

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
 PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
 NEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE - LUIPIAE MARIS
 35 WTG – 525 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

Progettazione e SIA



Indagini ambientali e studi specialistici



Studio misure di mitigazione e compensazione



supervisione scientifica



6. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

R.6.1 Relazione descrittiva

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	CONTESTO GENERALE.....	1
1.1	LA SFIDA ENERGETICA – OBIETTIVI E OPPORTUNITÀ _____	1
1.2	CRITERI PER LA FISSAZIONE DI MISURE COMPENSATIVE – ALLEGATO 2 DM 10.09.2010 _____	2
1.3	L'AREA DI INTERVENTO _____	3
1.4	DEFINIZIONE DEL QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE _____	5
2	VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO E NATURALISTICO.....	7
2.1	OPERE INFRASTRUTTURALI E PROGETTUALITÀ _____	7
2.2	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA OFFSHORE COME OSSERVATORIO E LABORATORIO AMBIENTALE _____	9
2.3	RESTORATION AMBIENTALE_____	13
	2.3.1 <i>Lo stato del litorale – l'erosione della costa</i> _____	13
	2.3.2 <i>Il Bosco di Cerano – stato e possibili interventi</i> _____	17
3	SOSTEGNO E FORMAZIONE ALLE COMUNITÀ LOCALI PER LA GREEN ECONOMY	18
3.1	ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE _____	18
	3.1.1 <i>Calcolo dell'impronta carbonica</i> _____	18
	3.1.2 <i>Creazione di una rete regionale di "scuole verdi"</i> _____	19
	3.1.3 <i>Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambientale ed energetico</i> _____	19
3.2	HACKATHON & MAKING _____	19
	3.2.1 <i>POLIBAthon 2022</i> _____	20
3.3	PICCOLA PESCA COSTIERA _____	21
	3.3.1 <i>Posizionamento di dissuasori anti-trascico</i> _____	24
	3.3.2 <i>Interventi diretti di Posizionamento di Oasi di ripopolamento ittico</i> _____	27
	3.3.3 <i>Azioni di contrasto al marine litter</i> _____	28
4	SUPPORTO AL SETTORE DELLA RICERCA E DELLA FORMAZIONE SPECIFICA.....	30
4.1	SETTORE DELLA RICERCA _____	30
4.2	FORMAZIONE SPECIFICA _____	31
5	PROMOZIONE DELLA CREATIVITA' E DELLE ARTI.....	34
5.1	INSTALLAZIONI ARTISTICHE SUGLI AEROGENERATORI E LAND ART _____	34
5.2	POSTAZIONI ESPERIENZIALI LUNGO LA COSTA_____	36
5.3	CONCORSO VIDEOMAKER _____	37

1 CONTESTO GENERALE

1.1 LA SFIDA ENERGETICA – OBIETTIVI E OPPORTUNITÀ

Probabilmente il tema di maggior rilievo in questa fase iniziale del XXI secolo, la transizione a fonti energetiche sostenibili e, contemporaneamente, l'autonomia energetica (sicurezza energetica) dei singoli stati è divenuto negli ultimi anni un imperativo, e per raggiungere questo obiettivo è ormai unanimemente riconosciuto che l'eolico offshore ha un ruolo determinante: la **strategia europea** propone di aumentare la **capacità eolica offshore** dell'Europa: dagli attuali 12 GW passare ad almeno **60 GW entro il 2030**, e a 300 GW entro il 2050. Si tratta di un obiettivo ambizioso a cui bisogna tendere velocemente, ma mantenendo elevato il grado di qualità dei progetti e della pianificazione degli interventi correlati.

Sul punto si riporta un passaggio del PPTR della Puglia, che nelle linee guida sulle energie rinnovabili, riporta:

- *...un progetto energetico che si pone come obiettivo generale lo sviluppo delle fonti rinnovabili e tra queste dell'eolico dovrà confrontarsi in modo sempre più chiaro con il territorio e costruire contemporaneamente un **progetto di paesaggio** ... con l'obiettivo di predisporre anche una visione condivisa tra gli attori che fanno parte dello stesso.*
- *L'eolico diviene occasione per la riqualificazione di territori degradati e già investiti da forti processi di trasformazione. La costruzione di un impianto muove delle risorse che potranno essere convogliate nell'avvio di processi di riqualificazione di parti di territorio, per esempio attraverso progetti di adeguamento infrastrutturale che interessano strade e reti, in processi di riconversione ecologica di aree interessate da forte degrado ambientale, nel rilancio economico di alcune aree, anche utilizzando meccanismi compensativi coi Comuni e gli enti interessati.*
- *Orientare l'eolico verso forme di partenariato e azionariato diffuso per redistribuire meglio costi e benefici e aumentare l'accettabilità sociale degli impianti contribuendo a fornire maggiori rassicurazioni sui profili di tutela ambientale e sociale.*
- *Promuovere strumenti di pianificazione intercomunali che abbiamo una visione ad una scala territoriale delle relazioni che oltre i limiti amministrativi gli impianti eolici avranno con il territorio, con i suoi elementi strutturanti ed i caratteri identitari (Piani Energetici Intercomunali e Provinciali)".*

Come illustrato nel seguito della presente relazione, il progetto in esame è stato costruito attorno a questi principi cardine definendo le possibili linee di azione e le sinergie che è possibile attivare.

A ciò aggiungasi che la realizzazione dei parchi offshore porterà con è **ricadute socio-economiche** di grandissimo rilievo e tali da richiedere uno sforzo di sensibilizzazione e formazione per garantire il coinvolgimento dei settori produttivi locali e la nascita di adeguate professionalità:

- Infrastrutture portuali: ad oggi nessun porto in Italia soddisfa tutti i requisiti necessari per l'allestimento dei componenti che costituiscono un impianto eolico offshore: oltre alla necessità di ampi spazi da dedicare ai montaggi e ai sollevamenti, è necessario che le banchine portuali garantiscano valori di portata pari a circa 16 t/mq (raramente le banchine portuali possiedono caratteristiche di portata superiore a 4 t/mq). Per quanto riguarda la Puglia, il porto di Taranto presenta ampi spazi utilizzabili per i montaggi, ma andrebbero adeguate le caratteristiche di portata delle banchine, per tutti gli altri (Bari, Brindisi, Manfredonia, Molfetta) è necessario attendere la conclusione dei lavori di ampliamento attualmente in corso, e a valle valutare gli eventuali adeguamenti da prevedere. Ciò richiederà investimenti significativi, ma una volta adeguati, gli impianti portuali potranno essere utilizzati per altri scopi produttivi e per lo stesso sviluppo di altri impianti eolici offshore, definendo una nuova filiera in ambito regionale capace di creare molti posti di lavoro, ma soprattutto nuove professionalità.

- Sviluppo di imprese locali: Gli impianti eolici offshore galleggianti sono caratterizzati da strutture complesse, che richiedono l'impiego di grandi quantità di materiali: una fondazione galleggiante ha in media un peso di circa 5.000 t, ponendo un tema di grande rilievo sia sotto il profilo dell'approvvigionamento che delle lavorazioni associate. Risulta evidente come riuscire a mantenere in ambito locale approvvigionamenti e manodopera comporti grandi vantaggi sia sotto il profilo economico che ambientale (costi di trasporto e relativi impatti evitati). D'altro canto, le fondazioni galleggianti, siano esse in acciaio o in calcestruzzo, sono realizzate facendo ricorso a materiali di normale uso nell'ambito delle costruzioni, che le imprese locali possono quindi gestire agevolmente. È poi certamente rilevante il ruolo che questi impianti determineranno nello sviluppo (e nella nascita) di imprese nel ramo delle attività di progettazione e manutenzione degli impianti. In particolare, nel settore della progettazione, e più in generale dei servizi di ingegneria e professionali, molte delle principali competenze ad oggi sono disponibili solo all'estero, e lo sviluppo di queste iniziative rappresenta un'occasione irripetibile per sviluppare nuovi percorsi di formazione e, quindi, nuove figure professionali e nuove imprese.
- Creazione di nuovi posti di lavoro: dalle considerazioni sopra riportate emerge in maniera chiara che il numero di imprese, figure professionali ed operatori coinvolti nel processo di progettazione, realizzazione e gestione di questi impianti è molto elevato. Sono numerosi i riferimenti in rete, dai quali è possibile ricavare che un parco eolico offshore di potenza pari a 1 GW arriva a impegnare oltre 5.000 risorse in totale, la maggior parte delle quali può essere reperita in loco. Le previsioni di sviluppo di questi impianti parlano di circa 4 GW per la sola Puglia nei prossimi 10 anni, il che significherebbe generare circa 20.000 nuovi posti di lavoro a livello locale.

1.2 CRITERI PER LA FISSAZIONE DI MISURE COMPENSATIVE – ALLEGATO 2 DM 10.09.2010

Di seguito, al fine di avere evidenza diretta delle previsioni normative in materia, si riporta il testo dell'allegato 2 del DM 10.09.2010, in cui vengono evidenziate le parti di maggior interesse:

1. *Ai sensi dell'articolo 12, comma 6, decreto legislativo n. 387 del 2003, l'autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province.*
2. *Fermo restando, anche ai sensi del punto 1.1 e del punto 13.4 delle presenti linee-guida, che per l'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni, l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi, nel rispetto dei seguenti criteri:*
 - a) *non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente;*
 - b) *le «misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale» sono determinate in riferimento a «concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale», con specifico riguardo alle opere in questione;*
 - c) *le misure compensative devono essere concrete e realistiche, cioè determinate tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell'impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale;*
 - d) *secondo l'articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004, le misure compensative sono solo «eventuali», e correlate alla circostanza che esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale;*

- e) *possono essere imposte misure compensative di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche solo se ricorrono tutti i presupposti indicati nel citato articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004;*
- f) *le misure compensative sono definite in sede di conferenza di servizi, sentiti i Comuni interessati, anche sulla base di quanto stabilito da eventuali provvedimenti regionali e non possono unilateralmente essere fissate da un singolo Comune;*
- g) *nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale (qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale;*
- h) *le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale definite nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti non possono comunque essere superiori al **3 per cento dei proventi**, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto”.*

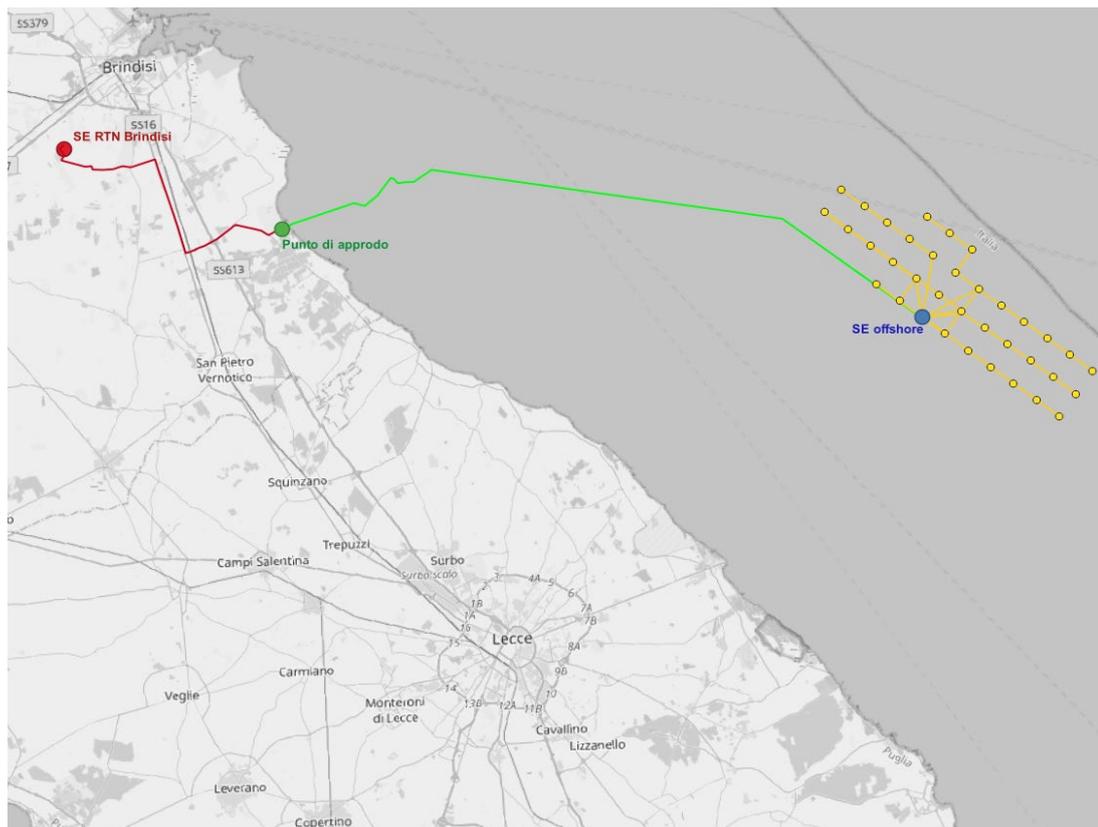
Considerato che l'impianto in esame produrrà circa 1.417.500 MWh annui di energia, il valore su base annuale delle compensazioni si attesterebbe (ipotizzando l'attuale valore della tariffa incentivata a 185 €/MWh) a circa € 7.000.000,00 all'anno, un valore che, se riportato sui circa 4 GW previsti per la Puglia al 2030, si attesterebbe su circa **60 milioni di euro annui**, che per i previsti 25 anni di vita utile di questi impianti rappresentano un valore più elevato delle risorse messe a disposizione per il PNRR: un'opportunità incredibile per il territorio della Regione Puglia che dovrà essere gestito con sapienza, individuando quelli interventi capaci di innescare un processo virtuoso e amplificare le ricadute.

1.3 L'AREA DI INTERVENTO

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di 35 aerogeneratori posizionati a mare al largo della costa compresa tra Brindisi e Lecce, ad una distanza minima dalla costa compresa pari a 16,5 km.

Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini lungo la costa sono:

- Brindisi (BR) 32 km;
- Casalabate (LE) 22,5 km;
- Torre Rinalda (LE) 19,5 km;
- Torre Chianca (LE) 18 km;
- San Cataldo (LE) 17 km;
- Torre Specchia (LE) 18,5 km;
- San Foca (LE) 19 km;
- Torre Dell'Orso (LE) 21 km;
- Alimini (LE) 27 km;
- Otranto (LE) 34 km.



L'area d'intervento per le opere a mare è pertanto posta ad una distanza dalla costa minima di 17 km superiore ai 4 km indicati come soglia minima nelle Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile del PPTR della Regione Puglia.

Si è scelto di individuare un'area posta entro il limite delle acque territoriali ma molto distante dalla costa in modo da ridurre gli impatti ambientali e paesaggistici e l'interferenza con le attività antropiche. Il trasporto degli aerogeneratori nell'area di installazione avverrà con l'ausilio di navi dedicate appositamente realizzate per l'installazione di aerogeneratori offshore, a tal proposito appare strategica la vicinanza con il porto di Brindisi che fungerà da porto base anche per gli interventi di manutenzione in fase di esercizio.

