

REGIONE SICILIA
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNE DI MARSALA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
DI POTENZA PARI A 33,465 MW, SU TERRENO AGRICOLO
NEL COMUNE DI MARSALA (TP) IN C.DA MESSINELLO
IDENTIFICATO AL N.C.T. AL FG. 137 P.LLA 4, 182, FG. 138 P.LLA 109, 112, 115, 160, 161,
173, 174, 175, 207 E ALTRE AFFERENTI ALLE OPERE DI RETE

Timbro e firma del progettista

Tecnovia s.r.l.
Prof. Alfonso Russi



TECNOVIA S.r.l.
Piazza Fiera, 1 - Messeplatz, 1
I - 39100 Bolzano/Bozen - BZ
Partita IVA 01541200216

Alfonso Russi

Timbri autorizzativi

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	ID Terna	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	201900883	Relazione	06.6	MESSINELLO	MESSINELLO SIA - Mitigazioni, compensazioni e progetto di monitoraggio ambientale 26 04 2022.pdf	26.04.2022	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Rev.00	14.12.2020	Prima emissione	Tecnovia	AM	VM
Rev.01	26.04.2022	Seconda emissione: Riscontro a note CTVA del 09/07/21 e adeguamento a nuova STMG a 36 kV	Tecnovia	MTM	VM

IL PROPONENTE

Messinello Wind S.r.L.

Messinello Wind S.r.L.
Corso di Porta Vittoria n. 9 - 20122 - Milano
P.IVA: 11426630965
PEC: messinellowind@mailcertificata.net

PROGETTO DI



Tecnovia S.r.L.
Sede legale: Piazza Fiera, 1 - 39100 - Bolzano
e-mail: amministrazione@tecnovia.it

SU INCARICO DI

Coolbine
Grounded Clean Ventures

Coolbine S.r.L.
Sede legale: Via Trinacria, 52 - 90144 - Palermo
e-mail: progettazione@coolbine.it

Gruppo di lavoro

Coordinatore Scientifico

Prof. Geol. Alfonso Russi (Tecnovia Srl)

Alfonso Russi



TECNOVIA S.r.l.

Piazza Fiera, 1 - Messeplatz, 1
I - 39100 Bolzano/Bozen - BZ

Partita IVA 01541200216

Coordinatore Tecnico

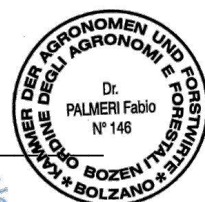
Dott.ssa Amb. Chiara Zanoni (Tecnovia Srl)

Chiara Zanoni

Professionisti

Dott. For. Fabio Palmeri (Tecnovia Srl)

Dr. Fabio Palmeri



Prof. Geol. Alfonso Russi (Tecnovia Srl)

Alfonso Russi



Arch. Daniela Borchia (Tecnovia Srl)

Arch. Daniela Borchia



Dott.ssa Amb. Chiara Zanoni (Tecnovia Srl)

Chiara Zanoni

Ing. Vincenzo Ficco (E-Kora Srl)

Vincenzo Ficco



Arch. Maddalena Mattiace (E-Kora Srl)

Maddalena Mattiace



Arch. Donatella Meucci

Donatella Meucci



Dott. Amb. Massimo Macchiarola

Massimo Macchiarola



Dott. Med. Armando Mattioli

Armando Mattioli

Collaboratori

Dott. ssa Amb. Giulia Profumo

Dott. For. Angelo Scuderi

Dott.ssa Arch. Camilla Succetti

APRILE 2022



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

Sommario

7	MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	2
7.1	Misure di mitigazione.....	5
7.2	Misure di compensazione.....	5
7.3	Monitoraggio e controllo degli effetti ambientali.....	5
7.3.1	Indicatori di monitoraggio.....	5



© Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

7 MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Per gli aspetti relativi alle mitigazioni, compensazioni ed attività di controllo e monitoraggio, si riporta di seguito una tabella con gli interventi consigliati per la riduzione degli impatti relativi ad ogni singola componente ambientale, anche in risposta a quanto previsto negli obiettivi di sostenibilità.

