- Aeronautica Militare;
- ENAV;
- ENAC;
- altri Enti coinvolti per situazioni specifiche che saranno valutate nello SIA.

### 2.3.7 Descrizione delle Alternative Progettuali Considerate

Sarà effettuata l'analisi delle alternative.

Nello SIA saranno riprese le principali caratteristiche delle alternative considerate e sarà motivata la scelta progettuale effettuata.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>15</b> Di <b>28</b>

### 2.3.8 Interazioni con l'Ambiente

Nell'ambito dello SIA saranno identificate e analizzate e stimate le principali interazioni con l'ambiente, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, al fine di valutare gli effetti sull'ambiente dovuti al progetto in esame.

#### 2.3.8.1 *Impatto visivo*

In fase preliminare è stata sviluppata un'analisi dell'impatto visivo del Parco, che sarà approfondita nello SIA.

#### 2.3.8.2 *Emissioni in Atmosfera, Odori e Polveri*

Nello SIA saranno considerate e stimate le principali emissioni in atmosfera in fase di cantiere, associate a:

- emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera provenienti dai motori marini e terrestri e macchinari utilizzati;
- emissioni di polveri dall'attività di costruzione (movimentazione terra, transito mezzi, etc.)

Relativamente alla fase di esercizio, sarà valutato il bilancio delle emissioni di inquinanti gassosi associate alle attività di manutenzione e controllo, in relazione ai benefici ambientali derivanti dalla realizzazione del progetto:

#### 2.3.8.3 *Emissioni Acustiche*

Nello SIA saranno stimate le emissioni acustiche prodotte dalle attività di costruzione a terra e dalle attività a mare che potrebbero comportare interazione con l'ambiente (ricettori antropici, fauna, ecc.).

#### 2.3.8.4 *Consumi di Energia/Combustibili*

In questo capitolo saranno descritte le tipologie dei consumi di energia e combustibili e la relativa quantificazione ipotetica in funzione delle fasi di progetto (fase di cantiere, fase di esercizio, dismissione).

#### 2.3.8.5 *Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali*

Nello SIA sarà stimato il consumo di risorse naturali e l'utilizzo di materie prime in fase di cantiere e per la fase di esercizio.

#### 2.3.8.6 *Produzione di Rifiuti*

Nello SIA saranno descritte e quantificate le principali tipologie di rifiuti prodotti durante le diverse fasi di progetto (cantiere ed esercizio).

 <p><b>Ichnusa wind power srl</b></p>	<p><b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b></p>	<p>Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b></p>	
<p><b>iLStudio.</b> Engineering &amp; Consulting Studio</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p>		<p>Data <b>Marzo 2020</b></p> <p>Pagina <b>16</b> Di <b>28</b></p>

Nel caso di utilizzo di aree di stoccaggio per i rifiuti temporanei, se ne dettaglieranno le caratteristiche.

Saranno descritte inoltre le modalità di trasporto impiegate nonché, in ottemperanza delle normative vigenti in materia di rifiuti, le modalità di trattamento (smaltimento, recupero) ad impianto idoneo.

### **2.3.8.7 Traffico Mezzi**

#### **Traffico navale**

Il traffico navale non subirà sostanziali modifiche durante le operazioni di costruzioni del parco e della posa del cavo; nello SIA sarà analizzato il traffico dei mezzi navali necessari alla costruzione e gestione saranno dettagliate le modalità operative degli stessi.

#### **Traffico terrestre**

Durante la fase di cantiere saranno utilizzati mezzi da lavoro ordinari per la costruzione del cavidotto su strade pubbliche di tipo comunale, provinciale e statale. Nello SIA sarà analizzata adeguatamente l'organizzazione del traffico determinato da suddetti mezzi di lavoro, in modo da minimizzare gli impatti. Nella fase esercizio del parco, le attività annesse a terra non prevedono incrementi critici del traffico.