Il posizionamento degli aerogeneratori nell'area di progetto segue una matrice regolare in modo tale da evitare il cosiddetto effetto selva. La distanza tra gli aerogeneratori è pari a 1500 m superiore quindi a 5d

Come indicato nell'Allegato 7.3.3 del Piano regionale delle Coste (PRC) della Regione Puglia, l'area di intervento rientra nella U.F. 4: BRINDISI – OTRANTO. L'unità fisiografica principale UF4 si estende da Punta Penne (Brindisi) fino al porto di Otranto per una lunghezza di 129.89 km. L'unità fisiografica è suddivisa in quattro subunità (S.U.F.). In particolare, la costa da Brindisi - Torre cavallo ad Otranto, ricade nella Subunità fisiografica 4.3 ed include i seguenti limiti amministrativi:

Provincia	Comune	Lunghezza litorale (km)	Lunghezza complessiva (km)
Brindisi	Brindisi	11,85	101,21
	San Pietro Vernotico	3,62	
	Torchiarolo	4,37	
Lecce	Lecce	28,6	
	Vernole	9,38	
	Melendugno	19,05	
	Otranto	24,34	

1.4 DEFINIZIONE DEL QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE

Come riferito nel paragrafo 1.1, i parchi eolici offshore saranno i protagonisti della futura transizione energetica, e se da un lato sono l'imprescindibile strumento per raggiungere l'obiettivo della sostenibilità e dell'autonomia, dall'altro sono anche una irripetibile occasione per potenziare e avviare interventi di riqualificazione territoriale e per attivare un nuovo prolifico indotto. Pertanto, alla luce di queste considerazioni e delle previsioni del DM 10.09.2010, fermo restando che le misure di compensazione saranno puntualmente individuate nell'ambito della conferenza di servizi, nel presente progetto si è proceduto a definire il quadro d'insieme nell'ambito del quale sono stati identificati gli interventi di compensazione, riconducibile ai seguenti temi:

- **Valorizzazione del patrimonio paesaggistico e naturalistico:** è di sicuro il tema più immediatamente riconducibile al concetto di compensazione, le risorse che verranno messe a disposizione potranno garantire l'implementazione di una progettualità di area vasta capace di coprire le esigenze infrastrutturali del territorio e di avviare virtuosi percorsi di riqualificazione ambientale. Il paradigma di fondo è basato su un più moderno concetto di "seascape", che comprende sinergicamente gli elementi biotici, abiotici, meteorologici, ma anche gli insediamenti umani e le attività antropiche che si svolgono lungo costa prospiciente l'area di intervento. A tale scopo si è già provveduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con IN/ARCH per lo sviluppo di concept progettuali e concorsi di progettazione.
- **Sostegno e formazione alle comunità locali per la green economy:** la disseminazione e la sensibilizzazione sono attività imprescindibili da affiancare a progetti come quello in esame, attraverso le quali le comunità locali potranno acquisire consapevolezza del percorso di trasformazione energetica intrapreso e della grande opportunità sottesa alla implementazione dell'energia rinnovabile. A tal fine si è già provveduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con Legambiente Puglia per eseguire in sinergia una serie di interventi volti alla sensibilizzazione e alla formazione sui temi della green economy, è stato sviluppato un video in realtà virtuale per navigare all'interno del parco eolico offshore (strumento utilissimo per far conoscere da vicino questa nuova tecnologia) e si è tenuto un primo hackathon sul tema dell'ambiente marino in rapporto con il territorio, organizzato dal Politecnico di Bari (PoliBathon 2022) in cui Gruppo Hope, su invito del Politecnico, ha portato il suo know how ed ha collaborato attivamente. Sono poi da considerare possibili azioni volte a sostenere la pesca locale e ad implementare il turismo sostenibile.
- **Supporto al settore della ricerca e della formazione specifica:** la realizzazione degli impianti eolici offshore costituisce una importante occasione per attivare e/o potenziare le attività di ricerca per lo studio della flora e della fauna marina, per analizzare lo stato di salute dei fondali, determinando gli elementi di minaccia e le strategie per difenderli. L'idea di realizzare sulla piattaforma offshore che ospita la sottostazione elettrica un laboratorio e un osservatorio per le scienze del mare si affianca alla previsione di attivare una serie di attività di formazione e ricerca, fino alla possibilità di attivare specifici indirizzi dedicati all'energia nell'ambito degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) pugliesi e specifici interventi finalizzati alla formazione e affiancamento del tessuto produttivo. Ad oggi è stato già attivato un protocollo di intesa con Jonian Dolphin, definendo una serie di azioni specifiche nell'ambito della ricerca sull'ambiente marino e sono in fase di definizione intese con altri istituti di ricerca.
- **Promozione della creatività e delle arti:** si tratta di misure che possono sembrare secondarie, ma che invece assumono un grande rilievo se si pensa al richiamo e alla risonanza che l'arte può generare, amplificando le già descritte azioni di sensibilizzazione e di formazione, oltre che quelle mirate al sostegno delle comunità locali. Si pensi alla possibilità di prevedere delle installazioni artistiche in corrispondenza degli aerogeneratori (ad esempio murales o light show) e di poterle visualizzare non solo da mare, ma anche dalla costa, predisponendo delle postazioni multimediali da cui "vedere" e "ascoltare" il parco eolico. Nello specifico Lupiae Maris ha già siglato un protocollo di intesa con Pigment, un laboratorio di

arte pubblica il cui obiettivo è rappresentare e promuovere giovani artisti, illustratori e creatori. Inoltre, il partner di Lupiae Maris Gruppo Hope ha di recente promosso un concorso per videomaker per realizzare un cortometraggio sui cambiamenti climatici: l'iniziativa ha avuto un buon successo con diverse decine di video candidati, la premiazione è stata eseguita nell'ambito di un convegno organizzato da Gruppo Hope e Regione Puglia nell'ambito dell'ultima Fiera del Levante, il 18.10.2022.

2 VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO E NATURALISTICO

In tale ambito si intende ricompreso un gruppo di interventi che, come detto, va dalla progettazione e realizzazione di opere infrastrutturali alla riqualificazione ambientale. A scopo esemplificativo nel seguito vengono analizzati degli ambiti di intervento che dalle analisi territoriali condotte sono sembrati essere di maggior rilievo.

2.1 OPERE INFRASTRUTTURALI E PROGETTUALITÀ

Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (Piani Comunali delle Coste esistenti, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), verrà costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta, lanciando uno o più concorsi di idee e di progettazione in collaborazione con IN/ARCH (cfr protocollo di intesa allegato R.6.2.1) e, ovviamente, con gli enti locali.

Al fine di individuare correttamente gli interventi di compensazione, si procederà secondo il seguente schema di intervento:

- Analisi del contesto di riferimento, anche attivando il confronto con gli enti locali e la cittadinanza attiva, per identificare le priorità di intervento;
- Condivisione e messa a punto delle priorità di intervento con gli enti locali di riferimento e le autorità competenti;
- Definizione dei concept progettuali;
- Attivazione di concorsi di idee e di progettazione;
- Attivazione degli interventi;
- Disseminazione e sensibilizzazione.

I progetti più significativi verranno donati alle amministrazioni locali, che potranno metterli in atto con le risorse e il supporto tecnico e metodologico di Lupiae Maris nell'arco dei 20 anni di esercizio del parco eolico, ovvero candidarli a specifiche forme di finanziamento e attivarli in autonomia.

Una preliminare analisi delle priorità di intervento può essere efficacemente condotta facendo riferimento ai Contratti Istituzionali di Sviluppo (CIS) "Brindisi-Lecce-costa adriatica" dalle Amministrazioni locali e vagliate dall'Agenzia per la Coesione Territoriale (Delibera CIPESS n.31 02.08.2022 - GU n. 268 serie Generale del 16/11/2022).

I Contratti Istituzionali di Sviluppo (CIS) sono strumenti utilizzati per la valorizzazione dei territori, attraverso:

- investimenti che si sviluppano in singoli interventi tra loro funzionalmente connessi, che richiedono un approccio integrato;
- opere infrastrutturali di rilievo nazionale, interregionale e regionale, funzionali alla coesione territoriale e a uno sviluppo equilibrato del Paese.

Gli ambiti di intervento già definiti nei CIS sono:

- Cultura (con interventi mirati al rilancio culturale, inteso come volano per la rinascita, che abbiano un collegamento con l'«elemento» marino);
- Turismo (con particolare riferimento alla valorizzazione e fruibilità dell'attrattore culturale, sempre con riferimento alla costa ed al mare);
- Rigenerazione e riqualificazione della costa e dei paesaggi costieri, anche con riguardo alle infrastrutture di collegamento.

In questi tre settori, i Comuni interessati dal CIS “Brindisi-Lecce-costa adriatica” hanno individuato le proprie priorità e presentato le proprie proposte Progettuali.

Con nota del Ministro Carfagna MIN_CARFAGNA-0001174-P-22/06/2022, i Comuni sono stati convocati per l’approvazione e sottoscrizione del Contratto Istituzionale di Sviluppo. Tale convocazione contiene l’elenco degli interventi immediatamente finanziabili con assegnazione delle risorse FSC (Allegato A1), nonché l’elenco degli interventi ammissibili con priorità media (Allegato A2).

Gli interventi espressi dalle Amministrazioni e contenuti nell’Allegato A2 risultano “non immediatamente attivabili ma comunque ammissibili al CIS, la cui realizzazione potrà essere attivata sulla base delle nuove o maggiori risorse che dovessero rendersi disponibili”.

Di seguito si riporta l’elenco degli interventi in Allegato 2, limitatamente ai Comuni di Brindisi, San Pietro Vernotico (BR), Torchiarolo (BR), Squinzano (LE), Lecce, Vernole (LE), Melendugno (LE).



COS. CIS	PROVINCIA	COMUNE PROPONENTE	DENOMINAZIONE INTERVENTO	AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE	IMPORTO A VALERE SUL CIS
A2_02	BRINDISI	BRINDISI	SEAVERSO - RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLA PRIMA PORZIONE DELL'ISOLA DI SANT'ANDREA PER LA REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ RICETTIVE E SERVIZI FUNZIONALI ALLA FRUIZIONE DELL'AREA - II STRALCIO	COMUNE DI BRINDISI	15.000.000,00
A2_03	BRINDISI	BRINDISI	CASERMA CONTEMPORANEA - RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX CASERMA CARAFA D'ANDRIA PER LA REALIZZAZIONE DI UNO SPAZIO DEDICATO ALL'ARTE CONTEMPORANEA E ALLA SOSTENIBILITÀ MARINA	COMUNE DI BRINDISI	8.250.000,00
A2_04	BRINDISI	BRINDISI	IL GIARDINO DEL PORTO. RIQUALIFICAZIONE DELL'EX DEPOSITO CATENE SULLA SPONDA DEL CANALE PIGONATI NEL PORTO INTERNO	COMUNE DI BRINDISI	3.252.255,40
A2_05	BRINDISI	BRINDISI	MUSEUM - BRINDISI SOTTO E SOPRA IL MARE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EX CIRCOLO NAUTICO E RIFUGI ANTIAEREI. QUARTIERE SCIABICHE	COMUNE DI BRINDISI	2.750.000,00
A2_06	BRINDISI	BRINDISI	RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA DELLA COSTA NORD – URBANISTICA, INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ DOLCE	COMUNE DI BRINDISI	40.000.000,00
A2_07	BRINDISI	BRINDISI	RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA DELLA COSTA SUD DAL PORTO PASSANDO LA ZONA INDUSTRIALE ALLA CENTRALE ENEL DI CERANO E ALL'AREA PROTETTA REGIONALE DI BOSCO DI CERANO	COMUNE DI BRINDISI	10.000.000,00
A2_08	BRINDISI	BRINDISI	COSTITUZIONE DI UN CENTRO RICERCHE E FORMAZIONE SULL'AMBIENTE MARINO (CRIFAM) NEL COMPLESSO EX TOMMASEO	STAZIONE ZOOLOGICA ANTON DOHRN	4.351.198,81
A2_17	LECCE	LECCE	CORRIDOI VERDI	COMUNE DI LECCE	16.200.000,00
A2_18	LECCE	LECCE	IL PARCO NATURALE ABITATO - LOTTO 3B2 - TRANSETTI DELLE	COMUNE DI LECCE	55.000.000,00

COS. CIS	PROVINCIA	COMUNE PROPONENTE	DENOMINAZIONE INTERVENTO	AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE	IMPORTO A VALERE SUL CIS
			MARINE, BACINI IDUME E FETIDA, MASSERIA RAUCCIO, OSTELLO DIFFUSO		
A2_19	LECCE	MELENDUGNO	RIQUALIFICAZIONE URBANA DI TORRE DELL'ORSO E RISTRUTTURAZIONE DELLA MASSERIA DELL'ORSO	CUC TERRE DI ROCA E ACAYA	3.200.000,00
A2_20	LECCE	MELENDUGNO	PROGETTI INTEGRATI PER LA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO COSTIERO DI MELENDUGNO - PROGETTO 5 - PENISOLA ARCHEOLOGICA E "POESIA IN VOLO" - PROGETTO DI RAFFORZAMENTO DEI SERVIZI DI VIABILITA' E PARCHEGGI DELL'AREA	CUC TERRE DI ROCA E ACAYA	4.750.000,00
A2_21	LECCE	MELENDUGNO	PROGETTI INTEGRATI PER LA RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO COSTIERO DI MELENDUGNO- PROGETTO 6: HUB TURISTICO E ISOLA DEL CENTRO - SAN FOCA	COMUNE DI MELENDUGNO	5.467.175,00
A2_26	BRINDISI	SAN PIETRO VERNOTICO	PARCHEGGIO PERMEABILE E FORESTATO IN LOC.TÀ MARINA DI CAMPO DI MARE (COMUNE DI S.PIETRO VERNOTICO)	COMUNE DI SAN PIETRO VERNOTICO	1.630.000,00
A2_27	BRINDISI	SAN PIETRO VERNOTICO	"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA FALESIA IN CROLLO MEDIANTE RIPROFILATURA, SISTEMAZIONE DELLE AREE DI FOCE ED ARGINI DEI CANALI "DELLA FOGGIA" E "SIEDI" MEDIANTE INGEGNERIA NATURALISTICA; SOMMERSIONE DELLE SCOGLIERE DI "CAMPO DI MARE" E LORO COMPLETAMENTO NORD FINO AL PENNELLO DI LIDO CERANO"	COMUNE DI SAN PIETRO VERNOTICO	10.900.000,00
A2_28	BRINDISI	SAN PIETRO VERNOTICO	INTERVENTI DI RIFORESTAZIONE PER LA MITIGAZIONE DELLE ISOLE DI CALORE URBANE E LA CATTURA DI CO2, E PER L'ADATTAMENTO DEI TERRITORI ALLE VARIAZIONI CLIMATICHE	COMUNE DI SAN PIETRO VERNOTICO	3.570.000,00
A2_31	LECCE	SQUINZANO	VALORIZZAZIONE PAESAGGISTICA DELLE AREE DI INTERESSE TURISTICO-CULTURALE	COMUNE DI SQUINZANO	1.650.000,00
A2_32	LECCE	SQUINZANO	MESSA IN SICUREZZA DI TRATTI DI FALESIA IN EROSIONE DELLA MARINA DI CASALABATE DI SQUINZANO (LE)	COMUNE DI SQUINZANO	1.860.000,00
A2_33	BRINDISI	TORCHIAROLO	"PERCORSO CICLO-TURISTICO"	COMUNE DI TORCHIAROLO	1.200.000,00
A2_47	LECCE	VERNOLE	"... DALLA SABBIA VERSO LE PIETRE, DAL MARE VERSO I BORGHI"	COMUNE DI VERNOLE	7.560.000,00

Nell'ambito delle progettualità e delle necessità espresse dalle Amministrazioni Locali, si ritiene possano essere presi in considerazione, ai fini delle Misure di Compensazione, sostanzialmente tutti progetti attinenti agli ambiti della riqualificazione del paesaggio costiero, della ricerca scientifica e della Blue economy sopra riportati, sulla base dei quali costruire un programma di Misure di Compensazione coerente con le priorità e con le programmazioni del territorio e delle Amministrazioni locali.