Le seguenti proposte sono relative ai possibili monitoraggi durante la costruzione e *post operam*, formulate sulla base dei documenti progettuali in esame (Progetto Preliminare) e, pertanto, non è possibile essere esaustivi nel far riferimento ai monitoraggi possibili e necessari. Nonostante ciò, si riportano di seguito quelli che allo stato attuale di ritengono degni di controllo.

Per le seguenti proposte di monitoraggio si è fatto ricorso alla già citata metodologia del "Controllo Attivo", utile per individuare e minimizzare le prevedibili interferenze negative create dalla realizzazione delle opere in oggetto sul sistema paesistico-ambientale locale e per proporre, allo stesso tempo, eventuali miglioramenti dello stesso. Questo approccio, che richiede un'attenta analisi degli aspetti in gioco ed una corretta valutazione degli stessi, consentirà più di altri metodi di ottenere risultati validi ed attendibili.

Inoltre, un piano di monitoraggio come quello proposto per l'area d'intervento e per le immediate vicinanze – per quanto basato su una progettazione preliminare - consentirà comunque di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni, al fine di garantire il mantenimento delle condizioni di qualità ambientale e consentendo in futuro di poter intervenire correggendo e/o orientando le attività di gestione delle attività di cantiere ed in esercizio.

Tabella 7-1 Mitigazioni, compensazioni e monitoraggi

COMPONENTE	FATTORI	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	CONTROLLI - MONITORAGGI
ATMOSFERA CLIMA	Modifiche climatiche	Nessuna	No
SUOLO	Modifiche pedologiche	Riutilizzo del terreno rimosso, ammendamento e concimazione di soccorso, raccordo con il terreno circostante	Si, solo durante il cantiere
	Modifiche di destinazione dell'uso del suolo	La superficie di suolo utilizzata è permanente per le strutture e momentanea a medio termine per le strade e le piazzole in fase di realizzazione. In fase di esercizio le piazzole definitive a servizio degli aerogeneratori occuperanno una superficie inferiore rispetto alle piazzole necessarie per le attività di cantiere. Evitare accumuli di materiale di riporto, evitare eccessivi scorticamenti, evitare ampie e prolungate occupazioni temporanee di suolo.	Si, solo durante il cantiere
	Aumento dell'erosione	Possibile in alcuni punti.	Si, durante il cantiere e in esercizio



© Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

COMPONENTE	FATTORI	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	CONTROLLI - MONITORAGGI
SOTTOSUOLO	Caratteristiche geologiche e geotecniche	Interventi costruttivi con realizzazione di opere (in particolare fondazioni) adeguate alle caratteristiche geotecniche.	Si, quelli previsti dalla normativa sulle costruzioni
ACQUE SUPERFICIALI	Modifiche drenaggio superficiale	Previsti in alcuni punti degli interventi di Ingegneria Naturalistica	Si, solo durante il cantiere
	Modifiche chimico-fisico-biologiche acque superficiali	Nessuna	No
ACQUE SOTTERRANEE	Modifiche idrogeologiche ed acquifero superficiale	Non viene modificato il sistema idrogeologico	No
	Modifiche chimico-fisico-biologiche acque sotterranee	Nessuna	No
VEGETAZIONE, USO DEL SUOLO E SISTEMA AGRICOLO	Modifiche del tessuto agricolo e modificazioni alla meccanizzazione agricola	Nessuna	no
	Modifiche indotte sul rischio incendi e sulla desertificazione	Per la desertificazione: Vedi progetto di ripristino con tecniche di ingegneria naturalistica	Grado di copertura della vegetazione
	Modifiche della vegetazione esistente	Vedi progetto di ripristino con tecniche di ingegneria naturalistica	Grado di attecchimento della vegetazione
FAUNA	modifiche dell'utilizzo della macroarea da parte delle specie nidificanti e sedentarie	Periodi di realizzazione degli impianti lontano dalla stagione di nidificazione. Corretta gestione del cantiere in relazione alle emissioni di rumore e innalzamento di polveri nella fase di cantiere e rinaturalizzazione al termine del cantiere.	No
	alterazione dei flussi faunistici	Nella fase di costruzione dell'impianto è opportuno limitare al minimo gli interventi nel periodo riproduttivo delle specie animali. Utilizzo di impianti di illuminazione notturna con livelli minimi di illuminazione	Monitoraggio ornitico nella stagione migratoria
	Effetto barriera	Nessuna	No
ECOSISTEMI	Alterazione dell'ecosistema	No	No