## **2.4 Descrizione dello stato attuale dell'ambiente**

Nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale sarà accuratamente descritto lo stato attuale dell'ambiente nell'ambito territoriale di riferimento, che sarà individuato come di seguito descritto.

La caratterizzazione ambientale sarà svolta sia sulla base di apposite campagne in sito, sia tramite dati bibliografici e studi di riferimento, a seconda delle componenti ambientali, come specificato nei seguenti Paragrafi.

Lo stato attuale dell'ambiente sarà di seguito descritto in riferimento ai seguenti componenti:

- Clima e Meteorologia
- Qualità dell'Aria
- Ambiente Marino
- Ambiente Idrico Terrestre
- Suolo e Sottosuolo
- Rumore e Vibrazioni
- Flora e Fauna
- Beni Culturali e Paesaggistici
- Popolazione e Salute Umana
- Attività Produttive e Terziario/Servizi

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>17</b> Di <b>28</b>

### 2.4.1 Clima e Meteorologia

Nello SIA saranno descritti gli elementi del clima e della meteorologia dell'area, secondo le caratteristiche termopluviometriche, il regime anemologico e le emissioni di gas climalteranti.

Per l'analisi delle caratteristiche termopluviometriche saranno riportati ed analizzati i risultati delle misure delle stazioni meteorologiche regionali ubicate nelle vicinanze dell'area di progetto, che possano in questo modo fornire i dati più rappresentativi possibile. La rappresentazione dei dati considererà le temperature medie, massime e minime mensili e le precipitazioni medie e massime mensili.

Per quanto riguarda il regime anemologico, si riporteranno i grafici anemometrici suddivisi per stagione e per orario nonché la distribuzione dei venti in classi di velocità.

Infine, per determinare le emissioni di Gas Climalteranti nell'area di progetto saranno analizzati i dati relativi alle quantità di climalteranti e inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche. Tra gli altri gas climalteranti saranno analizzati anche i gas serra (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O) su scala locale, che saranno rappresentati per mezzo di grafici e tabelle riepilogative.

### 2.4.2 Qualità dell'Aria

Lo stato attuale della qualità dell'aria sarà definito mediante l'analisi dei dati rilevati dalle centraline fisse e mobili facenti parte della rete regionale di monitoraggio dell'aria promossa da ARPA Sardegna.

### 2.4.3 Ambiente Idrico Marino

Nello SIA saranno analizzate le caratteristiche dell'ambiente idrico marino, sia in termini di regime correntometrico e ondometrico, sia in termini di qualità delle acque.

Al fine di analizzare le caratteristiche dell'ambiente idrico marino saranno utilizzati come fonte gli studi disponibili e la bibliografia esistente oltre ai risultati di una apposita campagna di indagine subacquea che sarà eseguita sui fondali interessati dal progetto.

Nell'analisi dell'ambiente idrico e marino saranno descritti gli aspetti legati alle caratteristiche idrodinamiche e meteomarine in considerazione anche dei moti ondosi, delle maree e delle correnti tipiche dell'area interessata dagli interventi previsti dal progetto.

### 2.4.4 Ambiente Idrico Terrestre

Nello SIA sarà analizzato lo stato attuale dell'ambiente idrico terrestre caratteristico della zona. Sarà descritto lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali e dei corpi idrici del sottosuolo.

Per i corpi idrici superficiali lo stato di qualità sarà definito sulla base di:

- stato ecologico del corpo idrico;
- stato chimico del corpo idrico.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>18</b> Di <b>28</b>

#### 2.4.5 Suolo, Sottosuolo e Fondali

Per le parti a terra del progetto costituite dalla realizzazione di una sottostazione di connessione elettrica alla rete nazionale e dalla posa interrata di cavi elettrici, saranno definite le caratteristiche di suolo e sottosuolo sulla base di bibliografia e dati esistenti, considerando:

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

Sarà inoltre condotta una campagna geognostica al fine di determinare le proprietà fisiche, ambientali, chimiche e meccaniche dei terreni di sedime con lo scopo primario di caratterizzare le rocce e terre di scavo ai sensi del *D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A e Colonna B*. Sarà inoltre condotta un'indagine georadar lungo tutto il percorso previsto per il posizionamento del cavidotto al fine di individuare e risolvere eventuali interferenze fisiche non conoscibili a priori.