2.2 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA OFFSHORE COME OSSERVATORIO E LABORATORIO AMBIENTALE

La tendenza principale che caratterizza la realizzazione dei grandi impianti tecnologici degli ultimi anni è quella di perseguire scelte attuative che siano in grado, sostanzialmente, di conseguire tre obiettivi:

1. **Integrazione;**
2. **Fruibilità;**
3. **Partecipazione e sensibilizzazione.**

L'integrazione riguarda le modalità con cui l'opera si inserisce nel territorio circostante. Sempre più importanza, infatti, ricoprono i concetti di mitigazione degli impatti visivi e l'integrazione architettonica tra l'opera da realizzarsi e il tessuto paesaggistico circostante. Una buona integrazione può essere raggiunta, appunto, tramite l'elevata qualità architettonica dell'opera, che deve risultare non solo funzionale, ma anche piacevole all'osservatore o tramite interventi di compensazione territoriale.

La fruibilità è un concetto di recente acquisizione che tende ad abbandonare la vecchia visione dell'impianto tecnologico come "area dedicata esclusivamente all'erogazione di un servizio e preclusa ai non addetti ai lavori". Al contrario, la sfida degli impianti tecnologici di moderna concezione è proprio quella di voler regalare ai cittadini nuovi spazi accessibili ed attrezzati per lo svolgimento delle più disparate attività culturali e ricreative.

La partecipazione e la sensibilizzazione sono quasi una diretta conseguenza dei primi due. Questo obiettivo, infatti, non può prescindere dal raggiungimento dell'integrazione e della fruibilità, alle quali devono aggiungersi sforzi da parte delle autorità governative e degli enti gestori che siano finalizzati al coinvolgimento e all'informazione della popolazione. Illustrare l'utilità, le motivazioni e i vantaggi relativi alla realizzazione di un'opera, renderla piacevole e accessibile, impegnarsi a creare un luogo che sia bello e vivibile, sono tutte azioni che permettono al cittadino di sentirsi meno distante dalle amministrazioni e più partecipe di una realtà sociale comune. Una popolazione più coinvolta e meno diffidente è più predisposta a percepire l'utilità e la bontà di un'opera, arrivando, addirittura, a contribuire ad avviare nuovi circuiti economici, culturali e attrattivi.

Emblematico nell'ottica della compensazione territoriale è l'esempio del termovalorizzatore "Amager Bakke" di Copenaghen, meglio noto come "Copenhill". Ci piace richiamarlo in quanto esprime in pieno quello sforzo di partecipazione, fruibilità e integrazione appena descritto. Si tratta di un caso molto controverso in cui la critica internazionale è nettamente divisa tra chi acclama la portata avveniristica dell'opera e chi, invece, resta scettico sulla sua reale utilità ed efficienza. Al di là del dibattito, nel merito del quale non si vuole entrare, si ritiene comunque opportuno soffermarsi sulla sfida lanciata dal Copenhill. Nello specifico, questo impianto si presenta come uno dei più grandi termovalorizzatori al mondo e come il più efficiente. L'ambizione tecnologica del conseguimento di tali risultati, tuttavia, comporta un'opera di notevole impatto ambientale per dimensioni ed emissioni. Proprio sotto questo aspetto nasce la particolarità del Copenhill, il quale vuole essere allo stesso tempo un impianto tecnologico di notevole portata e un'attrazione turistica e ricreativa. I progettisti hanno concentrato i loro sforzi nella realizzazione di una struttura architettonicamente pregevole che si prestasse, allo stesso tempo, allo svolgimento di attività del tutto avulse rispetto alla sua funzione originaria. La superficie della sua copertura è stata allestita con un vero e proprio impianto sciistico, al quale si affiancano percorsi trekking, giardini, bar e pareti scalabili.



Il risultato è un'opera senza dubbio audace, che cerca di ribaltare sfacciatamente il tradizionale approccio agli impianti tecnologici, invitando le persone a passare il tempo in cima ad un termovalorizzatore. In molti si sono interrogati su quanto sia opportuno sciare accanto alla ciminiera di un termovalorizzatore in piena zona industriale, ma con tutta la sua controversia il termovalorizzatore di Copenaghen rappresenta un ambizioso tentativo di venire incontro alla popolazione, donandole uno spazio produttivo e fruibile.

Il richiamo è certamente provocatorio, in quanto la eventuale apertura alla fruizione di una sottostazione offshore posta a 8 miglia dalla costa non può avere un impatto di portata paragonabile ad un termovalorizzatore ubicato in ambito urbano, ma ci è sembrato doveroso immaginare che la piattaforma che ospita la sottostazione elettrica possa accogliere altri usi.

Nello specifico si è pensato di reimmaginare il ruolo della sottostazione, da semplice edificio tecnico a servizio del parco eolico a struttura multimodale nella quale ospitare attività inquadrabili nei temi già descritti nel precedente paragrafo 1.4:

- una struttura esteticamente attraente, in armonia con il concetto di “seascape” del quale si è fatto cenno in precedenza, realizzata con soluzioni architettoniche stilisticamente moderne e con materiali all'avanguardia;
- la sottostazione sarà visitabile da studenti e turisti grazie a tour in catamarano analoghi a quelli effettuati da Jonian Dolphin nel Golfo di Taranto;
- i ricercatori e gli scienziati del mare potranno utilizzarla come base per le proprie attività scientifiche e per le campagne di ricerca;
- si potrebbe realizzare un vano sottomarino, realizzato con pareti trasparenti, grazie al quale gli avventori possono letteralmente passeggiare sotto il livello del mare, una sorta di “acquario inverso” nel quale ad essere osservati dall'eventuale fauna marina sono le persone.

Il concept architettonico ipotizzato per funzionalizzare la sottostazione prende spunto dall'architettura navale contemporanea e immagina la sottostazione come un oggetto marino, identificabile e moderno, non privandola però del suo aspetto industriale e di infrastruttura energetica.



Non si vuole, in altre parole, far somigliare l'oggetto a qualcosa che non è (una nave, un “disco volante” o un castello), ma dotarlo di un'immagine architettonica sincera e valida che possa comprendere e suggerire, oltre alla funzione di sottostazione marina, l'utilizzo come avamposto visitabile, centro studi, luogo esperienziale.

La prima azione messa in atto sulla struttura che contiene le apparecchiature elettriche è stata quella di dare un senso architettonico al suo involucro protettivo: semplicemente alla pannellatura metallica che riveste gli spazi dedicati alle control room e alle apparecchiature elettriche è stata aggiunta, una “pelle” in tessuto metallico inossidabile, con la funzione di fornire all'oggetto un “carattere” e separare gli spazi tecnici dalle funzioni abitate.

Con l'idea di apporre la “pelle” in tessuto metallico, si vuol conferire alla sottostazione:

- un gioco di ombre cangiante nell'arco della giornata,
- un elemento trasparente all'aria per le sezioni che necessitano

di raffreddamento come trasformatori e radiatori,

- Un parziale schermo visivo della parte tecnica in linea con l'accessibilità della struttura.

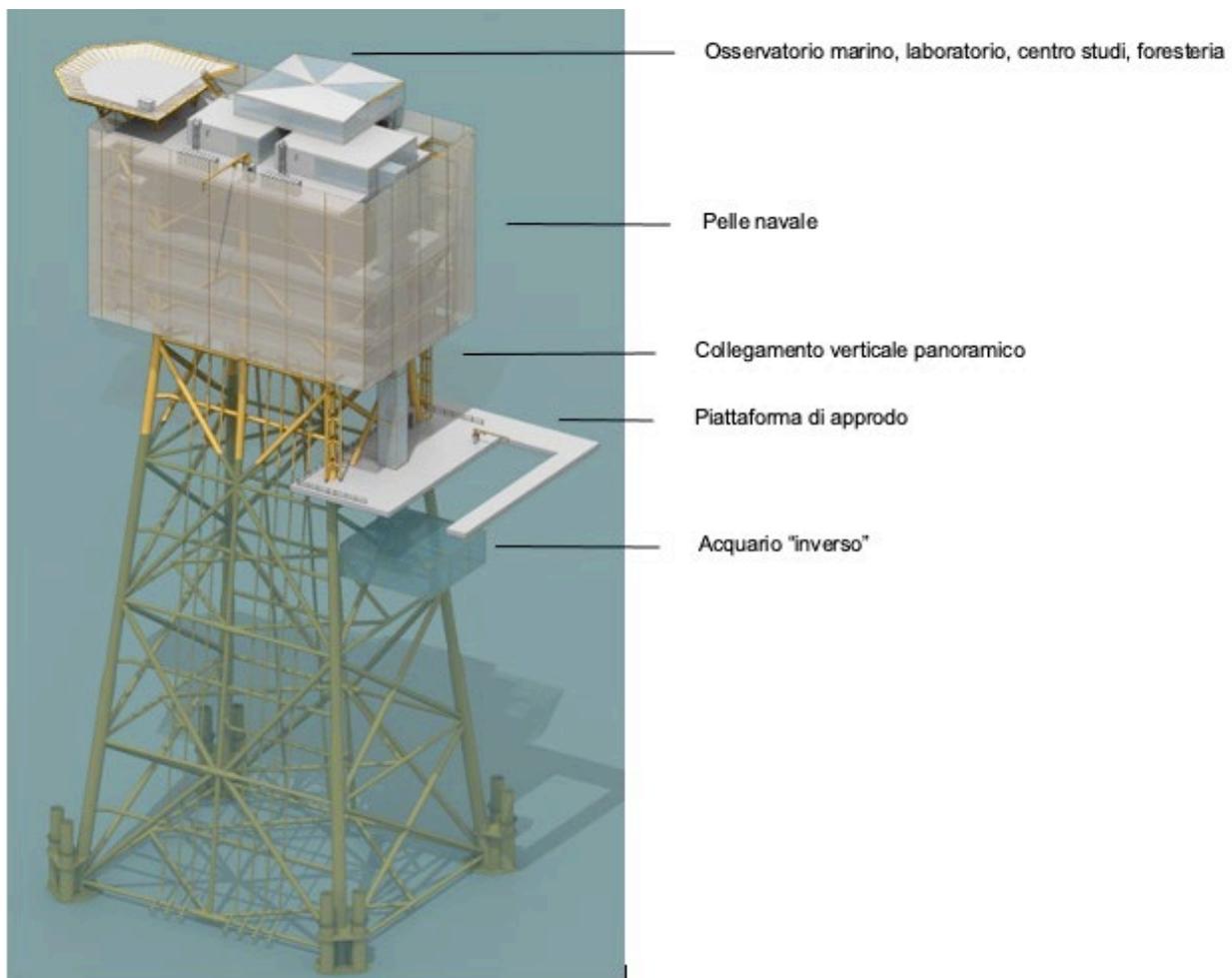
La funzionalizzazione ipotizzata prevede l'inserimento di spazi aggiunti e abitati nell'oggetto marino. Consentire la visibilità e abitabilità di un oggetto lontano diverse miglia dalla costa ispira ragionamenti architettonici e strutturali forti, ipotizzati in questa fase al fine di gettarne le basi e consentirne lo sviluppo dettagliato nel progetto esecutivo e nella realizzazione.

La piattaforma di ormeggio, ancorata alla struttura dei piloni, consente alle gite in catamarano dalla costa di attraccare in sicurezza. Per accedere ai luoghi di visita si prevede di aggiungere un collegamento verticale, panoramico e veloce.

L'acquario "inverso" è pensato come una scatola vetrata di forma organica situata sotto il livello del mare, che permetta - in modo inverso e invertibile – alla fauna marina di vedere l'uomo e all'uomo di godere in modo sicuro della biodiversità presente e ricreata nel parco eolico grazie all'inibizione della navigazione.

Il centro studi è un luogo protetto, situato sulla copertura della sottostazione, accessibile dal collegamento verticale o più velocemente dalla piattaforma elicotteri.

La "pelle navale" protegge gli spazi visitabili dedicati ad attività scientifiche: un laboratorio, un "museo marino" e una foresteria che consenta agli scienziati di svolgere in sicurezza e comodità lunghi periodi di osservazione in mare. Dai volumi poggiati all'altezza della copertura è possibile accedere all'osservatorio marino, pensato come un volume "tagliato" a mo' di origami e dotato di grandi vetrate continue che non interrompano la continuità cielo mare. Oltre a fornire un avamposto straordinario per l'osservazione della biodiversità avifaunistica, lo spazio polifunzionale può essere adibito a struttura didattica o conference room.



2.3 RESTORATION AMBIENTALE

Nell'elenco riportato al paragrafo 2.1 estratto dai Contratti Istituzionali di Sviluppo (CIS) "Brindisi-Lecce-costa adriatica" vi sono già molti interventi riferibili al restauro ecologico e ambientale. Più in generale, in questa tipologia di interventi è possibile ricomprendere la ricostituzione degli assetti naturali, la riattivazione dei corridoi ecologici, la ricostruzione di cordoni dunali, l'individuazione di potenziali siti di nidificazione di tartarughe e uccelli marini, ecc. In questa fase ci si vuole qui concentrare su due emergenze territoriali che, secondo gli scriventi, meritano uno specifico approfondimento.

2.3.1 Lo stato del litorale – l'erosione della costa

Come detto, Il tratto di costa interessato ricade nella Subunità Fisiografica (SUF) 4.3 (BRINDISI / TORRE CAVALLO - OTRANTO / PORTO DI OTRANTO), interessando circa 100 km di costa.