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

COMPONENTE	FATTORI	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	CONTROLLI - MONITORAGGI
	Frammentazione dell'ecosistema (analisi della connettività)	Opere di potenziamento ecologico con la messa a dimora di vegetazione ad alta BTC nelle aree individuate	Controllo sullo sviluppo della vegetazione nell'area individuata per il riequilibrio ecologico con verifica della eterogeneità/biodiversità
PAESAGGIO	Modifica della percezione dei siti naturali e storico-culturali	Scelta di tecniche costruttive e dei materiali delle opere accessorie di progetto che tengano conto della vicinanza a elementi idrografici, affluenti di fiumara Pellegrino – Agezio e della presenza di due viabilità storiche (Regie trazzere), una delle quali viene "percorsa" dal cavidotto della linea MT in progetto.	–
	Alterazione dello skyline	nessuna	–
	Incidenza della visione e/o percezione dell'opera	nessuna	–
	Alterazione del paesaggio rurale	Scelta delle specie vegetali e dei materiali costruttivi utilizzati nelle opere accessorie e di connessione coerenti con i caratteri propri del territorio	–
SALUTE PUBBLICA	Rischio d'incidente	Interventi di corretta gestione delle macchine e degli impianti, al fine di evitare eventuali rilasci d'inquinanti	Si, soprattutto durante il cantiere
	Produzione di polveri durante il cantiere	Non necessarie, stante la distanza (oltre 6 km) di qualunque recettore sensibile	Non necessari
	Produzione di CEM	Non necessarie, stante la distanza (oltre 6 km) di qualunque recettore sensibile	Non necessari
	Produzione di rumore	Non necessarie, stante la distanza (oltre 6 km) di qualunque recettore sensibile	Molto improbabile che siano necessari
	Produzione di rifiuti	Limitazione produzione di rifiuti, raccolta differenziata, corretto conferimento rifiuti speciali o nocivi	Si, soprattutto durante il cantiere



© Tecnovia® S.r.l.

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

7.1 Misure di mitigazione

Poiché, nonostante si sia riscontrato che gli impatti delle opere previste risultano non elevati, si è ritenuto molto importante l'aspetto delle mitigazioni degli stessi per cercare di minimizzare al massimo gli impatti che prevedibilmente si andranno a generare.

Già nella tabella precedentemente riportata si sono esplicitate precise indicazioni per quanto riguarda le opere di mitigazione.

Per la rivegetazione delle scarpate di risulta delle strade di accesso e delle piazzole si è deciso di redigere un progetto quasi definitivo per riuscire, fin dalle fasi preliminari, a dare indicazioni precise su come dovranno essere realizzate le opere di mitigazione. Tali opere non hanno solo lo scopo di ridurre gli impatti, ma hanno come obiettivo anche quello dell'inserimento di elementi di naturalità diffusa in un territorio banalizzato eccessivamente dalle pratiche agricole intensive.

In particolare, trattandosi di opere che prevedono l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e di piante vive autoctone, risultano indispensabili indicazioni precise sulle tecniche da impiegare, le specie da mettere a dimora e le norme particolari di esecuzione che garantiscano il successo dell'impiego di tali tecniche.

