

REGIONE
LAZIO



COMUNE DI
ARDEA



COMUNE DI
APRILIA





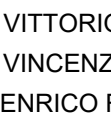
Il Committente:

NP Ardea Wind

NP Ardea Wind S.r.l.
Via Galleria Passerella, 2 - 20122 Milano (MI)
P.Iva: 12753720965/ Rea: MI - 2682010
Pec: npardeawind@legalmail.it

Il Progettista:

Agon engineering  **Entrope srl**  **Seahorse Wind** 

 **dott. ing. VITTORIO RANDAZZO**
 **dott. ing. VINCENZO DI MARCO**
 **dott. ENRICO FORCUCCI**

Titolo del progetto:

PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"

Documento:

PROCEDURA DI SCOPING

N. Documento:

SIA_02

ID PROGETTO:

TIPOLOGIA:

FORMATO:

TITOLO:

PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA

FOGLIO:

SCALA:

NA:

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.2</p>

INDICE

LISTA DELLE FIGURE	5
1. INTRODUZIONE	6
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	7
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA	10
4. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA): CONTENUTI PREVISTI	16
4.1 INTRODUZIONE ALL'OPERA E INQUADRAMENTO DELL'AREA	16
4.1.1. FINALITÀ DEL PROGETTO	16
4.1.2. CRITERI LOCALIZZATIVI E INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO 17	
4.1.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE	17
4.1.4. TUTELE E VINCOLI DELL'AREA DI PROGETTO.....	20
4.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	21
4.2.1 FASI D'INTERVENTO.....	21
4.2.2 CONFIGURAZIONE DI ESERCIZIO.....	23
4.2.3 DISMISSIONE DELL'OPERA E RIPRISTINO DELL'AREA	23
4.2.4 CARATTERISTICHE DELLE TURBINE EOLICHE E DELLE FONDAZIONI .	23
4.2.5 ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE.....	24
4.2.6 ALTERNATIVE PROGETTUALI	26
4.2.7 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE	26
4.2.7 TRAFFICO MEZZI	28
4.3. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE.....	29

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.3</p>

4.3.1	CLIMA E METEOROLOGIA.....	29
4.3.2	QUALITÀ DELL'ARIA.....	30
4.3.3	AMBIENTE IDRICO MARINO E TERRESTRE.....	30
4.3.5	SUOLO, SOTTOSUOLO E FONDALI.....	30
4.3.6	RUMORE E VIBRAZIONI.....	31
4.3.7	FLORA E FAUNA.....	32
4.3.8	BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI.....	33
4.3.9	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	35
4.3.10	ATTIVITÀ PRODUTTIVE E TERZIARIO/SERVIZI.....	35
4.3.11	PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN CASO DI MANCATA ATTENUAZIONE DEL PROGETTO.....	36
4.4.	DESCRIZIONE E STIMA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE.....	37
4.4.1	DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO.....	37
4.4.2	ATMOSFERA.....	38
4.4.3	AMBIENTE IDRICO MARINO E TERRESTRE.....	38
4.4.4	SUOLO, SOTTOSUOLO E FONDALI.....	39
4.4.5	RUMORE E VIBRAZIONI.....	39
4.4.6	FLORA E FAUNA.....	40
4.4.7	POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA.....	41
4.4.8	ATTIVITÀ PRODUTTIVE E TERZIARIO/SERVIZI.....	42
4.4.9	BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI.....	42
4.4.10	IMPATTI CUMULATIVI.....	43

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.4</p>

4.5. MISURE DI MITIGAZIONE	44
4.6. DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO	45
4.7. VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI	46
ULTERIORE DOCUMENTAZIONE	47

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.5</p>

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1 – Schema riassuntivo Parco Eolico offshore "Ardea"	11
Figura 2 - Inquadramento di dettaglio del Parco Eolico "Ardea"	12
Figura 3 - Punto di giunzione	14
Figura 4 – Piano energetico regione Lazio	15

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>		  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>		<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.6</p>

1. INTRODUZIONE

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 Valutazione di Impatto Ambientale 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.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.7</p>

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa nazionale vigente (Allegato VII alla parte seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – in riferimento all’art. 22), prevede che lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) contenga i seguenti elementi:

- Descrizione del progetto, comprese 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.
- 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;
- una descrizione delle componenti dell’ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto descrivendo le componenti:
 - popolazione;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.8</p>

- 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.
- 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.
- 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;
- descrizione degli elementi culturali e paesaggistici, dell'impatto del progetto su di essi e le misure preventive di salvaguardia adottate;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.9</p>

- riepilogo delle informazioni e delle comunicazioni trasmesse in considerazione dei punti precedentemente descritti;
- analisi e gestione dei rischi associati a eventi incidentali, attività di progetto e calamità naturali;
- sommario delle eventuali criticità (tecniche o conoscitive) nella raccolta dei dati richiesti dalla normativa e nella previsione degli impatti descritti in precedenza.

Le modalità con cui il proponente intende sviluppare le tematiche sopracitate verranno sviluppate nel dettaglio all'interno del presente documento.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.10</p>

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'area individuata per la realizzazione del parco eolico offshore è ubicata nel Mar Tirreno, antistante le coste laziali, indicativamente nello specchio d'acqua che si trova di fronte Marina di Ardea (RM), a distanza di circa 23 km dalla costa, ovvero oltre le 12 miglia nautiche e quindi al di fuori delle acque nazionali, e a una profondità compresa tra i 200 e i 300 m circa.