Come riportato nell'Allegato 733 alla relazione Generale del Piano Regionale delle Coste (PRC) il tratto di costa della SUF 4.3, interessato dal presente studio, presenta i seguenti caratteri tipologici.

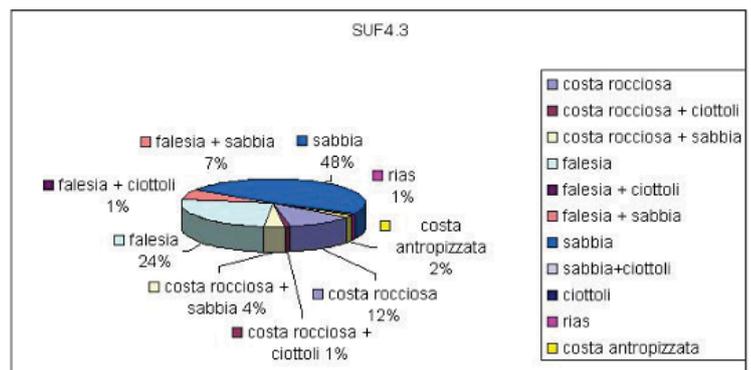
Di seguito si riporta la descrizione della tipologia di litorale descritta nel PRC per ciascun comune da Brindisi a Otranto.

Il PRC individua su tutta la fascia demaniale della costa pugliese differenti livelli di criticità all'erosione dei litorali sabbiosi e differenti livelli di sensibilità ambientale associata alle peculiarità territoriali del contesto. La criticità all'erosione dei litorali sabbiosi viene definita in funzione di tre indicatori, che individuano la tendenza evolutiva storica del litorale, la tendenza evolutiva recente e lo stato di conservazione dei sistemi dunali.

La criticità all'erosione viene classificata in elevata, media e bassa. La sensibilità ambientale viene definita in funzione di una molteplicità di indicatori che rappresentano lo stato fisico della fascia costiera (comprendente l'area demaniale e il suo contesto territoriale di riferimento), in relazione al sistema delle norme di tutela che ne sottolineano la valenza ambientale. La sensibilità ambientale viene classificata in elevata, media e bassa.

I differenti livelli di criticità all'erosione e di sensibilità ambientale sono stati quindi incrociati, dando origine a nove livelli di classificazione dal più elevato (corrispondente al valore 1) al più basso.

Tipologia	Lunghezza litorale (Km)	Percentuale nella sub unità
Costa rocciosa	11.80	11.66%
Costa rocciosa con spiaggia ciottolosa al piede	0.72	0.71%
Costa rocciosa con spiaggia sabbiosa al piede	3.90	3.86%
Falesia	25.54	25.23%
Falesia con spiaggia ciottolosa al piede	0.56	0.56%
Falesia con spiaggia sabbiosa al piede	6.69	6.61%
Rias	1.13	1.12%
Spiaggia ciottolosa	0.00	0.00%
Spiaggia sabbiosa	49.30	48.71%
Spiaggia sabbiosa - ciottolosa	0.00	0.00%
Costa antropizzata	1.57	1.55%



Provincia	Comune	Tratto interessato	Tipologia	Lunghezza litorale (km)
Brindisi	Brindisi	Salita Vecchia	Stabile	1.18
Lecce	Torchiarolo	Torre San Gennaro	In erosione	0.46
		Lendinuso	In erosione	0.51
	Lecce	Torre Specchiolla	In erosione	0.43
		Casalbate-Torre Rinalda	In erosione	2.54
		Torre Rinalda	In erosione	1.18
		I Bacini	In erosione	1.09
		Torre Chianca	In erosione	2.75
		Frigole	In erosione	1.15
		San Cataldo	In erosione	0.82
	Vernole	Campo Verde	In erosione	0.93
		Pantano Grande	In erosione	1.21
	Melendugno	Torre dell'Orso	In erosione	0.56
			Stabile	0.47
Otranto	Frassanito	In erosione	1.81	
	Alimini Grande	In erosione	2.01	

Sulla base di questa organizzazione il tratto di costa della SUF 4.3 di nostro interesse si suddivide come indicato nella seguente tabella:

Provincia	Comune	C1S1 (%)	C1S2 (%)	C1S3 (%)
Brindisi	Brindisi	0%	0%	0%
	San Pietro Vernotico	0%	0%	0%
	Torchiarolo	0%	0%	100%
Lecce	Lecce	23%	52%	25%
	Vernole	69%	31%	0%
	Melendugno	0%	0%	0%
	Otranto	17%	59%	23%

Provincia	Comune	C2S1 (%)	C2S2 (%)	C2S3 (%)
Brindisi	Brindisi	10%	2%	0%
	San Pietro Vernotico	5%	62%	33%
	Torchiarolo	0%	0%	0%
Lecce	Lecce	0%	0%	0%
	Vernole	0%	0%	0%
	Melendugno	22%	59%	19%
	Otranto	0%	0%	1%

Provincia	Comune	C3S1 (%)	C3S2 (%)	C3S3 (%)
Brindisi	Brindisi	43%	10%	35%
	San Pietro Vernotico	0%	0%	0%
	Torchiarolo	0%	0%	0%
Lecce	Lecce	0%	0%	0%
	Vernole	0%	0%	0%
	Melendugno	0%	0%	0%
	Otranto	0%	0%	0%

L'intero tratto di costa è generalmente caratterizzato da processi erosivi e da una alta sensibilità ambientale.

La riqualificazione del paesaggio costiero rappresenta una delle priorità del tratto di costa interessato dal presente studio, e può, pertanto, essere considerato un filo conduttore per l'identificazione delle Misure di Compensazione da attuare.

Nell'ambito del presente progetto si è già proceduto ad intervenire sul tratto di costa posto in corrispondenza dell'approdo, attualmente interessato da un importante fenomeno di arretramento (vedi stralci sotto).



Nella fattispecie, la falesia oggetto di intervento è soggetta ad una forte azione erosiva dovuta all'incessante smantellamento delle mareggiate, che ne hanno determinato il deterioramento del piede instaurando condizione precarie di equilibrio.

Ciò è particolarmente significativo per i litorali caratterizzati da pendenza della spiaggia emersa molto basse e per le strette spiagge sabbiose al piede di coste rocciose o di falesie.

Le condizioni di cedimento instauratesi a causa dell'erosione discendono dal forte deficit sedimentario degli uliti decenni. Quest'ultimo ha determinato una generale tendenza all'arretramento della linea di riva sino a compromettere la stabilità dei costoni di falesia retrostanti. Il deficit è imputabile alle notevoli sistemazioni dei terreni, all'aumento dell'uso del suolo ed alla forte antropizzazione.

L'arretramento delle strette fasce di spiaggia al piede dei tratti di costa in falesia è particolarmente evidente nella stagione invernale ed in concomitanza delle mareggiate più intense durante le quali il moto ondoso investe direttamente la costa rocciosa e/o le infrastrutture esistenti.

A partire dal 2010 il sito in esame ha subito un arretramento del fronte esposto all'azione impattante del moto ondoso di circa 21 m con il conseguente crollo della viabilità esistente (ultimata nel 2003 e a servizio del polo produttivo).

I segni dell'erosione sono individuabili a partire dal 2012, anno in cui è stato possibile registrare attraverso foto satellitari i primi cigli di distaccamento.

Di seguito si riportano le catture satellitari differenziate per anno a dimostrazione dell'arretramento subito.



Allo stato attuale, il sito appare fortemente alterato e l'azione di arretramento indotta dall'erosione ancora in atto, come testimoniato dai report fotografici acquisiti nell'ultimo sopralluogo e qui di seguito riportati.



Al fine di migliorare l'assetto del tratto di costa interessato dall'approdo dei cavi marini, in accordo con gli interventi consentiti dall'art. 13 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, è stato previsto di realizzare un sistema di consolidamento consistente nella **posa di massi naturali al piede della falesia e la formazione di una berma di circa 3 m posta ad una quota intermedia tra il livello del mare e la sommità della falesia a circa 6 m.**

Il sistema di consolidamento proposto sarà accompagnato dai necessari interventi di risagomatura del costone roccioso secondo una pendenza di circa 40°.

La sistemazione prevista riprende lo stesso schema di difesa costiera adottato lungo il litorale antistante l'area della centrale ENEL al fine di rendere omogeneo quanto progettato con l'esistente. Inoltre, come osservato nel corso dei sopralluoghi, in presenza di un vincolo rigido costituito dalla barriera radente in massi naturali non si verifica lo scalzamento della falesia per effetto del moto ondoso incidente ed il litorale risulta pertanto stabile.

L'intervento in progetto sarà esteso su un tratto di costa lungo circa 110 metri compreso tra lo sbocco a mare del canale Siedi e il tratto di costa già protetto prospiciente la centrale termoelettrica.

Di seguito si riporta l'intervento previsto su stralcio ortofoto, a fronte dello stato ante-operam.



2.3.2 Il Bosco di Cerano – stato e possibili interventi

Il cavidotto raggiunge la costa immediatamente a sud della centrale di Cerano, a ridosso della porzione terrestre della ZSC Bosco Tramazzone e della Riserva Naturale Orientata Regionale Bosco di Cerano

Questo tratto di costa ha sofferto anche sotto il profilo ambientale le conseguenze della realizzazione della Centrale Federico II che ha impattato in maniera decisa sui Boschi e sul litorale.

Il Comune di San Pietro Vernotico, pertanto, ha più volte espresso la necessità di riqualificare l'area creando un itinerario sostenibile che valorizzi le ricchezze del territorio e di quelli adiacenti attraverso interventi di rifunzionalizzazione e restauro ambientale del paesaggio costiero nella Riserva Naturale Orientata Regionale (RNOR) "Bosco di Cerano", che prevedono:

- la riforestazione ed il potenziamento della biodiversità faunistico-vegetazionale del Bosco di Cerano;
- la realizzazione di parcheggi esterni, paesaggisticamente integrati, di sentieristica attrezzata di aree sosta, punti di osservazione e avvistamento, info-point e centro visite al fine di potenziare la fruibilità della Riserva "Bosco di Cerano";
- la realizzazione di un'area sosta per camper;
- l'acquisizione di aree agricole contigue alle alberature autoctone e originarie del bosco, per la ri-espansione del Bosco;
- il potenziamento di corridoi ecologici

3 SOSTEGNO E FORMAZIONE ALLE COMUNITÀ LOCALI PER LA GREEN ECONOMY

La transizione energetica è un percorso complesso che non può essere lasciato unicamente nelle mani dei decisori politici e degli amministratori locali, ma deve necessariamente coinvolgere anche il mondo dell'istruzione e delle comunità attive sul territorio, affinché i più giovani comprendano le problematiche relative alla filiera dell'energia e al contempo diventino più consapevoli delle sfide che comporta la transizione dalle fonti fossili, responsabili del cambiamento climatico a livello globale, alle energie rinnovabili, e tra queste l'eolico e il fotovoltaico. Come anticipato, al fine di dare concreta efficacia al catalogo di azioni che sarà definito, si è proceduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con Legambiente Puglia (cfr allegato R.6.2.2).

3.1 ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE

Come misure di compensazione, Lupiae Maris ha intenzione di mettere in atto una serie di iniziative e progetti che coinvolgeranno le scuole del primo e del secondo ciclo dei capoluoghi di Brindisi e Lecce, ma anche di altri Comuni che si mostreranno interessati, volti alla sensibilizzazione delle nuove generazioni. Si tratta di azioni che verranno realizzate in partnership con Legambiente Puglia.

Le azioni e i progetti principali che potranno essere realizzati sono i seguenti:

- Calcolo della impronta carbonica delle singole scuole per quantificare quanta emissione di CO₂ può essere risparmiata con il parco eolico in via di realizzazione. Impatti attesi: aumento della consapevolezza in ragazze e ragazzi riguardo l'impatto energetico individuale e della comunità scolastica. Target: scuole del primo e secondo ciclo.
- Creazione di una rete regionale di "scuole verdi". Impatti attesi: la costruzione di una rete di "scuole verdi" ha un ritorno d'immagine per le stesse scuole. Target: scuole del primo e secondo ciclo.
- Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambientale e energia, coinvolgendo le scolaresche nel processo di making (realizzazione pannelli, strutture, oggetti interattivi), ad esempio "L'Antartide e i segreti del clima". Target: scuole del primo ciclo e secondo ciclo (primo biennio).

3.1.1 Calcolo dell'impronta carbonica

L'impronta carbonica è un parametro che viene utilizzato per stimare le emissioni gas serra causate da un prodotto, da un servizio, da un'organizzazione, da un evento o da un individuo, espresse generalmente in tonnellate di CO₂ equivalente.

Verranno proposti alle scuole del primo e secondo ciclo progetti di educazione ambientale di 10 ore, che potranno essere inclusi in percorsi didattici extracurricolari ed eventualmente integrati nell'offerta formativa delle singole scuole.

I contenuti del percorso di educazione ambientale riguardano:

1. Concetto di impronta carbonica nell'ambito dei processi produttivi di oggetti di uso quotidiano, dei trasporti, della produzione di energia, della produzione di cibo, degli stili di vita dei singoli, delle famiglie, delle comunità.
2. Concetti di base riguardanti la produzione di energia da fonti fossili (carbone, olio, gas) e da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, idroelettrico, geotermico).
3. Calcolo della impronta carbonica di alunni e alunne, delle rispettive famiglie e della comunità scolastica.
4. Concetti riguardanti la riduzione dell'impronta carbonica con la modifica degli stili di vita e progettazione di azioni di compensazione (es. riforestazione, creazione di spazi verdi scolastici).

3.1.2 Creazione di una rete regionale di “scuole verdi”

Le scuole coinvolte nei progetti di educazione ambientale potranno entrare a far parte di una rete/coordinamento di “scuole verdi”, mettendo a sistema tutti i prodotti e i progetti realizzati, costituendo così un catalogo di buone prassi di educazione ambientale e alla cittadinanza, che potranno essere riutilizzati da altre scuole su tutto il territorio regionale. Verranno individuate due scuole capofila, una per il primo e una per il secondo ciclo, che faranno da “evangelisti” delle buone pratiche realizzate nell’ambito dell’azione progettuale.

3.1.3 Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambientale ed energetico

La percezione del cambiamento climatico è generalmente lontana dalla realtà quotidiana delle persone, eppure irrompe improvvisamente quando si manifestano eventi meteorologici estremi come uragani, tornado e cicloni, siccità, inondazioni e innalzamento del livello del mare. È dunque importante andare oltre il cosiddetto “effetto soglia”, ovvero l’accadimento di eventi disastrosi a seguito del superamento di condizioni limite che riguardano il clima.