L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previa sua conservazione e protezione in un'area dedicata per evitare il mescolamento al materiale proveniente dagli scavi; tale asportazione sarà limitata alle aree degli aerogeneratori, alle piazzole e alle strade di nuova realizzazione.

Il ripristino *post operam* sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive e in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione della copertura vegetale.

I relativi progetti si trovano in fascicolo separato (Rel. 20 Opere di Ingegneria Naturalistica).

Inoltre, si propongono soluzioni atte prevenire gli impatti per quanto riguarda la componente fauna nei periodi di realizzazione degli impianti: limitare al minimo gli interventi nel periodo riproduttivo delle specie animali.

7.2 Misure di compensazione

Non sono previste misure di compensazione

7.3 Monitoraggio e controllo degli effetti ambientali

In questo capitolo sono illustrate le misure di controllo necessarie per individuare tempestivamente gli effetti negativi sui beni ambientali dovuti alla realizzazione del progetto e poter quindi intervenire adeguatamente contro di essi.

A seguito delle analisi svolte per gli aspetti ambientali riportate nei capitoli precedenti, sono stati individuati gli indicatori più significativi da monitorare.

7.3.1 Indicatori di monitoraggio

Negli ultimi anni il ricorso all'utilizzo di indicatori per la descrizione dell'ambiente si è limitato soprattutto all'analisi delle strutture e, in misura minore, alle funzioni proprie delle componenti ambientali, sia singolarmente che nel complesso ecosistemico. Le necessità di ponderare il contributo degli indicatori per definire al meglio uno status o una funzione ambientale è una delle maggiori difficoltà che incontrano gli esperti di settore.



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

Le molteplici ricerche ed esperienze hanno consentito nel tempo di individuare per l'ambiente degli indicatori "chiave" (o di *core set*) che consentono di descriverlo al meglio. Un'altra fondamentale considerazione relativa agli indicatori, ripresa dall'ANPA (oggi ISPRA) proprio per l'elaborazione ai fini delle procedure di VIA, riguarda la loro "natura".

Attualmente la maggior parte dei ricercatori è orientata verso l'impiego del modello DPSIR "Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte" dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, che ha implementato il modello PSR "Pressioni – Stato – Risposte" dell'UN-CSD (*United Nations Commission on Sustainable Development*).

È doveroso sottolineare che piani e programmi territoriali necessitano sempre più dello strumento degli Indicatori per la loro costruzione e, soprattutto, controllo nel tempo.

La valenza degli indicatori prescelti è strettamente legata alla loro qualità, significatività e applicabilità in funzione della descrizione degli elementi strutturali e funzionali dei vari aspetti del progetto in esame.

Data la peculiarità degli indicatori utilizzati di norma nelle procedure di VIA, è opportuno tenere presente nel loro utilizzo alcuni aspetti:


- 1) con gli indicatori si effettua sempre una "misura", sia qualitativa (scala ordinale dei valori) sia quantitativa (scala cardinale dei valori);
- 2) gli indicatori non sono mai sostitutivi dei dati e delle informazioni di base, delle relative elaborazioni statistiche, ma sono sempre integrativi per una migliore comprensione della complessità dei fenomeni in studio;
- 3) gli indicatori devono rispondere soprattutto ai requisiti di idoneità indicando, soprattutto nei casi di maggior difficoltà interpretativa, il livello di attendibilità ed affidabilità raggiunto;
- 4) gli indicatori devono essere validati da riscontri basati su percorsi di ricerca seria e circostanziata; il ricorso a indicatori standard è pertanto opportuno, anche per rendere comparabili i risultati ottenuti con altre situazioni territoriali e/o temporali;
- 5) gli indicatori devono essere implementabili nel tempo;
- 6) gli indicatori devono essere scelti e "tarati" in modo tale da essere soggetti il meno possibile degli errori umani.