#### 2.4.6 Rumore e Vibrazioni

In sede di approfondimento progettuale sarà individuata la classificazione acustica del territorio del comune interessato dalle opere a terra (Portoscuso) e saranno individuati:

- 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.

Lo studio sarà svolto da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale ex art. 21 D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.

#### 2.4.7 Flora e Fauna marina e terrestre

Ai fini della descrizione dello stato attuale di flora e fauna nell'area di progetto saranno inizialmente analizzate:

- Specie animali autoctone/alienne marine, del tratto costiero e della zona terrestre, con particolare riferimento all'avifauna presente;
- Specie vegetali autoctone/alienne marine, del tratto costiero e della zona terrestre;
- Habitat potenzialmente presenti (in base all'Al. I della Dir. 92/43/CEE);
- Specie di Interesse Comunitario (se esistenti) o protette.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>19</b> Di <b>28</b>

Sarà condotta un'indagine delle specie presenti nei SIC vicini, per verificare eventuali interferenze con le specie individuate, con particolare riferimento all'avifauna presente.

Per quanto riguarda gli aspetti marini, la caratterizzazione sarà svolta tramite analisi dei dati e della bibliografia disponibile.

In fase di SIA saranno eseguiti i seguenti approfondimenti:

- indagini geomorfologiche dei fondali;
- caratterizzazione delle biocenosi eventualmente presenti nell'area di sedime del caviodotto;
- analisi delle caratteristiche biologiche dei fondali ritenuti meritevoli di caratterizzazione;

Tali approfondimenti prevedono anche le seguenti indagini:

- Side Scan Sonar: per individuare le caratteristiche geomorfologiche dei fondali marini (sedimentologia, mappatura degli habitat e morfologia dei fondali marini), inclusi detriti, residui dell'attività di pesca etc.;
- Multibeam Echosounder: per identificare le caratteristiche batimorfologiche del fondale marino;
- Sub-bottom Profiler: per identificare e caratterizzare strati di sedimenti e pericolosità sismica, oltre che ulteriori elementi di pericolosità quali frane sottomarine, infiltrazioni di gas etc..

#### **2.4.8 Beni Culturali e Paesaggistici**

Lo stato di fatto degli aspetti storico – culturali e dei beni archeologici sarà effettuata sia mediante descrizione ed analisi dell'area in esame (tramite materiale bibliografico), sia tramite l'esecuzione di una "**Verifica Preventiva di Interesse Archeologico**" (VPIA), con riferimento all'Art. 25 del DLgs. 50/2016.

La Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA) prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

- acquisizione di dati bibliografici (pubblicati);
- acquisizione di dati di archivio (pubblicati e non pubblicati) soggetti a un'autorizzazione concessa dalle Autorità competenti;
- analisi della cartografia storica allo scopo di acquisire dati relativi all'evoluzione del litorale;
- lettura e interpretazione archeologica di rilievi geofisici sottomarini (Side Scan Sonar - Multibeam Sub Bottom Profiler) e delle registrazioni video ROUV nel caso siano disponibili;
- lettura e interpretazione archeologica di nuclei stratigrafici (se già esistenti e/o disponibili);
- ispezione dell'area del progetto con la creazione di una documentazione fotografica delle aree interessate dal progetto;

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>20</b> Di <b>28</b>

- lettura e analisi di fotografie aeree e/o satellitari;
- lettura e analisi della geomorfologia del territorio;
- identificazione e descrizione di siti, aree archeologiche e reperti noti dalla bibliografia esistente e la loro indicazione sulla cartografia del progetto.
- Sarà quindi redatto un rapporto tecnico archeologico finale sulle informazioni ottenute contenente:
- l'analisi e il confronto dei dati acquisiti, ai fini della valutazione preliminare del rischio archeologico;
- adeguata documentazione cartografica e fotografica;
- l'elaborazione di piante contenenti il posizionamento dei siti di interesse storico/archeologico e di eventuali obiettivi geofisici rilevati in coincidenza o nelle immediate vicinanze dell'area di progetto.