Oltre alle politiche attive di lotta e riduzione del cambiamento climatico, un’altra strada da percorrere è far sì che i cittadini, soprattutto le giovani generazioni, comprendano le cause a lungo termine del cambiamento climatico e le sue conseguenze, in modo da poter prendere decisioni informate e adottare misure per proteggere se stessi e il pianeta. La comprensione del cambiamento climatico è fondamentale per promuovere la giustizia ambientale e garantire che tutte le comunità abbiano gli strumenti per affrontare le sfide da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

L’Antartide è una regione estremamente importante per comprendere il cambiamento climatico, in primo luogo perché il ghiaccio antartico rappresenta circa il 90% dell’acqua dolce del mondo, e se dovesse sciogliersi completamente, come già sta avvenendo a ritmi crescenti, ciò avrebbe un impatto devastante sui livelli del mare, sulle zone costiere, e sulla distribuzione delle temperature in tutto il mondo.

L’Antartide infatti è un importante regolatore del clima globale. Le sue correnti oceaniche, come la Corrente di Humboldt e la Corrente di Circolazione Termica Meridionale, hanno un enorme impatto sulla distribuzione del calore e sulla circolazione atmosferica a livello globale. Studiare l’Antartide consente di comprendere meglio come queste correnti oceaniche funzionano e come possono essere influenzate dal cambiamento climatico.

Le scuole verranno coinvolte nella progettazione e realizzazione materiale della mostra “L’Antartide e i segreti del clima”, con la produzione di pannelli espositivi, oggetti interattivi che rimarranno patrimonio delle singole scuole. La mostra è volta proprio alla comprensione dei meccanismi alla base del cambiamento climatico, rendendo consapevoli le giovani generazioni di quanto l’innalzamento della temperatura globale stia avendo un impatto devastante nelle zone artiche, analizzando i trend dei parametri climatici e la riduzione progressiva delle coperture glaciali in Antartide e in Groenlandia.

3.2 HACKATHON & MAKING

Gli hackathon e i making event sono eventi di durata da qualche ora a qualche giorno, che hanno lo scopo di promuovere la creatività, la collaborazione e l’innovazione attraverso la risoluzione di problemi reali utilizzando tecnologie e metodologie di sviluppo. Possono essere organizzati da aziende, università o gruppi di appassionati e possono avere diverse forme e focus specifici, ad esempio sulla tecnologia, il design o l’impresa.

Il valore aggiunto di questi eventi è la possibilità di lavorare in modo rapido e intenso su progetti concreti, di imparare nuove tecnologie e metodologie di lavoro, di fare networking e di ricevere feedback e supporto da esperti e mentori. Inoltre, gli hackathon e i making event possono essere una buona opportunità per mettersi

alla prova e sperimentare idee innovative in un ambiente sfidante e stimolante. Possono anche essere una piattaforma per promuovere l'imprenditorialità e la creazione di start-up.

Gli eventi che verranno promossi hanno come tematiche le progettualità e le tecnologie applicate alla sostenibilità ambientale, all'energia, all'economia circolare. Verranno coinvolte le scuole, le università e le comunità di programmatori e makers, con la partnership di alcune imprese del settore tecnologico, nella realizzazione di eventi hackathon, coding e making.

- Eventi hackathon per l'exploiting di dati aperti (Regione, Comuni, ARPA, Ministeri, Immagini satellitari Copernicus, ecc.) a valenza ambientale ed energetica per realizzare piattaforme, app. Impatti attesi: aumento delle competenze negli studenti, creazione di startup, spinoff scolastici.
- Progetti di coding e making per la creazione di modelli VR di parchi eolici, la creazione di modelli funzionanti di aerogeneratori mediante stampa 3D e utilizzo di moduli Arduino o Raspberry Pi da programmare. Impatti attesi: aumento delle competenze tecnologiche e progettuali nelle nuove generazioni, creazione di startup, spinoff scolastici.

3.2.1 POLIBathon 2022

La società Gruppo Hope ha già partecipato all'organizzazione della seconda edizione dell'evento hackathon POLIBathon¹, tenutosi dal 1 al 3 dicembre 2022, organizzato dall'ADI (Associazione dei Dottorandi e dei Dottori di ricerca Italiani) con il patrocinio del Politecnico di Bari. Gruppo Hope ha contribuito all'evento con interventi seminariali dell'ing. Fabio Paccapelo e del dott. Pietro Blu Giandonato, sia nella proposizione di temi sui quali i partecipanti hanno realizzato le proposte progettuali, sia come giurati per la valutazione delle proposte.

Nel complesso, i 6 gruppi di progettazione hanno interpretato in maniera interessante il claim iniziale lanciato durante il seminario introduttivo, che invitava a reinterpretare il ruolo dell'ambiente marino costiero. La costa ha un rapporto particolare con il mare, il mare è luogo di lavoro, di turismo, quasi mai di vita, c'è chi dice che un luogo di mare è tale se chi ci vive può decidere, passeggiando, di bagnarsi i piedi... nelle nostre città costiere non è quasi mai possibile. La provocazione lanciata è stata, in tal senso: perché non vivere il mare... letteralmente?

Tra le proposte progettuali, sono state particolarmente degne di considerazione le seguenti.

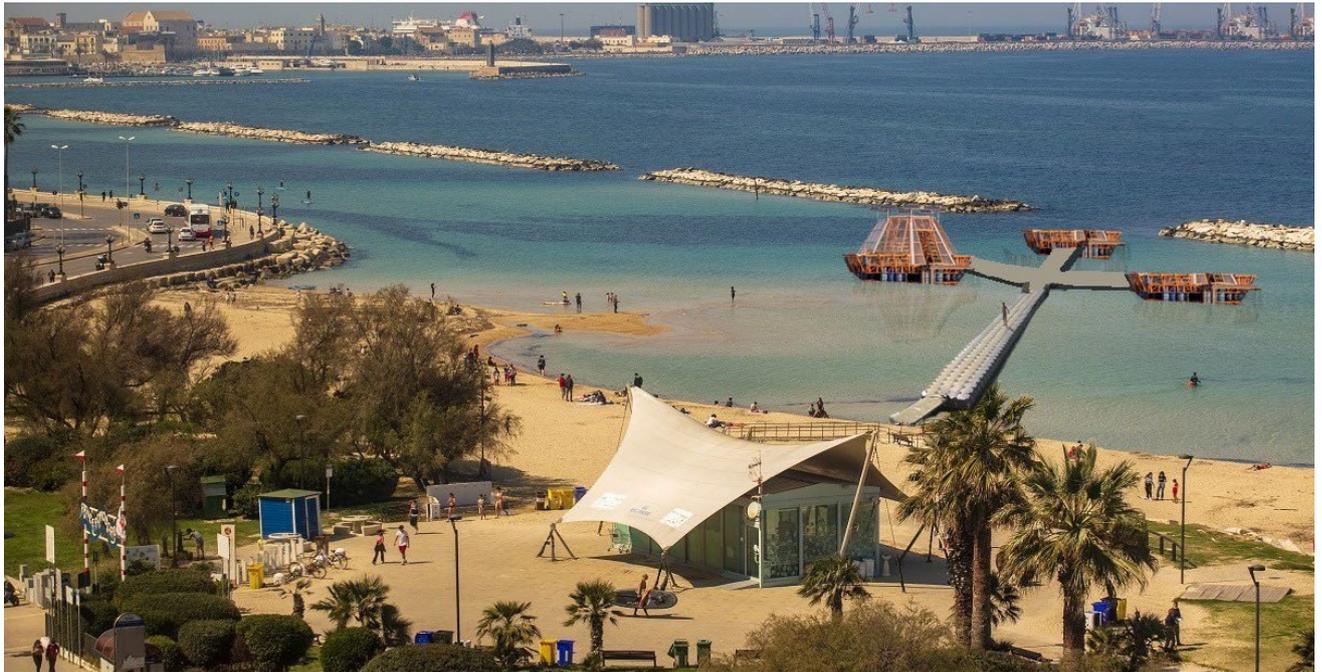
Floating Cradle - Una flotta di imbarcazioni galleggianti modulari a servizio della costa urbana con finalità sia di produzione energetica dal moto ondoso, che turistica, essendo in grado di ospitare una quindicina di persone.

Sea Roots – Piattaforme galleggianti ecosostenibili, realizzate con materiali di recupero e riciclo, collegate a terra da passerelle anch'esse galleggianti, sotto le quali è possibile coltivare alghe commestibili e molluschi, come anche installare strutture in grado di catturare i rifiuti marini, in sinergia con la già accennata azione relativa al "marine litter".

ALGOAL – Strutture per la coltivazione di alghe utilizzabili nei settori farmaceutico, nutraceutico, cosmetico e food. La collocazione delle strutture verrebbe individuata in maniera opportuna in funzione del tratto di costa interessato.

Le tre idee progettuali sono di per sé integrabili in un unico progetto sinergico, che renda lo specchio d'acqua immediatamente prospiciente le aree urbane costiere funzionale a una fruizione stagionalizzata, non legata ad attività tipicamente estive, rendendo effettivamente la costa un luogo da vivere tutto l'anno e con attività differenziate, dal turismo al tempo libero, alla produzione di energie e finanche di cibo.

¹ POLIBathon dal 1 al 3 dicembre 2022 - <https://www.polibathon.it/15c42-web-agency-gb-portfolio/>



Una possibile configurazione di strutture galleggianti costiere, integrate tra loro

3.3 PICCOLA PESCA COSTIERA

Un recente studio condotto dall'Agenzia ASSET (Agenzia Regionale Strategica per lo Sviluppo Ecosostenibile del Territorio) della Regione Puglia nell'ambito del Progetto APPECCA ("Analisi dello stato dei porti pugliesi e fabbisogni di adeguamento ed efficientamento per la pesca professionale" FEAMP PO 2014/2020 - Mis. 1.26 Innovazione) ha raccolto dati sulla presenza e sullo stato dei porti pugliesi.

In questo progetto, nell'area di interesse, si individuano i seguenti porti base utilizzati dalle imbarcazioni di pesca professionale

- Brindisi
- Torre San Gennaro (Torchiarolo)
- Frigole (Lecce)
- San Cataldo (Lecce)
- San Foca (Melendugno)

Si ritiene di tralasciare nella presente indagine il porto di Brindisi, che ricade nella classificazione di categoria II, classe II "porti, o specifiche aree portuali, di rilevanza economica nazionale" (L. 28.01.1994 n.84), e che, pertanto, è dotato di strutture e infrastrutture specifiche.

Il Porto di San Cataldo, invece, risulta attualmente dismesso in attesa di "ADEGUAMENTO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DELL'ATTUALE DARSENA DI SAN CATALDO E RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI CONTERMINI". Tanto premesso, anche il porto di San Cataldo non sarà preso in considerazione nel presente studio.

I porti sopra elencati sono indicati quali "porti base" da parte di pescatori professionisti, che vi ricoverano le imbarcazioni. Tuttavia nella maggior parte dei casi mancano di banchine destinate alla pesca, di punti sbarco, di servizi minimi (illuminazione, acqua, bunkeraggio, gestione rifiuti). Ad eccezione del Porto di San Foca, gli approdi di Torre San Gennaro, Casalabate e Frigole sono approdi non attrezzati e privi di infrastrutture a norma destinate ai pescatori.

L'approdo di Torre San Gennaro è il più direttamente interessato dall'opera (Lupiae Maris), in quanto il cavidotto attraversa il tratto di mare antistante questo approdo che costituisce l'areale di pesca della marineria facente porto base a Torre San Gennaro. Tale marineria, dunque, sarà direttamente interessata dal cantiere, dalle ordinanze di interdizione emesse dalla Capitaneria di Porto, dal disturbo sulla fauna ittica causato dal rumore durante la posa dei cavi, nonché dal disturbo causato sugli habitat natura 2000 (nursery) dalla posa stessa. Per questi motivi se ne approfondiscono le caratteristiche.

Tanto premesso si dedica un particolare approfondimento a questa marineria, per valutare eventuali ed adeguate misure di compensazione.

I dati inerenti la marineria di Torre San Gennaro sono forniti dal Gruppo di Azione Locale (GAL) Terra dei Messapi, competente per questa marineria, e raccolti nell'ambito del progetto a titolarità "Un mare di qualità", finanziato con LR 29 dicembre 2017, n. 67 art. 57.

La località di Torre San Gennaro è indicata come porto base da 10 imbarcazioni praticanti piccola pesca costiera, ossia la pesca praticata da navi di lunghezza f.t. inferiore a 12 metri che non utilizzano attrezzi trainati, entro le 12 MN (Reg. CE 26/2004). Le imbarcazioni risultano afferenti a 3 cooperative. In un caso soltanto il proprietario dell'imbarcazione è anche armatore:

- Pescatori Salentini: 1 imbarcazione
- La Bussola del Salento: 3 imbarcazioni
- Il Delfino: 5 imbarcazioni
- Renna Massimo: Armatore

Di queste imbarcazioni, 8 hanno un equipaggio composto da 2 persone; le altre 2 hanno un solo imbarcato. Sopralluoghi effettuati in località Torre San Gennaro mostrano la totale assenza di infrastruttura portuale.

Nell'ambito del progetto "Un mare di qualità", il Gal Terra dei Messapi ha condotto incontri con la marineria di Torre San Gennaro, allo scopo di raccogliere dati sulle attività di pesca e sulle esigenze della stessa. Nel corso degli incontri condotti i pescatori di torre San Gennaro hanno riferito di sfruttare un areale di pesca, entro le 3 Miglia Nautiche dalla costa, che si estende da Torre Mattarelle a Casalabate. Stando a quanto riferito dai pescatori, lo stesso specchio acqueo è sfruttato ai fini del prelievo da pescatori provenienti da altre marinerie (Gallipoli, Torre Canne, Savelletri, Monopoli), dotate di imbarcazioni di maggiori dimensioni, che effettuano attività di pesca con attrezzi meno selettivi (reti a maglie piccole) o strascico, permanendo in mare l'intera giornata. I pescatori riferiscono anche una intensa attività di pesca di frodo, che spesso sfugge ai controlli da parte della Capitaneria di Porto.

I pescatori più anziani affermano di aver assistito, negli ultimi decenni, ad un decremento importante della redditività dell'attività di pesca, in termini di:

- Riduzione della quantità di prodotto ittico.
- Riduzione della taglia media dei pesci di valore commerciale
- Aumento della concorrenza sleale da parte dei pescatori di frodo

Tutti i pescatori sono concordi nell'individuare, inoltre, altre criticità importanti che ostacolano il processo di miglioramento della propria condizione economica in:

- Scarso valore commerciale di molte specie ittiche locali (assenza di domanda)
- Subordinazione alle pescherie per la commercializzazione del prodotto ittico

È evidente la mancanza di informazione chiara sulle normative che attengono la conservazione del prodotto ittico a bordo, la vendita diretta e porta a porta, il mantenimento della catena del freddo, nonché le opportunità di diversificazione dell'attività di pesca (pescaturismo, ittiturismo).

I pescatori, infine, lamentano la mancanza di condizioni di sicurezza nel porticciolo da loro utilizzato. Mancano punti sbarco a norma, uno scalo d'alaggio e punti di raccolta dei rifiuti. Mancano, poi, punti per la vendita diretta, con illuminazione adeguata ed acqua corrente.