L'utilizzo di indicatori nell'ambito delle procedure di VIA deve, inoltre, tenere in debita considerazione i seguenti principi metodologici:

- 7) La complessità sistemica dell'ambiente e del paesaggio, che richiede necessariamente un approccio multiscale.
- 8) L'aderenza alla realtà, mediante una descrizione realistica e certa, che comporta una valida approssimazione nella quantificazione dei valori in gioco, semplicità d'uso del modello e chiarezza nell'esposizione dei risultati ai non addetti ai lavori.
- 9) L'utilizzo della scala spazio-temporale, che condiziona alquanto la scelta degli indicatori idonei in funzione delle problematiche, delle dinamiche e delle esigenze dei piani e dei programmi.

In riferimento al modello DPSIR è opportuno rilevare come i "Determinanti" (cause generatrici) abbiano origine per la maggior parte nelle attività antropiche e, di conseguenza, le "Pressioni" trovino nell'analisi condotta sulle loro modalità ed entità di carico, una caratterizzazione che deve tendere a superare la semplice definizione strutturale quali-quantitativa, offrendo nel contempo elementi di interpretazione funzionale utili anche, se non soprattutto, alla definizione del quadro d'incidenza e all'individuazione delle priorità delle azioni previste dal progetto in esame.

Per l'analisi dello "Stato" (qualità e condizione dei bersagli) è opportuno non trascurare il ruolo che può essere svolto da una appropriata conoscenza delle singole componenti ambientali, dei principali

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"	MESSINELLO Rel.06.6 Studio di Impatto Ambientale - Mitigazioni, compensazioni e monitoraggio ambientale
---	---	---

fattori incidenti e dei possibili effetti, non sempre negativi, stimabili per rilevanza, durata, possibilità di mitigazione/compensazione.

Per la valutazione degli "Impatti", quelli che incidono sulle componenti ambientali maggiormente esposte possono essere più facilmente individuati con l'impiego di indici standard di riferimento e di altri strumenti (soprattutto basati su analisi multicriteri) di norma impiegati negli studi ambientali.

In riferimento alle "Risposte" è possibile indicare come prioritario il ruolo che svolgeranno le prescrizioni che emergeranno dall'iter autorizzativo, senza dimenticare l'importanza strategica che detti indicatori di risposta possono avere nel tempo come "misuratori di performance".

Il Data Base di indicatori costruito è stato realizzato con un semplice foglio elettronico di largo e semplice utilizzo sui PC (Excel della Microsoft®); ciò consente di fornire un prodotto facilmente gestibile per l'aggiornamento nel tempo degli indicatori per l'attività di monitoraggio.

Pertanto, al fine di presentare il semplice ed efficace modello operativo utilizzato, si riportano di seguito le varie attività svolte in sequenza per la creazione del Data Base degli Indicatori:

- 10) Impostazione ed implementazione degli elenchi di indicatori ambientali e socio-economici di tipo elementare elaborati da vari Enti, Agenzie, Istituti, nazionali ed esteri.
- 11) Analisi di varie fonti ufficiali sia nazionali che europee, acquisizione di indicatori pubblicati e relativi a piani e progetti delle P.A. o documenti ad esse correlati.
- 12) La creazione della banca dati, che ha visto la seguente strutturazione in 5 momenti:
- 13) attribuzione a ciascun indicatore di una o più tematiche (per esempio: suolo, acque superficiali, paesaggio);
- 14) adozione del già citato modello Drivers, Pressure, State, Impact, Response (DPSIR);
- 15) attribuzione, ad ogni indicatore, della relativa fonte (per esempio: CSD-UN, USEPA, EEA, WWF);
- 16) assegnazione dell'unità di misura;
- 17) attribuzione, ad ogni indicatore, del livello di significatività e di applicabilità (utilizzando una scala numerica con 3 livelli di significatività e applicabilità: 3 = elevata, 2 = media, 1 = bassa).