Il parco eolico offshore in esame sarà formato da 54 WTG (Wind Turbine Generator), di cui 44 WTG con una potenza di 15 MW e 10 WTG con una potenza di 14 MW, per una potenza installata totale pari a 800 MW. Il modello di ogni singolo generatore è il VESTAS 236 - 15.0 MW, del quale verranno approfondite le caratteristiche tecniche nei capitoli successivi.

L'interconnessione tra le turbine sarà effettuata mediante cavo elettrico dinamico sottomarino a 66 kV, i cui nodi sono posizionati internamente alle torri eoliche. Dal punto di vista elettrico l'impianto eolico sarà suddiviso in 9 stringhe in cui le torri formano i nodi. Le stringhe, in gruppi di 3, faranno capo ognuna a una propria Stazione di Trasformazione (SdT) fissata al fondale tramite Jacket (struttura di acciaio tubolare a forma di traliccio con gambe ancorate al fondo marino per mezzo di pali) e su cui saranno successivamente posati i restanti moduli di produzione e servizi.

Saranno presenti n. 3 SdT, denominate "A", "B" e "C", che raccoglieranno l'energia prodotta dalle turbine (a 66 kV), la eleveranno alla tensione di 220 kV e la indirizzeranno verso la costa lungo un percorso di ca. 24 km.

Il punto di giunzione mare-terra sarà ubicato dentro una stazione, denominata Stazione di Giunzione e Compensazione (SGC), che svolgerà anche funzione di sezionamento, tramite interruttori compatti di tipo GIS, e stazione di rifasamento grazie all'installazione di n.3 reattori, di tipo induttivo, con funzione di compensazione della potenza reattiva capacitiva dovuta ai cavi.

	PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"		  		
	PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA		11/12/2023	REV.0	Pag.11

In uscita dalla SGC si dipartiranno i cavidotti terrestri in corrente alternata AT 220 kV, per una lunghezza di circa 12,7 km, fino al punto di connessione alla Stazione di Trasformazione onshore che eleverà la tensione al valore di 380 kV e realizzerà la connessione (per una lunghezza di circa 1,7 km) in antenna a 380 kV, sulla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea 380 kV “Roma Sud – Aprilia 380”. È prevista inoltre la realizzazione di un sistema di accumulo di potenza complessiva pari a 200 MW da immettere in rete in caso di fabbisogno energetico.

Tutte le opere che permetteranno il collegamento del Parco Eolico alla RTN saranno presentate nel dettaglio nei capitoli successivi, ciononostante, si rimanda alla Figura 1 per una panoramica riassuntiva.

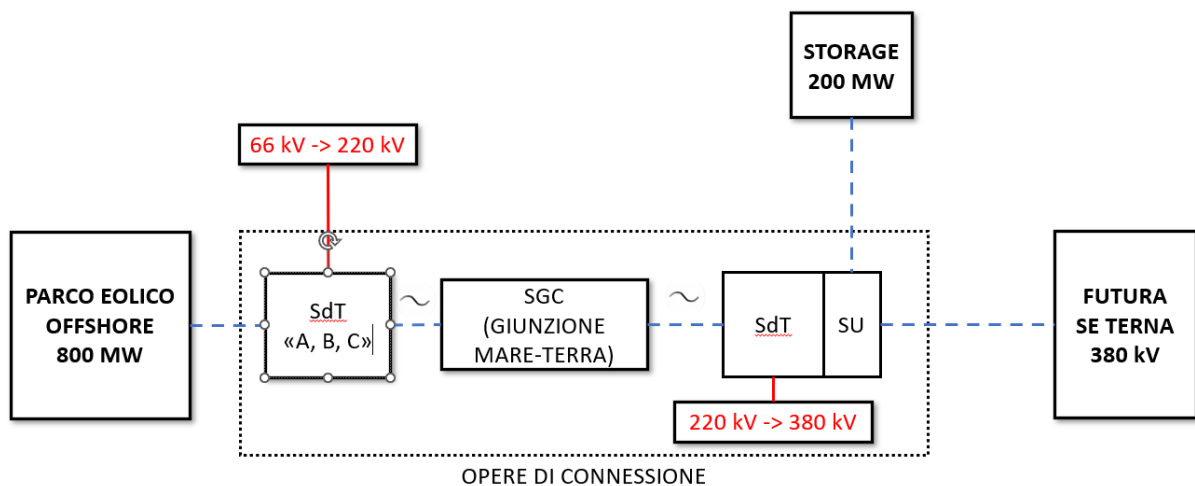


Figura 1 – Schema riassuntivo Parco Eolico offshore “Ardea”

Le opere onshore da realizzare comprenderanno altresì la realizzazione di un sistema di accumulo caratterizzato da una potenza di 200 MW, corrispondenti ad un accumulo di circa 800 MWh, sito nel comune di Ardea (RM) nei pressi di un’area dove potrebbe sorgere la

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>		  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>		<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.12</p>

futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN che verrà inserita futura in entra – esce alla linea 380 kV “Roma Sud – Aprilia 380”.



Figura 2 - Inquadramento di dettaglio del Parco Eolico “Ardea”

In Figura 2 è presentato il layout dell’impianto e l’area scelta per la sua futura realizzazione, tenendo conto di tutte le caratteristiche necessarie per il corretto funzionamento dell’intero parco eolico e per garantire la massima resa in termini di produzione energetica.

Alla luce di quanto detto in precedenza, sono state valutate:

- la risorsa eolica caratterizzante l’intera zona;
- la distanza dalla costa di riferimento;
- la batimetria dell’area e la morfologia del fondale marino;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.13</p>

- i possibili nodi di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) gestita da Terna S.p.A.