Di seguito si riassumono i punti di forza e di debolezza della marineria di Torre San Gennaro individuate dal GAL Terra dei Messapi con azioni di concertazione e governance:

PUNTI DI FORZA:

- Giovane età media della marineria (il più giovane è del 1990, ma molti sono nati negli anni 60-70)
- Buona disposizione verso le amministrazioni locali;
- Attenzione alla sostenibilità dell'attività di prelievo nel tempo;
- Desiderio di miglioramento delle proprie condizioni lavorative e prospettive ed all'integrazione del reddito (soprattutto attraverso la vendita diretta, la vendita porta a porta e la trasformazione del pescato)

PUNTI DI DEBOLEZZA:

- Generale senso di abbandono dalle istituzioni;
- Disinformazione verso tematiche inerenti sicurezza, normative relative a prelievo e vendita;
- Mancanza di strutture adeguate (porto, punti sbarco, punti vendita, raccolta rifiuti).

L'Amministrazione Comunale di Torchiarolo da tempo ha intrapreso azioni integrate di riqualificazione urbana e ambientale della costa finalizzata al miglioramento delle attività economiche nonché rispetto alla qualità della vita e al recupero delle peculiarità ecologiche e naturalistiche. Nell'ambito di tale programma ha provveduto ad avviare i seguenti Programmi di recupero e di riorganizzazione del territorio:

- Documento Preliminare di Rigenerazione Urbana, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 13 del 14/07/2014 e poi un Piano Integrato di Rigenerazione Urbana riferito al territorio Costiero, approvato con Deliberazione di C.C. n. 2 del 23/01/2015.

- Piano della Costa Comunale adottato con Delibera di Consiglio Comunale;
- Programma Regionale "FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2007/13 - ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO SETTORE ARRE URBANE - CITTA" DEL 23.10.2014 SCHEDA N. 5 AZIONI PILOTA VALORIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA DEL PAESAGGIO COSTIERO - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Progetti Integrati di Paesaggio"

In particolare, per l'area di Torre San Gennaro il Comune di Torchiarolo è risultato beneficiario di un finanziamento nell'ambito del Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e per la Pesca (FEAMP) 2014/2020 MISURA 1.43 "Porti, luoghi di sbarco, sale per la vendita all'asta e ripari di pesca" (art. 43 par.1 e 3 del Reg. UE 508/2014), finalizzato alla riqualificazione dello scivolo della Zona Pescatori prevedendo le seguenti azioni:

- Ricomposizione e messa in sicurezza dello scivolo di alaggio mediante opere in c.a. e posizionamento di strutture di sicurezza;
- Realizzazione di opere a mare per la sicurezza della navigazione;
- Strutture per migliorare la sicurezza del personale e la produzione, nonché per la vendita diretta del pescato;
- Bonifica delle aree interessate e realizzazione di una Isola Ecologica.

Il GAL Terra dei Messapi, che ha tra le sue missioni quella di valorizzare e qualificare le attività dei pescatori facenti porto base nell'area di propria competenza, è risultato beneficiario di un finanziamento (LR 29 dicembre 2017, n. 67 art. 57) per la realizzazione del progetto a titolarità "Un mare di qualità".

Nell'ambito di tale progetto il GAL svolge azioni di formazione e informazione rivolte alla marineria di Torre San Gennaro, raccolta dati e attuazione di azioni concrete. Nello specifico il GAL sta procedendo:

- alla sostituzione degli attrezzi da pesca con incremento della maglia minima della rete utilizzata da tutti i pescatori operanti in Torre San Gennaro (passaggio a maglia di 30 mm, ed in alcuni casi, riduzione della lunghezza delle reti ad 1 Km);
- all'acquisto di un furgoncino refrigerato da destinare alla vendita diretta del pesce da parte dei pescatori di Torre San Gennaro;
- alla ristrutturazione di un immobile da destinare a "Rifugio del Pescatore", per il ricovero degli attrezzi da pesca e per offrire alla comunità dei pescatori un luogo di incontro e di confronto.

In maniera complementare alle progettualità già esistenti, le marinerie di piccola pesca costiera interessate dalle misure di compensazione possono trarre beneficio immediato da interventi di valorizzazione e qualificazione della piccola pesca costiera (acquisto di furgoni refrigerati, allestimento di pescherie gestite da pescatori, avvio e start-up di attività di ittiturismo e ristorazione gestite dai pescatori), che consentano di affrancarsi dall'intermediazione delle pescherie e di avviare delle nuove filiere economiche corte, che dal produttore (il pescatore) arrivino direttamente al consumatore.

3.3.1 Posizionamento di dissuasori antistrascico

A tutela della Posidonia oceanica e della piccola pesca costiera si posizioneranno strutture antistrascico lungo la fascia batimetrica compresa tra -45 e -55 m.

I dissuasori passivi antistrascico sono citati da ISPRA quale tecnica privilegiata di protezione della Posidonia oceanica nelle opere ed infrastrutture quali cavi e condotte (ISPRA, 2014).

I dissuasori anti strascico svolgono una molteplice funzione in quanto:

- Proteggono in modo diretto le praterie di Posidonia oceanica dal danno meccanico causato dallo strascico;
- Tutelano indirettamente la fauna ittica dal danno indiretto causato dallo strascico sulle praterie di Posidonia oceanica, fondamentale sito nursery;
- Tutelano direttamente le locali marinerie praticanti piccola pesca costiera dalla competizione non leale con le grandi imbarcazioni che praticano strascico.

I dissuasori sono strutture artificiali ecocompatibili amovibili, le cui dimensioni variano al variare delle caratteristiche delle imbarcazioni, delle attrezzature impiegate e dalle caratteristiche dei fondali. Oltre a contrastare la pesca a strascico, le strutture contribuiscono ad aumentare la biodiversità essendo costituite



da cemento sea friendly (un PH vicino a quello dell'ambiente acquatico marino e non superiore a 9) il quale, immerso in mare, si ricopre in breve tempo di organismi sessili oltre a garantire un rifugio, per molte specie con un conseguente aumento della biodiversità. In sintesi, ciascuna delle zonizzazioni strutturate, forma una qualità di habitat per la vita di molte specie ed organismi e l'intera area attrezzata può essere definita come il nucleo base portante di azioni di rinaturalizzazione spontanea. Ogni singolo blocco porta in cima dei rampini posti a croce e sfalsati a due livelli. Le reti una volta imprigionate dai rampini, per solo effetto della forza di traino della rete (valutata da 60.000 a 90.000 N a seconda delle dimensioni del sacco di rete utilizzato), si strappano. In presenza del cavo di traino invece l'elevata resistenza dello stesso fa sì che i rampini si aprano lasciando libero il cavo e la rete.

INDIVIDUAZIONE DEI SITI IDONEI

Il posizionamento dei dissuasori sarà preceduto da prospezioni tramite Side Scan Sonar, lungo la fascia batimetrica tra -45 e -55 m, dall'estremità nord della ZSC "Bosco Tramazzone, sino all'estremità sud della ZSC IT 9150032 "Le Cesine".

Tale azione permetterà di individuare esattamente tracce di strascico in porzioni di fondale in cui tale attività non è consentita, e stabilire con esattezza i siti in cui posizionare i dissuasori.

Viene esclusa la Zona di San Foca, già interessata dal posizionamento di strutture antistrascico a cura di TAP.

IMPATTI DIRETTI dell'intervento:

MATERIALI DI PRODUZIONE: I dissuasori sono realizzati in calcestruzzo armato sea-friendly realizzato a base di elementi naturali (sabbia lavata, ghiaia spezzata) senza additivi sintetici e con Ph vicino a 9, tale da consentire una rapida colonizzazione del substrato, senza il rilascio di materiale inquinante.

Per la produzione dello stop-net non viene utilizzato alcun materiale composito o di risulta (pezzi di mattoni, calcinacci, ecc.). Il cemento non viene additivato né fluidificato con miglioratori chimici di resa. Non vengono usati disarmanti sintetici per la sformatura dei prodotti da-gli stampi. Non vengono usati additivi effervescenti per cavillare le superfici, che vengono invece vibrare, lavate e spazzolate meccanicamente.

Saranno utilizzati prodotti certificati Iso 14001/94 e ISO 14020/94 per il settore barriere marine che ne attestano sia la qualità dei materiali impiegati che la procedura di produzione.

INSTALLAZIONE: Dal punto di vista dell'installazione, non si rilevano impatti sul fondale, poiché le strutture saranno trasportate mediante un pontone, che le caricherà a partire dal porto più vicino. I dissuasori saranno poi poggiati mediante cavo metallico su fondale sabbioso, in una batimetrica compresa tra -45 e -55 m). Il pontone non si ancorerà al fondo.

Poiché le strutture sono semplicemente appoggiate sul fondo, possono essere facilmente spostati e pertanto risultano strutture amovibili.

IMPATTI INDIRETTI dell'intervento:

Le strutture sono concepite per la tutela degli habitat prioritari, ed in particolare nascono per la tutela della Posidonia oceanica (habitat 1120*) dai danni provocati dalla pesca a strascico.

Una volta posizionati i moduli hanno la funzione di dissuadere dal passaggio nell'area, strappando le reti tramite rampini metallici posti sulla sommità. L'impatto indiretto, a lungo termine, pertanto, potrebbe essere causato dall'accumulo di brandelli di reti strappati dai dissuasori. Tale impatto, tuttavia, sarà mitigato effettuando delle prospezioni in loco e delle azioni di rimozione periodica di tutti gli eventuali brandelli di rete che risulteranno impigliati.

COERENZA CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SIC - R.R N. 6/2016 E SS.MM.II. E R.R N.12/2017

L'iniziativa è coerente con quanto stabilito nel QUADRO DI AZIONI PRIORITARIE (PAF) PER NATURA 2000 IN PUGLIA PER IL QUADRO FINANZIARIO PLURIENNALE 2021-2027 (ai sensi dell'articolo 8 della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della

fauna selvatiche (direttiva Habitat), approvato con DGR n. 1887 del 22.11.2021) il quale al paragrafo E.2 “MISURE DI MANTENIMENTO E RIPRISTINO RELATIVE AI SITI, ALL’INTERNO E ALL’ESTERNO DI NATURA 2000”, sottoparagrafo E.2.1 Acque marine e costiere, relativamente agli habitat 1110, 1120* e 1170 individua:

- le seguenti Pressioni e Minacce: F02.02.02 – Pesca a strascico
- le seguenti Misure necessarie per mantenere o ripristinare uno stato di conservazione soddisfacente: Interventi per il contrasto alle forme di pesca illegale e per la riduzione dell’impatto della pesca sull’ambiente marino con particolare attenzione agli habitat di fondo, anche mediante predisposizione di sistemi antistrascico (ad esempio dissuasori) (1120*,1170, 8330, Caretta caretta, Chelonia mydas, Tursiops truncatus).

L’intervento di posizionamento di moduli antistrascico risulta essere coerente a quanto previsto dal Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6: “Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC)”, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 54 del 12/05/2016 e dal Regolamento Regionale 10 maggio 2017, n. 12: “Modifiche e Integrazioni al Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6”, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 55 del 12/05/2017.

Il Regolamento suddivide le Misure di Conservazione nelle seguenti categorie:

a) Misure di Conservazione Trasversali: si applicano a tutti i Siti, riguardano attività antropiche diffuse che interessano, trasversalmente, una pluralità di habitat e di specie; esse sono raggruppate per tipologia di attività.

b) Misure di Conservazione specifiche per habitat: si applicano agli habitat individuati nell’allegato I della direttiva 92/43/CEE, qualora presenti nei Siti. Gli habitat sono raggruppati in macrocategorie, così come definiti dal Manuale di interpretazione degli Habitat.

c) Misure di conservazione specifiche per specie: si applicano alle specie di flora e fauna individuate negli Allegati II, IV e V della direttiva 92/43/CEE, qualora presenti nei Siti. Le specie animali sono raggruppate per classe tassonomica, per ordine o per gruppo funzionale.

Le Misure di Conservazione si articolano nelle seguenti tipologie:

REGOLAMENTARI (RE): disciplinano le attività presenti nel sito; questa tipologia si riferisce e contestualizza normative già vigenti, oltre a definire misure specifiche per habitat e specie;

GESTIONE ATTIVA (GA): prevedono linee guida, programmi d’azione o interventi diretti realizzabili da parte delle pubbliche amministrazioni o dai privati;

INCENTIVI (IN): prevedono incentivi a favore delle misure proposte;

MONITORAGGI (MR): prevedono il monitoraggio delle specie e degli habitat, al fine di valutare l’efficacia delle misure;

PROGRAMMI DIDATTICI (PD): prevedono piani di divulgazione, sensibilizzazione e formazione rivolti alle diverse categorie interessate.

Di seguito si riportano le coerenze individuate tra il regolamento succitato e le azioni previste dalla presente proposta di Azione di Compensazione.

TIPOLOGIA MISURA		TIPOLOGIA INTERVENTO	COERENZA
Misure di Conservazione Trasversali	SCHEDA 6 – PESCA IN ACQUE LAGUNARI/MARE	Lotta allo strascico abusivo attraverso controlli e/o realizzazione di opere deterrenti, anche mediante il	L’intervento nasce con l’intento di contrastare lo strascico abusivo nelle ZSC IT9140001

		coordinamento di diversi soggetti istituzionali (Capitanerie di Porto, Regione ecc.). (GA)	“Bosco Tramazzone”; IT9150006 “Rauccio”; IT9150003 “Acquatina di Frigole”; IT9150025 “Torre Veneri”; IT9150032 “Le Cesine”
	SCHEDA 13 – INTERVENTI IN AMBIENTE MARINO E COSTIERO	Ovunque sia possibile, la realizzazione delle opere deve essere effettuata mediante pontone; laddove debba comunque essere realizzata una pista di cantiere, obbligo di utilizzare materiale scelto e limitare il più possibile l'uso di materiale passibile di dilavamento e dispersione, limitandolo, se necessario, alla parte emersa della pista, ed attuando misure per evitare il suo dilavamento ad opera del moto ondoso. (RE)	Per le attività di posa delle strutture sarà utilizzato un pontone
		Divieto di posizionare i manufatti costituenti barriere artificiali ed altri habitat artificiali per il ripopolamento ittico, all'interno di habitat di interesse comunitario. (RE)	I manufatti saranno posizionati su fondale fangoso/sabbioso. Non saranno interessati habitat di interesse comunitario
MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT	Il sito di interesse non ricade nel perimetro di nessuno degli habitat sottoposti a tutela ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97. I dissuasori saranno posizionati su fondale fangoso/sabbioso		

3.3.2 Interventi diretti di Posizionamento di Oasi di ripopolamento ittico

Scopo dell'intervento è la costruzione di aree di ripopolamento ittico con elementi sommersi fissi, finalizzata alla protezione e allo sviluppo delle risorse ittiche, tramite la protezione di forme giovanili e di aliquote di adulti, e la costituzione di habitat ecologicamente importanti (nursery areas) su fondali costieri sabbiosi coinvolti dalla realizzazione di un impianto eolico off-shore.