Fermo restando quanto previsto dall'All. A – lettera A.15 – del DPR 31/17, per quanto riguarda il paesaggio, sarà comunque redatta un'apposita “**Relazione Paesaggistica**”, i cui contenuti principali saranno riportati nello SIA. Ai sensi dell'art. 27 del Dlgs 152/2006, sarà richiesto, contestualmente alla procedura VIA, l'emissione del “Provvedimento Unico in materia Ambientale” (PUA).

#### 2.4.9 Popolazione e Salute Umana

In questo capitolo sarà analizzato il Contesto Demografico, in base alle seguenti tematiche:

- Analisi del Contesto Demografico
- Analisi della Mortalità
- Analisi della Morbosità

La caratterizzazione della componente sarà condotta sulla base di materiale bibliografico e studi di riferimento.

#### 2.4.10 Attività Produttive e Terziario/Servizi

In questo capitolo saranno analizzate le attività produttive e il settore terziario/servizi in base alle seguenti tematiche:

- Attività Portuali
- Aspetti Occupazionali e Produttivi
- Infrastrutture e Trasporto
- Turismo

La caratterizzazione della componente sarà condotta sulla base di materiale bibliografico e studi di riferimento, con particolare focus sugli aspetti inerenti la pesca e il turismo.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>21</b> Di <b>28</b>

### 2.4.11 Probabile evoluzione dell'ambiente in caso di Mancata Attuazione del Progetto

In linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nello SIA, sarà stimato e descritto il cambiamento dell'ambiente naturale ed 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.

## 2.5 Descrizione e stima degli effetti sull'ambiente

Nel Capitolo dello SIA dedicato alla stima degli effetti sull'ambiente, 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.

Nello 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).

### 2.5.1 Definizione dell'Ambito Territoriale di Riferimento

Nello Studio di Impatto Ambientale saranno valutate le ricadute derivanti dalla realizzazione del progetto, positive o negative che siano, considerando l'assenza di confini territoriali. L'ambito territoriale di riferimento non sarà definito rigidamente; saranno determinate diverse aree soggette all'influenza potenziale dalla realizzazione dell'opera, con un procedimento di individuazione dell'estensione territoriale all'interno della quale si sviluppa e si esaurisce la sensibilità dei diversi parametri ambientali influenzati dalla fase di realizzazione e quella di esercizio.

Tale analisi sarà condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e delle caratteristiche ambientali, utilizzando oltre alle informazioni progettuali tutte le caratteristiche consentendo di individuare le principali relazioni tra il progetto e l'ambiente circostante.

Il principale criterio di definizione dell'ambito di influenza potenziale dell'opera è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento ed i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto. Tale criterio porta ad individuare un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'opera, si ritengono esauriti o non avvertibili gli effetti dell'opera stessa.

Le componenti caratteristiche dell'area vasta saranno quindi sia di tipologia naturale che antropica.

Su tali basi, le caratteristiche generali dell'area vasta preliminare che sarà analizzata nello SIA sono:

- ogni potenziale interferenza sull'ambiente direttamente o indirettamente dovuta alla realizzazione dell'opera deve essere sicuramente trascurabile all'esterno dei confini dell'area vasta preliminare;

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>22</b> Di <b>28</b>

- l'area vasta preliminare deve includere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi sulle diverse componenti ambientali di interesse;
- l'area vasta preliminare deve avere caratteristiche tali da consentire il corretto inquadramento dell'opera in progetto nel territorio in cui verrà realizzata.