Tutte le operazioni che verranno presentate all'interno della seguente relazione sono state previste con l'intenzione di minimizzare/escludere il più possibile le aree di maggiore interesse a livello ambientale.

Nello specifico, l'aerogeneratore più prossimo alla costa laziale è la WTG 18, posizionata ad una distanza di circa 23 km dalla terra ferma; invece, l'aerogeneratore più lontano è la turbina WTG 37, posizionata a circa 28 km.

Il punto di giunzione dell'impianto ricadrà all'interno del territorio di Marina di Ardea (RM) e verrà realizzato all'interno dell'area che ospiterà la SGC (Figura 3). Queste strutture verranno analizzate nel dettaglio all'interno dei capitoli precedenti.

	PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"		  	
	PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA		11/12/2023	REV.0



Figura 3 - Punto di giunzione

Considerando le indicazioni fornite da Terna tramite STMG, è previsto che la sottostazione elettrica (SU) venga collegata in antenna a 380 kV sulla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea 380 kV “Roma Sud – Aprilia 380” (Figura 4).

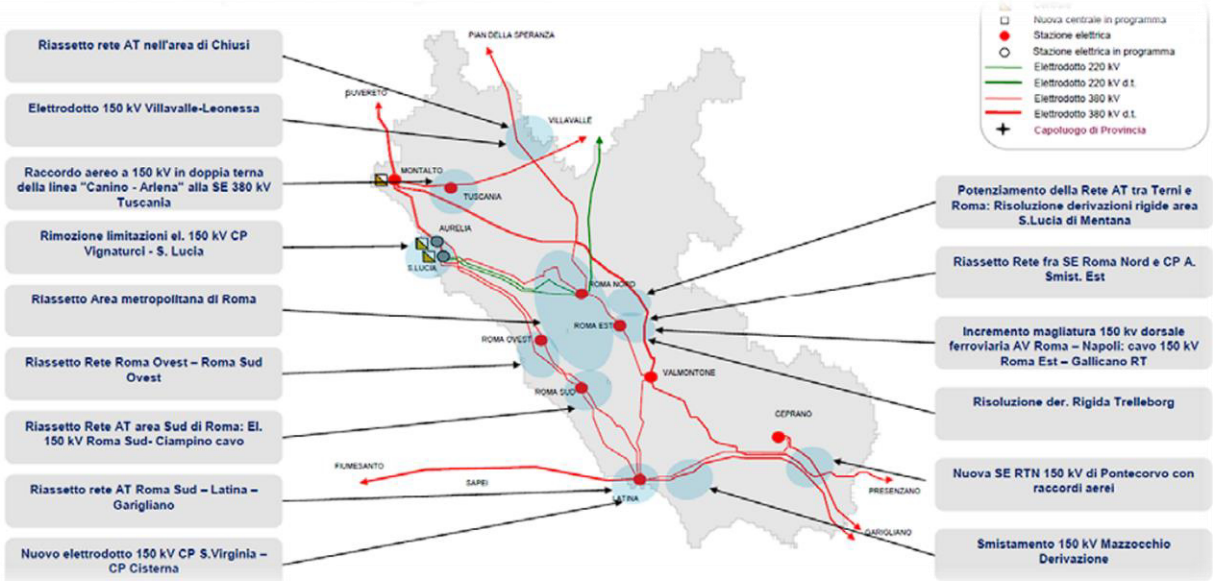


Figura 4 – Piano energetico regione Lazio

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.16</p>

4. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA): CONTENUTI PREVISTI

4.1 INTRODUZIONE ALL'OPERA E INQUADRAMENTO DELL'AREA

La presentazione dell'iniziativa e l'inquadramento dell'area scelta per la realizzazione del progetto saranno contenuti all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (SIA), all'interno del quale verranno altresì affrontati nel dettaglio tutti gli aspetti vincolistici che interesseranno l'opera di futura realizzazione.

4.1.1. FINALITÀ DEL PROGETTO

L'obiettivo del proponente è l'ottenimento del Decreto di Compatibilità Ambientale per la realizzazione e la gestione di un parco eolico offshore che verrà realizzato nel Tirreno Centrale. L'impianto oggetto della trattazione prevederà l'impiego delle seguenti componenti territoriali:

- Mare territoriale (entro il limite delle 12 miglia nautiche dalla linea di costa), ai fini dell'installazione del cavidotto marino sino alla terraferma;
- Mare internazionale (oltre il limite delle 12 miglia nautiche dalla linea di costa), ai fini dell'installazione delle torri eoliche e di una parte del cavidotto marino;
- Territorio regionale laziale per il passaggio del cavidotto terrestre dal punto di approdo situato nel territorio comunale di Ardea (RM) sino al punto di connessione alla Rete Elettrica Nazionale individuata dalla stazione Terna sita nel comune di Aprilia (LT).

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
		PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA	11/12/2023	REV.0

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.

4.1.2. 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.

4.1.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE

In questo paragrafo verranno presentati e descritti nel dettaglio i principali piani territoriali e di settore relativi alle parti di territorio occupate. Successivamente, verrà verificata la coerenza dell'opera con le indicazioni fornite per l'area di progetto.

Pianificazione Regionale, Provinciale e Comunale

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

- Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) adottato dalla Regione Lazio;
- Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) dei Comuni interessati dall'opera, in questo caso: Ardea (RM) e Aprilia (LT);
- Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria;
- Il Sistema locale dei trasporti della regione Lazio.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.18</p>

Pianificazione Energetica

Con il comune obiettivo di sostenere la “green economy” e la riduzione dell’apporto carbonio-idrogeno nelle fonti energetiche (“decarbonizzare”) in Italia, il Governo ha deciso di promuovere una politica incentrata sulla Circular Economy mediante azioni mirate ad aumentare l’efficienza energetica in tutti i settori e incrementare altresì 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).