Obiettivi specifici sono i seguenti:

1. Sviluppare e proteggere le risorse acquatiche creando, attraverso l'installazione di elementi fissi, gli habitat ideali alla loro crescita in aree sabbiose altrimenti desertiche o desertificate della fascia costiera.
2. Mitigare gli effetti e gli impatti dell'installazione delle torri eoliche nel contesto ambientale marino, con particolare riferimento alla valorizzazione e tutela dei fondali coinvolti.
3. Consentire l'incremento della biodiversità attraverso la naturale colonizzazione del substrato artificiale da parte della flora e della fauna, favorendo la concentrazione della biomassa ittica, oltre alle molte altre specie importanti per il mantenimento dell'ecosistema e per la distribuzione dei flussi di energia nella rete trofica.

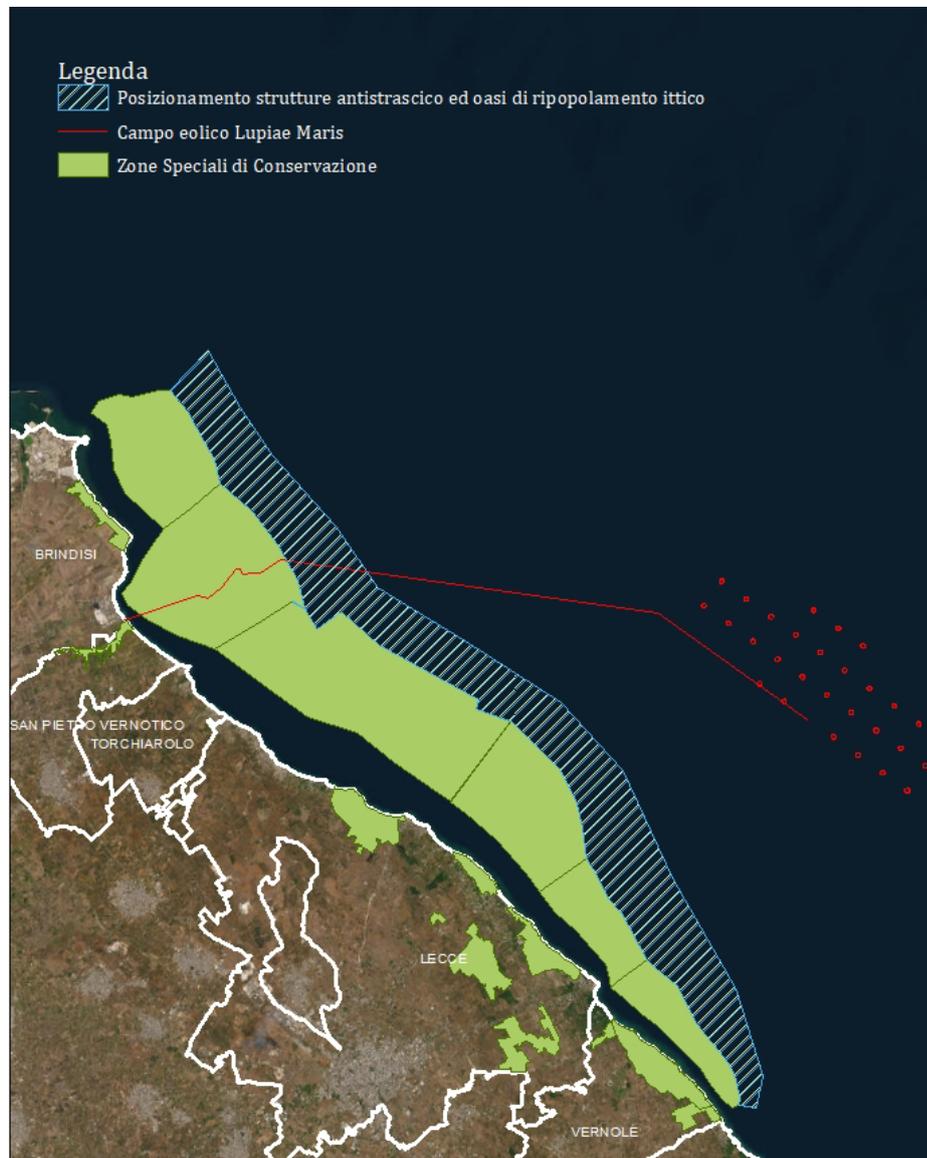
SITI IDONEI

I siti idonei saranno individuati, coerentemente con le Misure di Conservazione (DGR n. 262 del 8.03.2016) al di fuori di habitat prioritari, lungo il perimetro esterno delle ZSC al largo della fascia di costa interessata. I campi di ripopolamento ittico saranno posizionati in maniera alternata alle strutture antistrascico (Figura 25).

RISULTATI ATTESI

- a) Costruzione di una area di protezione e sviluppo delle risorse acquatiche vegetali ed animali

- b) Realizzazione habitat di fondo coerente in un contesto sabbioso caratterizzato da un livello di biodiversità inferiore.
- c) Colonizzazione in loco da parte di organismi vegetali ed animali autoctoni provenienti da aree limitrofe.
- d) Incremento produttivo delle risorse della pesca nelle aree circostanti
- e) incremento dell'habitat 1170 "Scogliere".



3.3.3 Azioni di contrasto al marine litter

Con la recente Legge 17 maggio 2022 n. 60 l'Italia si è dotata di uno strumento fondamentale nel contrasto al "marine litter", consentendo ai pescatori di diventare protagonisti attivi per liberare il mare dai rifiuti. Infatti, il ruolo della piccola pesca nella lotta ai rifiuti dispersi in mare può ora essere inquadrato organicamente in attività pratiche, efficaci e riconosciute a livello legislativo. Le azioni che verranno messe in atto come misure di compensazione, riguarderanno il coinvolgimento dei pescatori locali in progetti di "fishing for litter", anche avvalendosi della collaborazione di Legambiente, che da anni realizza progetti sperimentali nel settore. La possibilità di riportare a terra i rifiuti recuperati in mare accidentalmente dai pescatori è un importantissimo e concreto passo avanti nella lotta all'inquinamento da rifiuti e in particolare da plastica, poiché il Mar Adriatico è tra le aree con la più alta concentrazione di microplastiche al mondo. Tali progetti verranno affiancati da

misure ugualmente essenziali nella prevenzione del fenomeno dell'inquinamento marino, come l'educazione ambientale e le attività di sensibilizzazione nelle scuole e tra i cittadini e i turisti, e da un adeguato supporto alla filiera di raccolta differenziata a terra, il tutto in un'ottica di sviluppo dell'economia circolare.

4 SUPPORTO AL SETTORE DELLA RICERCA E DELLA FORMAZIONE SPECIFICA

Come riferito in precedenza, la realizzazione degli impianti eolici offshore costituisce una importante occasione per attivare e/o potenziare le attività di ricerca per lo studio della flora e della fauna marina, per analizzare lo stato di salute dei fondali, determinando gli elementi di minaccia e le strategie per difenderli. L'idea di realizzare sulla piattaforma offshore che ospita la sottostazione elettrica un laboratorio e un osservatorio si affianca alla previsione di attivare una serie di attività di formazione e ricerca, fino alla possibilità di attivare specifici indirizzi dedicati all'energia nell'ambito degli istituti professionali e specifici interventi finalizzati alla formazione del tessuto produttivo. Ad oggi è stato già attivato un protocollo di intesa con Jonian Dolphin, definendo una serie di azioni specifiche nell'ambito della ricerca sull'ambiente marino e sono in fase di definizione intese con altri istituti di ricerca.

4.1 SETTORE DELLA RICERCA

Il Mar Adriatico rappresenta un'area strategica sia per l'attuale peso nell'ambito dell'economia blu del Paese sia per le enormi potenzialità ancora da sviluppare. Rappresenta uno dei contesti ambientali più importanti a livello nazionale in termini di utilizzo delle risorse energetico-minerarie e al contempo di estrema vulnerabilità a cambiamenti climatici e inquinamento con impatti potenziali significativi sul sistema della pesca.

Il Territorio delle province di Brindisi e Lecce ha da tempo individuato tra le proprie priorità quella di assumere un ruolo centrale nel campo delle scienze del mare e della Blue Economy, mettendo in atto intese ed azioni volte a rafforzare tale ruolo.

Nel 2021 L'Università del Salento e la Stazione Zoologica Anton Dohrn hanno sottoscritto una Convenzione Quadro per lo svolgimento di azioni di collaborazione nel Campo della Ricerca Scientifica nel campo delle scienze del mare.

Nel 2022 il Comune di Brindisi, l'Università del Salento e la Stazione Zoologica Anton Dohrn hanno sottoscritto un Memorandum Of Understanding volto ad avviare una collaborazione finalizzata a identificare termini e modalità per la costituzione di un Centro Ricerche e Formazione sull'Ambiente Marino (CRIFAM).

Il CRIFAM si propone, nell'intenzione dei soggetti firmatari, come polo strategico che possa supportare il territorio nell'ottemperare agli obblighi imposti dalle Direttive Comunitarie in tema di Monitoraggi ambientali e conservazione della biodiversità (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino 2008/56/CE- MSFD, WFD 2000/60/CE Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva Uccelli 79/409/CEE), nonché alla risoluzione delle Procedure di Infrazione aperte dalla Commissione Europea per mancata ottemperanza delle Direttive Natura 2000, al perseguimento degli obiettivi fissati con il Green Deal europeo e con la Strategia Europea per la Biodiversità per il 2030.

Obiettivi del CRIFAM sono:

1. arrestare la perdita di biodiversità marina e promuovere strumenti di conservazione attiva delle aree protette, attraverso:
 - a. la definizione, anche nell'ambito degli strumenti di programmazione annuali o pluriennali, delle attività formative e di ricerca, temi e contenuti di interesse comune da approfondire, sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie marine protette, di interesse regionale o indicatrici;
 - b. la produzione di dati ed informazioni su habitat e specie marine la cui conservazione è ritenuta prioritaria a livello regionale;
 - c. lo sviluppo di progetti ed attività di ricerca sui seguenti temi:
 - d. monitoraggio e gestione di habitat e specie la cui conservazione è ritenuta prioritaria (sensu Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli e Direttiva Marine Strategy);

- e. monitoraggio e gestione di aree marine protette (sensu lato) e loro network;
 - f. monitoraggio e gestione sostenibile delle attività umane attinenti all'ambiente marino (es., piccola pesca, ecoturismo, attività subacquee);
 - g. monitoraggio e gestione del problema delle specie invasive;
 - h. studio e sviluppo di modelli di divulgazione anche innovativi al pubblico indifferenziato, modelli di governance pubblico e privato per la gestione del patrimonio naturale, di valutazione dei servizi ecosistemici e sviluppo di sistemi innovativi di pagamento dei servizi ecosistemici ed autofinanziamento delle aree protette.
 - i. Studio e linee guida per la gestione delle risorse rinnovabili e dell'acquacoltura, con particolare riferimento alla molluschicoltura
2. promuovere lo sviluppo sostenibile (economia circolare, Acquisti verdi per le PP.AA., processi di educazione alla sostenibilità, green jobs) attraverso:
- a. la promozione di strumenti per minimizzare gli impatti ambientale della produzione nel ciclo di vita dei prodotti e favorire lo sviluppo dell'economia circolare;
 - b. la diffusione delle buone pratiche degli Acquisti verdi della PP.AA. e realizzare bandi verdi come previsto dalla Legge del 28.12.2015 n. 221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere le misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali";
 - c. la formazione e la promozione di figure professionali connesse allo sviluppo sostenibile, all'economia circolare, alla fruizione sostenibile dei valori naturalistici, delle aree marine protette e dei Siti Natura 2000;
 - d. lo scambio di esperienze con reti di regioni o di istituti di ricerca di livello nazionale, europeo e mondiale sul tema dello sviluppo sostenibile;
 - e. lo studio (valutazione e monitoraggio), l'elaborazione e la sperimentazione di modelli per la valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalle pressioni insistenti sul territorio regionale, con un'attenzione particolare verso gli ambienti costieri e marini.
3. offrire possibilità di ricerca, di collaborazioni scientifiche e didattiche, formazione di specialisti del settore, laboratori di ricerca aperti a studenti, nonché incontri culturali e visite guidate a visitatori locali e turisti.

Al fine di poter dare concreta attuazione a questi obiettivi, è stato sottoscritto un protocollo d'intesa con l'associazione di ricerca scientifica Jonian Dolphin e con la Stazione Zoologica Anton Dohrn.

Il sostegno al potenziamento delle attività di ricerca sull'ambiente marino-costiero potrà essere espresso nelle modalità da concordare con i soggetti interessati (Comune di Brindisi, Università del Salento e Stazione Zoologica Anton Dohrn), e rappresenterà un volano per la crescita del territorio, sviluppando attività di ricerca scientifica connessa al mare, di livello internazionale, formazione di professionalità specializzate nelle materie della Blue economy.

4.2 FORMAZIONE SPECIFICA

Come riferito in precedenza, la realizzazione dei parchi eolici offshore richiede competenze specifiche e specialistiche di alto livello, e per garantire il massimo impegno del tessuto produttivo locale è certamente necessario mettere in campo corpose azioni formative. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle risorse che il parco eolico impegnerà nel corso della sua vita utile, dalla costruzione alla dismissione, indicando le risorse locali potenzialmente utilizzabili: si parla di circa 3.500 posti di lavoro.