La selezione dell'area vasta preliminare sarà oggetto di verifiche successive durante i singoli studi specialistici per le diverse componenti, con lo scopo di assicurarsi che le singole aree di studio definite a livello di analisi siano effettivamente contenute all'interno dell'area vasta preliminare.

Nell'ambito dell'area vasta saranno identificate ed analizzate nello SIA le seguenti componenti:

- Atmosfera
- Ambiente Idrico e Marino
- Suolo, Sottosuolo e Fondali
- Rumore e Vibrazioni
- Flora e Fauna (marina e terrestre)
- Popolazione e Salute Pubblica
- Attività Produttive, Agroalimentari e Terziario/Servizi
- Beni Culturali e Paesaggistici

### 2.5.2 Atmosfera

Per la fase di cantiere saranno stimate le ricadute associate ai 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.

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.

### 2.5.3 Ambiente Idrico e Marino

Per quanto riguarda l'ambiente idrico, nell'ambito dello SIA saranno analizzati e stimati i seguenti effetti:

- consumo di risorsa in termini di occupazione degli specchi acquei;
- colonizzazione di organismi nella parte della struttura galleggiante immersa;
- interventi di gestione e manutenzione ordinarie e straordinarie su turbine eoliche e cavi che possono comportare rischio di inquinamento accidentale.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>23</b> Di <b>28</b>

#### 2.5.4 Suolo, Sottosuolo e Fondali

Per quanto riguarda la componente suolo, sottosuolo e fondali, nell'ambito dello SIA saranno analizzati e stimati gli effetti derivanti dalla realizzazione del progetto, come ad esempio:

- 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);
- occupazione/limitazione d'uso di suolo e fondale (fase di cantiere e fase di esercizio);
- contaminazione suoli e dei fondali per effetto di eventuali spills (fasi di cantiere e esercizio);
- interazioni con il fondale connesse ai sistemi di ancoraggio delle turbine galleggianti ed alla posa dei cavi.

#### 2.5.5 Rumore e Vibrazioni

Il rumore emesso nel corso delle attività di cantiere avrà, in generale, carattere di temporaneità sia per la parte a mare che per la parte a terra.

Sulla base della descrizione della logistica del cantiere (mare/terra), la rumorosità indotta dalle diverse attività di realizzazione del parco sarà valutata previa definizione delle diverse configurazioni e/o aree di cantiere ritenute significativamente rappresentative dal punto di vista delle emissioni di rumore.

Possono essere ipotizzate le seguenti tipologie di attività:

- percorsi dei mezzi impiegati nella costruzione del parco sia a mare che a terra;
- scavi e trasporto per le opere accessorie a terra;

Per tali attività di cantiere sarà effettuata una valutazione della rumorosità tramite la predisposizione di un modello semplificato, ipotizzando le sorgenti di emissione sonora (mezzi da costruzione) come puntiformi e il funzionamento contemporaneo dei principali mezzi operativi.

Sarà inoltre valutato il rumore subacqueo associato alle lavorazioni a mare, come dettagliato al paragrafo successivo.

Durante la fase di esercizio il maggior impatto acustico sarà analizzato e stimato nello SIA tramite apposita simulazione modellistica con idoneo software. L'impatto acustico sarà valutato con particolare riferimento alle effettive caratteristiche della sorgente sonora (turbine) ed ai ricettori sensibili individuati.

#### 2.5.6 Flora e Fauna marina e terrestre

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 specifico studio sull'avifauna. Le valutazioni saranno condotte con

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>24</b> Di <b>28</b>

specifico riferimento alle specie presenti nell'area di progetto, in base a quanto rilevato a seguito del survey e dalle analisi dedicate.