In Italia tale normativa era già stata anticipata con il decreto emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017, con il quale era stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), contenente 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);

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag. 19</p>

- **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).

Ovviamente, Il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno del SEN 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

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.20</p>

tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

4.1.4. TUTELE E VINCOLI DELL'AREA DI PROGETTO

Nel seguente paragrafo saranno studiati i vincoli normativi e le tutele legati all'area di progetto, che interesseranno altresì tutte le zone limitrofe all'area selezionata per la realizzazione dell'opera, quali:

- 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);
- Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa 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;
- Aree a Rischio Individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni;
- Aree Sismiche.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.21</p>

Tutti gli aspetti relativi ai vincoli che interesseranno l'area destinata alla realizzazione dell'opera saranno studiati in fase di stesura dello Studio di Impatto Ambientale. Nel dettaglio verranno analizzati:

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.

Nella fase preliminare il progetto ricade all'interno di Zone marine aperte alla ricerca di idrocarburi, ciononostante verranno analizzate tutte le possibili alternative e soluzioni in merito. In ogni caso, il parco eolico non interferisce 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. Si ricorda che tutti gli elementi qui citati verranno approfonditi all'interno dello Studio di Impatto Ambientale.

4.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

All'interno di questo capitolo verranno presentate le informazioni generali riguardanti il progetto proposto da Seahorse Wind, con particolare riferimento alle fasi di realizzazione dell'opera e configurazione di esercizio dell'intera opera.

4.2.1 FASI D'INTERVENTO

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale verranno inserite e descritte nel dettaglio, tutte le fasi di intervento che caratterizzeranno l'intera opera, partendo dalla fase di studio preliminare e di indagine fino alle fasi di costruzione e dismissione della stessa. Tutte queste fasi possono essere riassunte mediante il seguente elenco:

- Layout preliminare del parco eolico offshore "Ardea";
- Turbine eoliche scelte per la realizzazione dell'impianto;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.22</p>

- Tipologia di fondazioni galleggianti scelte;
- Sistemi di ancoraggio delle fondazioni rispetto al fondale marino che caratterizza l'area di progetto;
- Schema elettrico preliminare;
- Stazione di trasformazione offshore (ESP);
- Percorso cavo marino di collegamento tra la stazione offshore e il punto di giunzione;
- Protezione del cavo marino di collegamento;
- Percorso cavo terrestre di collegamento tra il punto di giunzione e la cabina onshore;
- Stazione TERNA di connessione alla rete nazionale;
- Processo di realizzazione dell'opera;
- Sistemi di costruzione adottati;
- Indagini fondamentali per la realizzazione del progetto definitivo;
- Processo di dismissione dell'opera previsto alla fine del suo ciclo di vita.

In questa fase verranno descritti tutti gli aspetti fondamentali dell'opera, con particolare riferimento alle scelte costruttive e tecnologiche che la caratterizzeranno. Verranno altresì studiate le migliori soluzioni per la realizzazione e gestione del cantiere dove verranno svolte tutte le fasi di assemblaggio dei componenti prima del loro posizionamento in mare aperto. Si ricorda che tutte le fasi caratterizzanti il futuro parco eolico "Ardea" saranno studiate per garantire il massimo rispetto dei principi alla base dell'economia circolare.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.23</p>

4.2.2 CONFIGURAZIONE DI ESERCIZIO

Il documento SIA conterrà le informazioni necessarie legate al corretto funzionamento di tutte le componenti che saranno previste per il progetto, comprendendo altresì tutti i servizi che a esso verranno annessi, in particolare, saranno descritti nel dettaglio:

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

4.2.3 DISMISSIONE DELL'OPERA E RIPRISTINO DELL'AREA

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale sarà ovviamente prevista una sezione riguardante le attività di dismissione dell'opera e il successivo ripristino del sito alle condizioni originali. Tutto ciò verrà previsto seguendo le indicazioni fornite dall'Allegato VII del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

4.2.4 CARATTERISTICHE DELLE TURBINE EOLICHE E DELLE FONDAZIONI

Le turbine scelte per la realizzazione del parco eolico sono le VESTAS V236-15.0MW, le quali avranno una potenza di 15 MW nominali, ciononostante, una parte delle WTG impiegate verrà utilizzata secondo tale valore, mentre un'altra parte verrà impiegata con una potenza nominale inferiore. Il modello di turbina scelto presenta un rotore avente un diametro di circa 236 m e, una volta installata la turbina eolica sulla sua fondazione galleggiante, l'altezza finale sarà di circa 260 m mentre il mozzo sarà a circa 142 m sul livello del mare.

	PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"		  		
	PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA		11/12/2023	REV.0	Pag.24

Le scelte effettuate consentiranno, 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 ottenendo così una potenza sufficiente a giustificare l'intervento.

La base delle torri eoliche sarà caratterizzata dall'implementazione di fondazioni di tipo galleggiante (floating), le quali costituite da una struttura principale semisommersa con una chiglia sospesa funzionante da zavorra stabilizzante.

La stabilità delle torri e la loro posizione saranno garantire da opportuni sistemi di ancoraggio, i quali svolgeranno la duplice funzione di garantire la sicurezza marittima e, contemporaneamente, minimizzare l'impatto ambientale che essi possono avere sui fondali marini.

4.2.5 ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE

La presenza del parco eolico avrà un impatto molto importante sull'ambiente circostante e sulle attività che in esso vengono svolte, per questo motivo il tema della sicurezza della navigazione, affrontato nelle fasi preliminari di studio, verrà ripreso anche nelle fasi di progettazione successive.