Per approfondire l'aspetto relativo alla scelta degli indicatori, è importante fare riferimento al metodo per la scelta degli indicatori di core set (ossia quegli indicatori "chiave" che consentono di descrivere al meglio le varie problematiche).

Per esempio: se per ottenere un quadro descrittivo del 95% di una situazione è necessario l'impiego di 14 indicatori, mentre 5 ne delineano il 70%, il core set per questo peculiare aspetto è costituito da questi cinque.

In allegato a quanto discusso nel paragrafo precedente, si riporta di seguito lo schema e la legenda del modello DPSIR ed il Core Set di indicatori prescelti, mentre per gli approfondimenti degli indicatori di Ring Set per tematica si rinvia alla lettura del file data base.

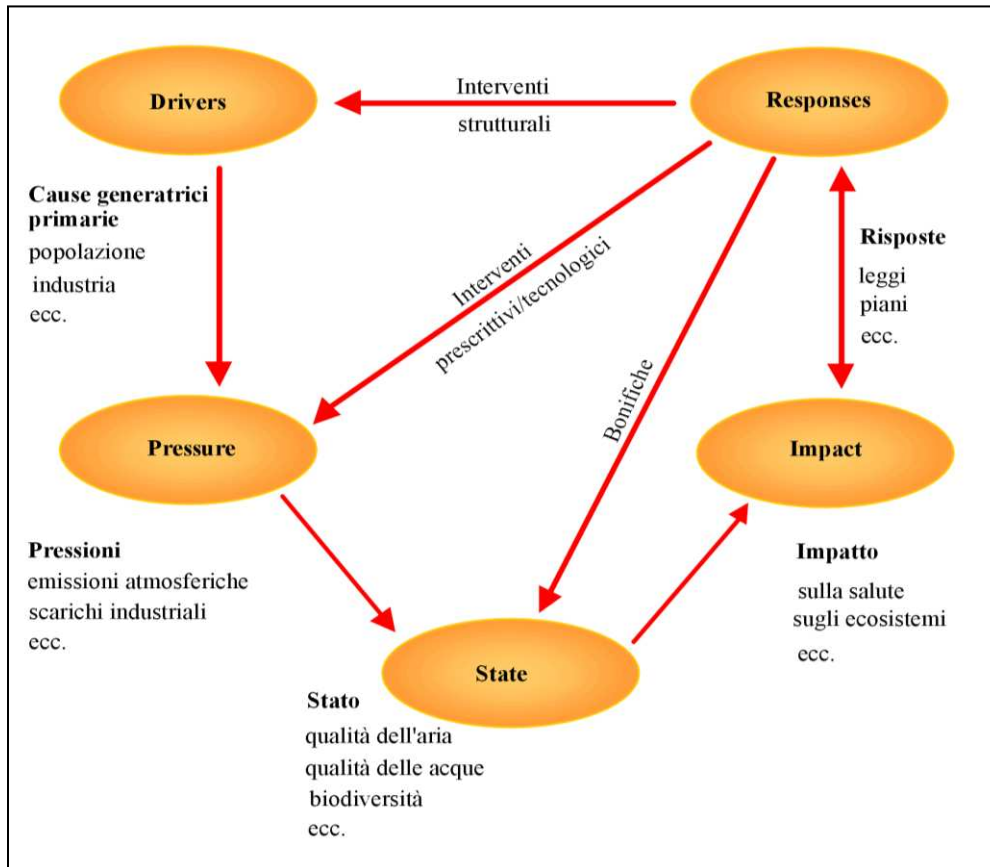


Fig. 7.1 –Il modello DPSIR e il Core Set di indicatori prescelti.



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale

Tabella A – Glossario Modello DPSIR

Indicatori sulle Forze Guida (Indicators for Driving Forces): descrivono gli sviluppi sociali, demografici e economici nella società e i corrispondenti cambiamenti negli stili di vita, nei livelli di consumo e di produzione complessivi. Forze guida primarie sono la crescita della popolazione, i fabbisogni e le attività degli individui. Tali forze guida primarie provocano cambiamenti nei livelli complessivi di produzione e nei consumi. Attraverso questi cambiamenti le forze guida esplicano pressione sull'ambiente.