I principali effetti che saranno analizzati sono:

- disturbi a fauna e vegetazione terrestre per emissione di polveri e di inquinanti in atmosfera (fase di cantiere e di esercizio);
- disturbi alla 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);
- disturbi alla fauna marina connessi alla generazione di rumore sottomarino tramite modellazione dedicata (fase di cantiere e di esercizio);
- disturbo e ostacolo all'avifauna durante la fase di cantiere, e quella di esercizio.

### 2.5.7 Popolazione e Salute Pubblica

Nello SIA sarà affrontata la tematica dell'impatto delle attività di cantiere e delle attività di esercizio portuale sulla popolazione e sulla salute pubblica, considerando le ricadute 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.

### 2.5.8 Attività Produttive e Terziario/Servizi

Nell'ambito dello SIA sarà trattato l'impatto che il progetto, durante le diverse fasi previste, avrà sulle attività produttive e sul settore terziario e dei servizi.

Gli aspetti e le attività maggiormente condizionate saranno tra le altre:

- il turismo;
- la pesca;
- sviluppo del settore floating wind farm.

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), l'influenza sulla possibilità di creare un distretto tecnologico con conseguente richiesta di servizi, e di infrastrutture, 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.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>25</b> Di <b>28</b>

### 2.5.9 Beni Culturali e Paesaggistici

Nello SIA saranno 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 alla costruzione del cavidotto.

Sarà discusso invece, tramite apposite fotosimulazioni il livello di impatto visivo connesso alla visibilità delle torri dalla costa e dai punti ritenuti sensibili.

Le analisi suddette saranno dettagliate e approfondite negli appositi elaborati tecnici ("Relazione Paesaggistica" e "Verifica Preventiva di Interesse Archeologico").

### 2.5.10 Impatti Cumulativi

In linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nello SIA sarà anche stimata – per quanto applicabile – 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).

## 2.6 Misure di mitigazione

Le misure di prevenzione e/o mitigazione saranno definite durante la fase di progettazione, tenendo conto dei vincoli di utilizzo, tecno-economici e ambientali del sito. Sono quindi collegate alle scelte progettuali, nonché a tutti gli elementi tecnici che riguardano la costruzione e la messa in esercizio. Diverse considerazioni tecniche e ambientali faranno quindi parte del progetto per evitare o ridurre gli impatti ambientali.

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

In particolare si evidenziano i seguenti aspetti che saranno ulteriormente sviluppati, relativi a specifiche misure di mitigazione e all'inserimento ambientale del progetto:

- ✓ **Gestione del Cantiere:** in linea generale la strategia per la gestione ambientale del cantiere provvederà ad assicurare: la massima riduzione delle emissioni rumorose, la massima riduzione delle emissioni in atmosfera (con particolare riferimento alle emissioni di polveri, PM 10 e PM 2.5), la corretta gestione delle terre e rocce da scavo, la gestione ottimale dei rifiuti (prediligendo riuso e recupero di materia);
- ✓ **Materiali da Costruzione:** la scelta dei materiali per il progetto, oltre che da esigenze funzionali e strutturali, sarà orientata da criteri di sostenibilità al fine di ridurre gli effetti sull'ambiente. Gli aspetti che verranno tenuti in considerazione includeranno: impatto

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>26</b> Di <b>28</b>

ambientale del ciclo di vita dei materiali, reperimento responsabile dei materiali da costruzione, durabilità e resistenza, etc.

- ✓ Aree a Verde: per mitigare e compensare la realizzazione a terra della centrale di consegna e misura, si predisporranno adeguati interventi di piantumazione lungo il perimetro dei confini.

## 2.7 Disposizioni di monitoraggio

Nello Studio di Impatto Ambientale saranno individuate e descritte le attività di monitoraggio previste, che saranno eseguite in conformità alla normativa generale e di settore vigente a livello nazionale e comunitario e saranno finalizzate a fornire risposte, in termini di specifiche azioni di mitigazione, riguardo ai possibili impatti prodotti dalle opere a progetto e dalle relative attività.