Nel corso del progetto verrà affrontato anche nella fase di costruzione, ove tale aspetto sarà gestito in collaborazione con gli enti preposti, insieme quali verranno definite tutte le migliori soluzioni per mitigare possibili rischi per i vari utenti che si troveranno a contatto con i lavori. Per questo motivo, 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. Nel dettaglio, verranno coinvolti in questa procedura:

- Ministero di transizione ecologica;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.25</p>

- Ministero della cultura;
- Regione Lazio;
- TERNA S.p.A.;
- Ministero della cultura.;
- SNAM – Rete Gas S.p.A.
- ANAS S. p. A.
- Provincia di Roma;
- Provincia di Latina
- Direzione Marittima di Roma Fiumicino;
- Comando delle Capitanerie di Porto di Anzio;
- Ufficio Circondariale Marittimo di Anzio;
- Comando Zona dei Fari e dei Segnalamenti Marittimi di Napoli (MARIFARI Napoli);
- Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno;
- Aeronautica Militare;
- ENAV;
- ENAC;
- Altri Enti coinvolti nel SIA.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.26</p>

4.2.6 ALTERNATIVE PROGETTUALI

Lo Studio di Impatto Ambientale che caratterizzerà l'opera oggetto della trattazione conterrà al suo interno anche un'attenta analisi di tutte le possibili alternative progettuali con il fine di scegliere le soluzioni più efficaci.

4.2.7 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

Come è stato introdotto nei paragrafi precedenti, la realizzazione dell'opera avrà un certo impatto sull'ambiente circostante, per questo motivo all'interno del SIA verranno analizzate nel dettaglio tutte le interazioni che ci saranno durante tutta le fasi caratterizzanti il progetto stesso.

Impatto visivo

Uno dei primi elementi che caratterizzerà la fase preliminare è un'attenta analisi dell'impatto visivo del parco eolico, il quale verrà approfondito nel dettaglio durante la stesura dello Studio.

Emissioni in Atmosfera, Odori e Polveri

L'analisi delle emissioni che verrà inserita all'interno dello Studio verrà effettuata su tutte le fasi che caratterizzeranno l'opera oggetto della trattazione. Per questo motivo è possibile effettuare una suddivisione che tiene conto della tipologia di emissioni prodotte in funzione delle fasi che caratterizzano l'opera. La fase di costruzione, infatti, prevederà:

- 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.);

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
		PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA	11/12/2023	REV.0

- 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.).

Per quanto riguarda la fase successiva che interesserà l'intera vita utile dell'opera fino alla sua dismissione, potranno essere considerati:

- Emissioni di inquinanti gassosi associate alle attività di manutenzione e controllo;
- Emissioni di inquinanti liquidi, come sostanze oleose, utilizzati per la lubrificazione delle componenti meccaniche dell'impianto;
- Emissioni acustiche prodotte dal funzionamento delle Torri eoliche.

Gestione dell'energia/combustibili e delle materie prime

In questa sezione verrà presentata e analizzata tutta la gestione relativa al consumo di energia, che integra anche quello dei combustibili, e altresì quella legata allo sfruttamento delle materie prime messe a disposizione.

Gestione dei Rifiuti

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti verranno considerati sia quelli prodotti in fase di attività dell'impianto, i quali verranno stoccati temporaneamente all'interno di aree appositamente dimensionate, sia tutti i rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e smantellamento dello stesso. In ogni caso, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale verranno studiate le soluzioni più efficaci per mitigare i problemi derivanti dalla gestione dei rifiuti.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.28</p>

4.2.7 TRAFFICO MEZZI

La parte del SIA relativa alla descrizione del progetto si concluderà con un attento studio del traffico, navale e terrestre, che interesserà l'intero impianto durante tutte le sue fasi di vita. Questo studio ha l'obiettivo di trovare le soluzioni più efficaci per ridurre al minimo i possibili problemi derivanti dall'interazione tra il parco e il traffico giornaliero. Possiamo dunque considerare:

- **Traffico navale.** Questo non subirà sostanziali modifiche durante le operazioni di costruzioni del parco e della posa del cavo;
- **Traffico terrestre.** Elemento che interesserà principalmente la fase di cantiere, durante la quale saranno utilizzati mezzi da lavoro ordinari per la costruzione del cavidotto su strade pubbliche di tipo comunale, provinciale e statale.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.29</p>

4.3. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

Prima della realizzazione dell'opera, lo Studio di Impatto Ambientale prevederà un accurato studio dell'ambiente nel suo stato attuale, considerando tutte le sue componenti. Questa analisi prevederà sia una raccolta diretta di dati tramite appositi sopralluoghi sia una indiretta tramite bibliografia di settore e studi di riferimento.

4.3.1 CLIMA E METEOROLOGIA

Dal punto di vista del clima e della meteorologia dell'area scelta per la realizzazione dell'opera, lo Studio di Impatto Ambientale prevederà l'analisi dei dati relativi alle caratteristiche termopluviometriche, al regime anemologico e alle emissioni di gas climalteranti. Nel dettaglio:

- **Caratteristiche termopluviometriche.** Verranno valutate mediante l'analisi dei dati provenienti dalle misure effettuate dalle stazioni meteorologiche regionali ubicate in prossimità dell'area in esame. La rappresentazione dei dati considererà le temperature medie, massime e minime mensili e le precipitazioni medie e massime mensili;
- **Regime anemologico.** Verrà studiato tramite i dati reperiti dai grafici anemometrici suddivisi per stagione e per orario, considerando altresì la distribuzione dei venti in classi di velocità.
- **Emissioni di Gas Climalteranti.** Verranno studiate mediante un'attenta analisi dei dati relativi alle quantità di climalteranti e inquinanti (CH₄, CO₂ e N₂O) introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
		PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA	11/12/2023	REV.0

4.3.2 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 dalla regione Lazio.