Fase/Attività	Risorse_tipologia	Parco eolico Lupiae Maris	di cui locali	non locali
Progettazione e sviluppo	Progettisti civili	30	20	10
	Progettisti elettrici	20	10	10
	Specialisti (biologi, archeologi, geologi, ecc.)	25	20	5
	Altri (legali, comunicazione, finance, ecc.)	15	10	5
	Totale	90	60	30
Costruzione fondazioni	Personale amministrativo	30	20	10
	Personale tecnico	60	50	10
	Operatori specializzati opere civili	1000	900	100
	Operatori non specializzati opere civili	500	450	50
	Totale	1590	1420	170
Costruzione aerogeneratori	Personale amministrativo	20	10	10
	Personale tecnico	50	40	10
	Operatori specializzati opere elettromeccaniche	400	300	100
	Operatori non specializzati opere elettromeccaniche	200	180	20
	Totale	670	530	140
Opere elettriche	Personale amministrativo	20	10	10
	Personale tecnico	40	30	10
	Operatori specializzati opere elettriche	75	68	7,5
	Operatori specializzati posa cavi marini	75	100	-25
	Operatori non specializzati	50	45	5
Totale	260	253	8	
Trasporti	Personale amministrativo	15	10	5
	Personale tecnico	30	20	10
	Operatori specializzati trasporti terrestri	80	72	8
	Operatori specializzati trasporti marittimi	100	90	10
	Operatori non specializzati	50	45	5
Totale	275	237	38	
Montaggi e ancoraggi	Personale amministrativo	15	10	5
	Personale tecnico	30	20	10
	Operatori specializzati sollevamenti	100	90	10
	Operatori specializzati lavori marittimi	75	68	8
	Operatori non specializzati	50	45	5
Totale	270	233	38	
TOTALE RISORSE IMPEGNATE - FASE DI CANTIERE		3155	2732	423

Fase/Attività	Risorse_tipologia	Parco eolico Lupiae Maris	di cui locali	non locali
Manutenzione, monitoraggio (su base annua)	Personale amministrativo	10	10	0
	Personale tecnico	20	15	5
	Personale tecnico per attività di monitoraggio	5	5	0
	Operatori specializzati	150	135	15
	Operatori non specializzati	100	90	10
Totale	285	255	30	
TOTALE RISORSE IMPEGNATE FASE DI ESERCIZIO		per		
		l'intero ciclo di vita (30 anni)	5130	4590
			540	

Fase/Attività	Risorse_tipologia	Parco eolico Lupiae Maris	di cui locali	non locali
Dismissione	Personale amministrativo	20	15	5
	Personale tecnico	40	30	10
	Operatori specializzati	300	270	30
	Operatori non specializzati	200	180	20
Totale	560	495	65	
TOTALE RISORSE IMPEGNATE - FASE DI DISMISSIONE		560	495	65

Sulla base della tabella sopra riportata emerge che la domanda formativa sarà articolata su diversi livelli:

1. **Alta formazione**, destinata a progettisti e strutture universitarie: per lo sviluppo della progettazione Lupiae Maris ha coinvolto, finora, un elevatissimo numero di professionalità, di strutture universitarie e di operatori, e grazie al know-how acquisito potrà organizzare, con gli ordini professionali e le strutture universitarie locali, specifici corsi di formazione. In particolare, le figure per le quali si sono registrate le maggiori esigenze formative sono nella progettazione strutturale delle opere offshore, con particolare riferimento alle fondazioni flottanti e ai relativi ancoraggi, e alla cantierizzazione delle opere offshore
Con gli ordini professionali potranno essere organizzati corsi di formazione specifica, mentre con i dipartimenti universitari competenti potranno essere promossi gemellaggi con le strutture universitarie in possesso delle competenze necessarie e ampliare le strutture aderenti al programma Erasmus, fino a introdurre specifici indirizzi nei corsi di laurea esistenti.
2. **Formazione professionale**, per la creazione di figure professionali adeguate: dalla fase di progettazione alla fase di realizzazione, le figure richieste sono veramente molto numerose, e per questo si ritiene che la strada più proficua da percorrere sia quella di introdurre negli istituti industriali e dialogare con il sistema ITS Puglia, creando un settore ITS Energia specifico.
3. **Formazione aziendale**, per consentire al tessuto produttivo locale di rispondere alle nuove esigenze: dalla carpenteria metallica all'industria offshore, la realizzazione di queste opere richiederà un notevole sviluppo delle filiere locali e non si può prescindere da mettere in relazione il tessuto produttivo locale con gli operatori che vantano specifiche e consolidate esperienze e che sono già nella rete di supporto di cui si avvale Lupiae Maris.

5 PROMOZIONE DELLA CREATIVITA' E DELLE ARTI

Come riferito in precedenza, queste misure assumono un grande rilievo se si pensa al richiamo e alla risonanza che l'arte può generare, amplificando le azioni di sensibilizzazione e di formazione, oltre che quelle mirate al sostegno delle comunità locali. Si pensi alla possibilità di prevedere delle installazioni artistiche sulla terraferma e in corrispondenza degli aerogeneratori (ad esempio murales o light show) e di poterle visualizzare non solo da mare, ma anche dalla costa, predisponendo delle postazioni multimediali da cui "vedere" e "ascoltare" il parco eolico. Inoltre, il partner di Lupiae Maris Gruppo Hope ha di recente promosso un concorso per videomaker per realizzare un cortometraggio sui cambiamenti climatici: l'iniziativa ha avuto un buon successo con diverse decine di video candidati, la premiazione è stata eseguita nell'ambito di un convegno organizzato da Gruppo Hope e Regione Puglia nell'ambito dell'ultima Fiera del Levante, il 18.10.2022.

5.1 INSTALLAZIONI ARTISTICHE SUGLI AEROGENERATORI E LAND ART

L'obiettivo è quello di introdurre un elemento nuovo, quasi di rottura, ovvero fare degli aerogeneratori vere e proprie opere d'arte che possano essere fruite a distanza mediante le postazioni esperienziali, ridefinendo il paradigma dei parchi eolici come facenti parte del paesaggio e non come impatto negativo su di esso.

Si tratta, in altri termini, di ridefinire il paradigma di impatto paesaggistico dei parchi eolici, integrandoli in un'idea di "seascape" moderno, che valorizzi il contributo delle tecnologie pulite di produzione energetica. Ed oltre all'integrazione con il paesaggio, un approccio di questo tipo consentirebbe di creare una ulteriore occasione di coinvolgimento e di sensibilizzazione, promuovendo concorsi di idee e visite guidate.

Come detto, al fine di dare concreta attuazione a tale misura, è stato già stipulato un protocollo d'intesa con Pigment Workroom, un laboratorio di arte pubblica il cui obiettivo è rappresentare e promuovere giovani artisti, illustratori e creatori. Grazie a questa collaborazione sarà possibile realizzare installazioni temporanee e permanenti. Di seguito alcune opere seguite da Pigment e le opere di tre dei principali artisti di riferimento.



Di seguito, invece, si riportano alcune best practice che hanno trovato applicazione proprio su parchi eolici:

- **Sudio Roosegaarde:** è un famoso studio olandese di design, da sempre impegnato nell'ideare progetti centrati sulla sostenibilità e sull'ambiente, di grande rilievo il progetto Spark nell'ambito del quale sono stati simulati dei fuochi di artificio mediante la produzione di bolle luminescenti (Organic fireworks). Windlicht, è il titolo dell'ultimo stupefacente lavoro dello studio: gli ideatori del progetto, supportati da un

team di ingegneri e tecnici, sono riusciti nell'intento di rendere visibile a tutti la green energy. Hanno collegato con linee di luce dal colore verde acceso le pale delle torri eoliche, uno speciale software e una sofisticata tecnologia di tracking hanno permesso di rilevare i movimenti delle pale, capaci di ruotare ad una velocità di circa 280 chilometri all'ora. La zona del Kinderdijk, che ha ispirato il lavoro, comprende un territorio che vanta ancora oggi la presenza di 19 mulini a vento (presenti dal 1740). Un esempio perfetto dell'innovazione olandese, un progredire verso il futuro che non può sussistere senza una forte matrice storica. Il progetto Windlicht si pone due obiettivi principali: riprendere il contatto con il paesaggio e creare un'immagine positiva dell'energia pulita.

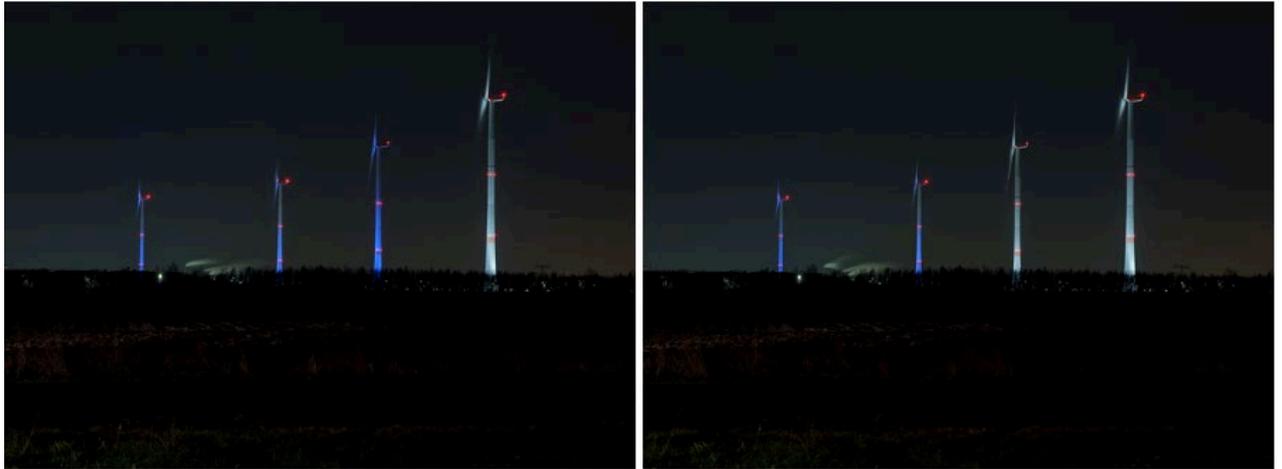


- **Horst Gläser:** celebre artista tedesco che ha voluto trasformare le turbine eoliche in "sculture" di arredo paesaggistico a causa delle frequenti lamentele della pubblica opinione sull'antiesteticità degli impianti. Il dibattito è ormai un argomento all'ordine del giorno: si pretendono installazioni meno visibili e invasive, camuffate con colori affini alla natura e strutture più leggere. Gläser invece è convinto del contrario: bisogna dare vita alle turbine eoliche, renderle protagoniste come vere e proprie opere d'arte "Simbolo di una nuova era, icona di un'economia creativa". Nasce così l'iniziativa Aero-Art che si pone come punto d'arrivo la diffusione e l'accettazione dei parchi eolici attraverso il design e l'innovazione. Horst decide di ricoprire le pale con colori fluorescenti e tinte vivaci che rappresentano l'inizio della nuova epoca dell'energia pulita e pro ambiente. Le turbine valorizzate possono così diventare vere e proprie opere d'arte.



- **Lipsia – Stabilimento BMW.** Le quattro turbine eoliche situate nel parco dello stabilimento BMW di Lipsia producono energia eolica green utilizzata per la produzione di BMW i dal 2013. Infatti, fin dall'inizio, il BMW Group ha prodotto il suo primo modello completamente elettrico utilizzando energia green generata in loco. Con un'altezza di 190 metri e una potenza nominale di 2,5 megawatt ciascuna, nel 2019 le turbine hanno generato un totale complessivo di 26,4 gigawattora di energia elettrica esclusivamente eolica, sufficiente ad alimentare più di 5.000 famiglie composte da tre persone per un intero anno. Durante l'Avvento 2020, le quattro turbine eoliche hanno svolto un altro compito molto speciale, rappresentando simbolicamente delle candele. Per ogni domenica d'Avvento, una turbina si è illuminata di un bianco

brillante al posto del consueto blu, fino alla quarta domenica d'Avvento, quando tutte e quattro le turbine sono state accese. Ogni "candela" è illuminata in modo uniforme dalle otto potenti luci a LED che la circondano, alimentate anch'esse dall'elettricità delle turbine.



5.2 POSTAZIONI ESPERIENZIALI LUNGO LA COSTA

Come detto, tra gli interventi che si prevede realizzare sono state inserite delle postazioni multimediali da installare in punti cruciali lungo la costa. L'idea nasce dalla seguente considerazione: l'impulso a realizzare parchi eolici lontano dalla costa deriva anche dalla necessità di ridurre drasticamente uno degli impatti principali associati, quello visivo, ma più in generale potremmo dire dalla necessità di allontanare l'impianto dall'utente, che ormai troppo spesso percepisce solo gli aspetti negativi; i parchi offshore galleggianti riescono a cogliere in pieno questa necessità, ma noi crediamo fermamente che, una volta superata la percezione dell'impatto, sia necessario far avvertire la presenza dell'impianto, rendere consapevoli le comunità che lo ospitano dei benefici che produce. Le postazioni multimediali che abbiamo in mente hanno proprio la finalità di avvicinare virtualmente il parco alla comunità e di far visualizzare i benefici che è in grado di produrre: sarà così possibile vedere i vantaggi che produce sulla biodiversità, la quantità di energia che produce in rapporto a quella consumata, rafforzare il rapporto del territorio con uno dei beni più preziosi che possiede, il mare.

In questa fase si è previsto di installare 5 postazioni multimediali nel tratto di costa interessato, la loro ubicazione di dettaglio sarà condivisa con gli enti locali, mentre il progetto architettonico e la loro ideazione finale sarà oggetto di specifico concorso di idee da attuare in sinergia con IN/ARCH.

Le postazioni saranno allestite prevedendo le seguenti funzioni:

- Vista diretta mediante cannocchiali: normalmente utilizzati per scrutare elementi specifici da punti panoramici, sarà qui utilizzato per tralasciare il parco eolico e il suo ambiente circostante
- Story telling: attraverso schermi interattivi o collegandosi con il proprio smartphone sarà possibile visualizzare il progetto e le fasi costruttive in time laps
- Navigazione interattiva: attraverso videocamere e sensori acustici installati a bordo delle fondazioni galleggianti, degli aerogeneratori e della sottostazione sarà possibile navigare virtualmente, in diretta, all'interno del parco eolico, visualizzarne e "ascoltarne" il funzionamento
- Sottomarino: grazie a videocamere e microfoni installati sotto le fondazioni galleggianti sarà possibile simulare il percorso di un sottomarino, esperienza che sarà vissuta all'interno di una cabina chiusa
- Visualizzazione opere d'arte e installazioni temporanee: dalle postazioni multimediali sarà possibile visualizzare, mediante apposite telecamere posizionate in punti strategici del parco eolico, le opere d'arte realizzate (in una sorta di galleria d'arte virtuale) e le installazioni temporanee, quali ad esempio i light show

- Sea life: sarà visualizzabile il monitoraggio in corso sulla fauna marina e sui fondali, particolari sensori consentiranno di visualizzare in tempo reale le principali grandezze monitorate.



Cannocchiali



Story telling – progetto e time laps del cantiere



Navigazione interattiva nelle strutture del parco eolico



Sottomarino



Visualizzazione opere d'arte e light show



Sea life

5.3 CONCORSO VIDEOMAKER

È stato già realizzato un concorso rivolto a giovani videomaker per realizzare un cortometraggio sui cambiamenti climatici e il loro impatto sulle nostre vite quotidiane e sulle energie rinnovabili indispensabili per affrontare i prossimi decenni. Il concorso ha visto una folta partecipazione. Fra le diverse decine di video candidati, la giuria, composta da Adriano De Santis (preside centro sperimentale di cinematografia – scuola nazionale di cinema), Annamaria Granatello (direttrice del premio Solinas) e Antonella Gaeta, sceneggiatrice e giornalista, ne ha selezionati tre, che riceveranno le somme in danaro offerte da Hope: ottomila euro al primo classificato, e mille euro a ciascuno degli altri due prodotti. Un'occasione per tenere saldo il rapporto fra innovazione tecnologica, politiche economiche e consapevolezza sociali che è parte costitutiva della mission dei fondatori di Lupiae Maris. Di seguito i video premiati, consultabili cliccando sui link youtube.

Penguin: <https://www.youtube.com/watch?v=cJYj1YQ36Hs>

Look Up: <https://www.youtube.com/watch?v=ONo3U5GZAqU>

Come osate?: <https://www.youtube.com/watch?v=EZ9ElycP1fY>