Data la natura del progetto proposto e la tipologia degli impatti ambientali attesi, si prevede l'esecuzione di attività di monitoraggio per le seguenti fasi:

- ✓ fase ante operam: il monitoraggio è finalizzato alla definizione dei parametri di qualità ambientale di background per la conoscenza dello stato "zero" dell'ambiente nell'area che verrà occupata dalle opere a progetto prima della loro realizzazione. La definizione dello stato "zero" consente il successivo confronto con i controlli da effettuarsi in fase di esercizio ed eventualmente a conclusione della vita utile dell'impianto;
- ✓ fase di cantiere: i monitoraggi in fase di cantiere consentiranno di verificare la corretta implementazione delle misure di mitigazione previste e di mettere in opera eventuali azioni correttive in caso di superamento dei valori soglia, individuati in relazione ai dati rilevati in fase ante operam;
- ✓ fase di esercizio: l'attività di monitoraggio inizierà quando le opere a progetto entreranno in pieno regime. I dati rilevati in questa fase saranno impiegati per effettuare un confronto con i dati rilevati durante la fase ante-operam al fine di verificare la compatibilità ambientale dell'opera.

In particolare, con riferimento alle attività di posa dei cavi, è previsto predisporre un piano per il monitoraggio ante e post operam al fine di garantire la salvaguardia dell'area marina. Le specifiche attività di monitoraggio saranno dettagliate in base a:

- ✓ risultati di futuri approfondimenti progettuali;
- ✓ prescrizioni / indicazione delle Autorità Competenti;
- ✓ ai risultati degli studi pregressi e delle prime indagini di monitoraggio.

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE <b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Data <b>Marzo 2020</b> Pagina <b>27</b> Di <b>28</b>

## 2.8 Valutazione e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali

Nello SIA saranno analizzati gli eventuali rischi ambientali associati a:

- eventi sismici;
- eventi meteoroclimatici estremi;
- sicurezza della navigazione marittima;
- incendi.

Inoltre, con riferimento alla gestione delle emergenze, nello Studio di Impatto Ambientale saranno identificati quali siano i fattori di rischio nella fase di costruzione delle opere e nella fase di esercizio dell'attività portuale e saranno descritti:

- personale addetto alle emergenze, formazione, dispositivi di prevenzione e gestione dell'emergenza incendio;
- personale addetto alle emergenze, formazione, dispositivi di prevenzione e gestione dell'emergenza infortuni;
- gestione di altre tipologie di emergenze date da eventi naturali (alluvioni, esondazioni, terremoti etc) e non (incidenti tra navi, mezzi pesanti, autotrasportatori, autovetture, etc.).

## 2.9 Ulteriore documentazione

Ad integrazione dello Studio di Impatto Ambientale e di quanto descritto nei Capitoli precedenti, sulla base della tipologia di opere a progetto e dell'area in esame saranno sviluppati e consegnati alle autorità competenti i seguenti elaborati:

- ✓ Studio di Incidenza (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);
- ✓ 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, No. 42*");
- ✓ "Verifica Preventiva di Interesse Archeologico" (VPIA), predisposta con riferimento all'Art. 25 del DLgs. 50/2016;
- ✓ Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo (sulla base delle disposizioni del DPR No.120 del 13 Giugno 2017 "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'Articolo 8 del Decreto-Legge 12 Settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*").

 <b>Ichnusa wind power srl</b>	<b>PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE</b>	Documento <b>F0219Y.R003.PIALAV.00.a</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Marzo 2020</b>
	<b>PIANO DI LAVORO PER L'ELABORAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Pagina <b>28</b> Di <b>28</b>

*Il presente documento, composto da n. 28 pagine è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione.*

Taranto, Marzo 2020

Dott. Ing. Luigi Severini