4.3.3 AMBIENTE IDRICO MARINO E TERRESTRE

Lo Studio di Impatto Ambientale prevederà un attento studio dell'ambiente idrico, terrestre e marino, che caratterizza l'area scelta per la realizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda lo studio della "parte terrestre" dell'ambiente idrico, esso sarà incentrato sullo stato ecologico dei corpi idrici superficiali e dei corpi idrici del sottosuolo, arrivando così a definirne un corretto stato di qualità. Tale analisi verrà suddivisa in:

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

Lo studio della "parte marina" prevederà l'analisi dettagliata delle caratteristiche principali dell'ambiente idrico marino, sia in termini di regime correntometrico, ondometrico, sia in termini di qualità delle acque.

Lo studio dell'ambiente idrico prevederà sia una raccolta diretta di dati tramite appositi sopralluoghi o indagini subacquee sia una indiretta tramite bibliografia di settore e studi di riferimento.

4.3.5 SUOLO, SOTTOSUOLO E FONDALI

La parte dell'impianto che interesserà la terraferma, cioè la posa interrata dei cavi elettrici, la realizzazione della sottostazione per la connessione alla rete elettrica nazionale e la

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.31</p>

stazione di storage, prevederà un'attenta caratterizzazione del suolo e del sottosuolo tramite appositi sopralluoghi e tramite lo studio di bibliografia di settore. Per questo motivo verranno previste le seguenti indagini:

- Geologia;
- Geomorfologia;
- 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.

4.3.6 RUMORE E VIBRAZIONI

La classificazione acustica sarà prevista per tutti i Comuni interessati dalla realizzazione delle parti onshore dell'impianto, quali: Ardea (RM) e Aprilia (LT). Per ognuno di essi, secondo la normativa, verranno individuati:

- I limiti assoluti di immissione diurni/notturni e limiti del criterio differenziale diurno/notturno ammissibili per i ricettori sensibili individuati;
- Le caratteristiche delle condizioni di misura (tempo di riferimento, tempo di osservazione e tempo di misura);

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.32</p>

- I ricettori più prossimi 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.

4.3.7 FLORA E FAUNA

L'opera oggetto della trattazione interagirà con l'ambiente circostante in tutte le sue forme, per questo motivo si rivelerà fondamentale effettuare uno studio accurato relativamente allo stato della flora e della fauna. Per questo motivo verranno analizzati dati forniti da Rete Natura 2000, aree SIC, ZPS e ZSC, etc. Nel dettaglio verranno studiati:

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

Per quanto riguarda i Siti di Interesse Comunitario (SIC) verranno analizzate nel dettaglio le possibili interferenze dell'opera con le specie individuate, con particolare riferimento all'avifauna presente.

Dal punto di vista degli habitat marini la caratterizzazione sarà svolta tramite analisi dei dati e della bibliografia disponibile. In ogni caso saranno previste:

- Indagini geomorfologiche dei fondali;
- Caratterizzazione delle biocenosi eventualmente presenti nell'area di sedime del cavidotto;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.33</p>

- 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.

4.3.8 BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Lo stato di fatto degli aspetti storico, culturali e dei beni archeologici, sarà effettuato sia mediante descrizione ed analisi dell'area in esame, sia tramite l'esecuzione di una "Verifica Preventiva di Interesse Archeologico" (VPIA), con riferimento all'Art. 25 del D.lgs. 50/2016. Tale verifica sarà caratterizzata dalle 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;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.34</p>

- 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;
- 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.

Per quanto riguarda il paesaggio, sarà prevista la redazione dell'apposita "Relazione Paesaggistica" (All. A – lettera A.15 – del DPR 31/17). Ai sensi dell'art. 27 del Dlgs 152/2006, sarà altresì richiesto, contestualmente alla procedura VIA, l'emissione del "Provvedimento Unico in materia Ambientale" (PUA).

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.35</p>

4.3.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il Contesto Demografico svolge un ruolo molto importante all'interno dello Studio di Impatto ambientale, per questo motivo verranno svolte diverse analisi sulla base di dati raccolti dalla bibliografia di settore e su studi di riferimento. Tale studio viene suddiviso in funzione delle seguenti tematiche:

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

4.3.10 ATTIVITÀ PRODUTTIVE E TERZIARIO/SERVIZI

Considerando l'impatto che l'intera opera avrà sul territorio, si rivela fondamentale effettuare un'analisi relativa alle attività produttive e al settore terziario/servizi. Anche in questo caso lo studio viene affrontato in funzione delle seguenti tematiche:

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

Come per il caso precedente, l'intera analisi verrà svolto sulla base di dati raccolti dalla bibliografia di settore e su studi di riferimento

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.36</p>

4.3.11 *PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN CASO DI MANCATA ATTENUAZIONE 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.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.37</p>

4.4. DESCRIZIONE E STIMA DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

Lo Studio di Impatto Ambientale prevederà al suo interno uno studio degli effetti che l'opera avrà sull'ambiente circostante. In questa sezione, tale studio verrà effettuato per tutte le componenti ambientali citate nei capitoli precedenti, tramite l'implementazione di modellazioni dedicate, valutazioni quantitative, etc.

Oltre agli effetti negativi, verranno altresì analizzati nel dettaglio tutti gli impatti positivi che il progetto avrà sul territorio, sotto forma di 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

4.4.1 DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

Lo Studio di Impatto Ambientale prevederà una definizione dell'ambito territoriale di tipo dinamico, individuando le diverse aree soggette all'influenza potenziale legata alla realizzazione dell'opera e definendo di volta in volta le soluzioni più efficaci da utilizzare.

Il principale criterio di definizione dell'ambito di influenza potenziale dell'opera è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento e i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto. Tale criterio si basa sulla definizione preliminare di un'area molto grande entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'opera, gli effetti della stessa non sono più avvertibili dall'ambiente.

Le componenti caratteristiche di questa area scelta preliminarmente saranno quindi sia di tipologia naturale che antropica. Per questo motivo verranno analizzati i seguenti aspetti:

- Potenziali interferenze sull'ambiente direttamente o indirettamente dovute alla realizzazione dell'opera;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.38</p>

- 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.

4.4.2 ATMOSFERA

Per la parte relativa all'atmosfera, verranno analizzate sia la fase di cantiere sia la fase di esercizio dell'opera. Nel dettaglio:

- **Fase di cantiere.** In questa fase saranno stimate le ricadute associate ai mezzi navali e terrestri utilizzati per la realizzazione dell'intervento. L'operazione di stima dei fattori emissivi sarà svolta considerando la tipologia di carburante usato e la tipologia di motori, valutando di volta in volta sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera;
- **Fase di esercizio.** In questa fase sarà valutato il contributo positivo ottenuto dal bilancio delle potenziali emissioni inquinanti evitate grazie all'implementazione delle energie rinnovabili.

4.4.3 AMBIENTE IDRICO MARINO E TERRESTRE

Come detto nei capitoli precedenti, per la redazione del SIA si rivela fondamentale effettuare lo studio degli ambienti idrici, marino e terrestre, ai fini della realizzazione dell'opera. Per questo motivo ne vengono studiati gli effetti secondo l'analisi delle seguenti tematiche:

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.39</p>

- 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.

4.4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO E FONDALI

Nell'Ambito dello Studio di Impatto Ambientale, saranno analizzati nel dettaglio gli effetti derivanti dalla realizzazione del progetto, in riferimento alle componenti suolo, sottosuolo e fondali. Tale studio verrà effettuato considerando tutte le fasi di vita dell'opera stessa, secondo i seguenti aspetti:

- Consumo di risorse naturali per il recupero 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.

4.4.5 RUMORE E VIBRAZIONI

Gli effetti sull'ambiente legati alle vibrazioni e alla rumorosità, saranno principalmente collegati alle fasi di costruzione dell'opera stessa, sia per la parte onshore dell'impianto sia per quella offshore. In questa fase, gli elementi analizzati dipenderanno principalmente dalla

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.40</p>

struttura logistica del cantiere (onshore/offshore), dove la rumorosità sarà principalmente legata alle varie lavorazioni che saranno previste dal progetto. Le tipologie di attività che verranno considerate per questo studio saranno le seguenti:

- 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. Ovviamente, sarà altresì valutato il rumore prodotto dalle lavorazioni subacquee.

Nonostante il contributo maggiore sia dato dalle attività svolte in fase di costruzione, durante quella di esercizio il maggior impatto acustico sarà analizzato e stimato all'interno del SIA tramite l'implementazione di un software idoneo che permetterà di effettuare diverse simulazioni modellistiche dei fenomeni rumorosi.

4.4.6 FLORA E FAUNA

All'interno del SIA verrà analizzata l'influenza che il progetto avrà sulla flora e sulla fauna circostante, con lo scopo di individuarne i possibili effetti. Tale analisi sarà quindi basata sull'influenza che il progetto avrà sulla biocenosi, sulla fauna marina, sulla vegetazione a terra e sulla fauna terrestre, mentre per quanto riguarda l'avifauna verrà previsto uno studio specifico. 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. Per effettuare lo studio degli effetti sopra citati, si farà riferimento agli elementi riportanti in seguito, con riferimento continuo alle fasi di vista dell'opera:

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
		PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA	11/12/2023	REV.0

- 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 sia durante la fase di cantiere sia durante quella di esercizio.

4.4.7 POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA

La realizzazione dell'opera oggetto della trattazione avrà delle ripercussioni sulla popolazione e sulla salute pubblica, per questo motivo se ne analizzeranno tutti gli effetti, in particolare, si farà riferimento alle attività di cantiere e a quelle di esercizio portuale.

All'interno del SIA, l'analisi degli impatti che l'opera avrà sulla popolazione verrà effettuata dopo aver definito e motivato i ricettori opportunamente scelti, incentrandola su diversi aspetti quali il rilascio di inquinanti in atmosfera, il rumore e le vibrazioni.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.42</p>

4.4.8 ATTIVITÀ PRODUTTIVE E TERZIARIO/SERVIZI

Oltre alle componenti sopra citate, nell'ambito del SIA viene altresì trattato l'impatto che l'opera avrà sulle attività produttive e sul settore terziario e dei servizi. In particolare, per quanto riguarda le attività produttive, tale studio verrà incentrato sugli elementi maggiormente sensibili, quali:

- Il turismo;
- La pesca;
- Sviluppo del settore floating wind farm.

Per quanto riguarda i servizi e il settore terziario, verranno presentati tutti gli effetti positivi che l'opera potrà offrire, quali:

- Richiesta di manodopera (nelle fasi di cantiere e di esercizio);
- Influenza sulla possibilità di creare un distretto tecnologico con conseguente richiesta di servizi e di infrastrutture;
- Benefici sul risparmio delle emissioni inquinanti in atmosfera.

4.4.9 BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Gli effetti che l'opera avrà sui beni culturali e paesaggistici verranno presentati e analizzati nel dettaglio all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, con particolare riferimento ai seguenti macro-elementi e considerando tutte le fasi che caratterizzano l'opera stessa:

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

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.43</p>

- Impatto paesaggistico durante la fase di cantiere considerando il tratto costiero e le aree necessarie alla costruzione del cavidotto.

Il livello di impatto visivo connesso alla visibilità delle torri dalla costa e dai punti ritenuti sensibili sarà approfondito nell'apposita relazione tecnica che verrà allegata all'interno dello Studio di Impatto Ambientale

4.4.10 *IMPATTI CUMULATIVI*

In linea con quanto richiesto dall'Allegato VII del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nello SIA sarà anche stimata, ove possibile, l'entità degli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di eventuali altri progetti ubicati nelle vicinanze, realizzati o di futura realizzazione.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.44</p>

4.5. MISURE DI MITIGAZIONE

Con l'obiettivo di limitare gli effetti negativi che l'opera può avere sull'ambiente, le misure di prevenzione e/o mitigazione saranno definite in fase di progettazione, nel pieno rispetto dei vincoli di utilizzo, tecno-economici e ambientali del sito scelto. Per questo motivo, esse sono direttamente collegate alle scelte progettuali e altresì a tutti gli elementi tecnici che riguardano la costruzione e la messa in esercizio dell'opera.

All'interno del SIA verranno presentate e analizzate tutte le misure di mitigazione in relazione alle diverse componenti ambientali coinvolte, con l'obiettivo comune di diminuire l'impatto che l'opera avrà sull'ambiente circostante. In particolare, verranno considerati i seguenti aspetti:

- **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 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.

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.45</p>

4.6. DISPOSIZIONI DI MONITORAGGIO

Oltre alle misure di mitigazione che sono state introdotte nel capitolo precedente, lo Studio di Impatto Ambientale prevederà diverse attività di monitoraggio, che saranno eseguite in conformità alla normativa generale e di settore vigente a livello nazionale e comunitario, con lo scopo di fornire risposte, in termini di specifiche azioni di mitigazione, riguardo ai possibili impatti prodotti dalle opere a progetto e dalle relative attività. Per questo motivo, l'intera operazione di monitoraggio può essere suddivisa in funzione delle varie fasi che compongono la vita utile dell'opera, dalla sua costruzione fino al suo smantellamento:

- **Fase ante operam.** In questa fase il monitoraggio è finalizzato alla definizione dei parametri di qualità ambientale di background che fungeranno da punto di riferimento per i monitoraggi previsti nelle fasi successive, infatti, conoscere il valore di riferimento per ogni singolo parametro ("Zero") si rivela fondamentale per poter effettuare dei confronti e poter analizzare l'effettivo impatto che l'opera avrà sull'ambiente circostante;
- **Fase di cantiere.** In questa fase i monitoraggi consentiranno di verificare la corretta implementazione delle misure di mitigazione previste e di mettere in opera eventuali azioni correttive in caso di supero dei valori soglia. Ovviamente, tutti i dati raccolti in questa fase saranno confrontati e verificati con quelli di riferimento che sono stati raccolti durante la fase ante operam;
- **Fase di esercizio.** In questa fase, l'attività di monitoraggio entrerà in funzione una volta che l'impianto entrerà a regime e verrà effettuata fino alla fine del suo ciclo di vita. Come per le altre fasi, tutti i dati raccolti in questa fase saranno confrontati e verificati con quelli di riferimento che sono stati raccolti durante la fase ante operam;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.46</p>

Un monitoraggio supplementare verrà altresì previsto nell'attività di posa dei cavi, il quale comprenderà sia una fase ante operam sia una post operam al fine di garantire la salvaguardia dell'area marina.

Si ricorda che tutte le attività di monitoraggio previste saranno implementate in funzione di vari elementi, quali:

- Risultati di futuri approfondimenti progettuali;
- Prescrizioni / indicazione delle Autorità Competenti;
- Ai risultati degli studi pregressi e delle prime indagini di monitoraggio.

4.7. VALUTAZIONE E GESTIONE DEI RISCHI

In merito alla valutazione e gestione dei rischi, verranno considerati tutte le tipologie di eventi che, in un modo o nell'altro, potranno incidere sul corretto svolgimento delle attività legate all'opera stessa. Per questo motivo, si rivela fondamentale distinguere le varie tipologie di rischio in:

- Rischio ambientale;
- Rischio legato alle attività di progetto;
- Rischio legato alle calamità naturale.

Per quanto riguarda i rischi ambientali, si rivela opportuno effettuare una precisa distinzione in funzione dei vari eventi che possono generarli, quali:

- Eventi sismici;
- Eventi meteorologici estremi;
- Sicurezza della navigazione marittima;

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>	  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>	<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.47</p>

➤ Incendi.

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale, con riferimento alla gestione delle emergenze, verranno quindi individuati tutte le figure che saranno adibite alla gestione delle emergenze durante tutte le fasi di vita dell'opera, da quella di costruzione fino a quella di smantellamento. Possiamo dunque individuare:

- 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.).

ULTERIORE DOCUMENTAZIONE

A 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 e 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,

	<p>PARCO EOLICO OFFSHORE "ARDEA"</p>		  		
	<p>PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL SIA</p>		<p>11/12/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag.48</p>

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 D.lgs. 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”).
- Relazione Tecnica ai sensi del DM 24 gennaio 1996 per l'autorizzazione alla movimentazione dei sedimenti marini.