Indicatori di Pressione (Pressure indicators): descrivono le emissioni di sostanze, di agenti fisici e biologici, l'uso delle risorse e l'uso del terreno. Le pressioni esercitate dalla società sono trasportate o trasformate in una quantità di processi naturali fino a manifestarsi con cambiamenti delle condizioni ambientali. Esempi di indicatori di pressione sono le emissioni di anidride carbonica per settori, l'uso di rocce o di sabbie per costruzioni e la quantità di terreno usato per le strade.

Indicatori di Stato (State indicators): gli indicatori di stato danno una descrizione quantitativa e qualitativa dei fenomeni fisici (come ad esempio la temperatura), biologici (come la quantità di pesci in uno specchio d'acqua), e chimici (ad esempio la concentrazione di anidride carbonica in atmosfera) in una certa area. Gli indicatori di stato possono, ad esempio, descrivere lo stato delle foreste e della natura presente, la concentrazione di fosforo e zolfo in un lago oppure il livello di rumore nelle vicinanze di un aeroporto.

Indicatori di Impatto (Impact indicators): a causa delle pressioni sull'ambiente lo stato dell'ambiente cambia. Tali cambiamenti hanno poi impatti sulle funzioni sociali, e economiche legate all'ambiente, quali la fornitura di adeguate condizioni di saluti, la disponibilità di risorse e la biodiversità. Gli indicatori di impatto sono usati per descrivere tali impatti.

Indicatori di Risposta (Response indicators): gli indicatori di risposta si riferiscono alle risposte date da gruppi sociali (o da individui), così come ai tentativi governativi di evitare, compensare mitigare o adattarsi ai cambiamenti nello stato dell'ambiente. A ad alcune di queste risposte si può far riferimento come a forze guida negative, poiché esse tendono a re-indirizzare i *trend* prevalenti nel consumo e nella produzione. Altre risposte hanno come obiettivo quello di elevare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti attraverso l'uso e lo sviluppo di tecnologie pulite. Esempi di indicatori di risposta sono la percentuale di auto con marmitta catalitica e quella di rifiuti riciclati.

Dall'analisi di quanto riportato nei capitoli precedenti e che costituiscono la sintesi delle attività svolte per la redazione del presente studio, si evince che gli impatti (già di livello medio-basso) possono raggiungere un elevato ed ulteriore abbattimento nel caso di realizzazione e corretta gestione delle attività di compensazione e mitigazione proposte e che tali azioni costituiscono un importante investimento per l'aumento della sostenibilità dell'intervento e dell'areale.

Analogamente, un corretto programma di controllo-monitoraggio sull'area d'intervento e delle immediate vicinanze consentirà di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni ambientali, al fine di garantire il mantenimento di condizioni di qualità ambientale soddisfacenti e, in alcuni casi, di poter intervenire correggendo e/o orientando le attività di gestione delle attività di cantiere e di futuro esercizio.



	<p style="text-align: center;">Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"</p>	<p>MESSINELLO Rel.06.6 Studio di Impatto Ambientale - Mitigazioni, compensazioni e monitoraggio ambientale</p>
---	---	--

Tabella 7-2 Indicatori DPSIR

INDICATORI	Unità di misura	Tipologia di Indicatore DPSIR					SIGNIFICATIVITA'	APPLICABILITA'	DESCRIZIONE	AZIONI
		D	P	S	I	R				
ECOLOGIA DEL PAESAGGIO, ECOSISTEMI E RETI ECOLOGICHE										
HABITAT UMANO	Percentuale %			S		R			Habitat Umano: l'insieme delle aree a) dove la popolazione umana vive, b) che gestisce in modo permanente totale o parziale e c) nelle quali apporta energia sussidiaria limitando la capacità di autoregolazione dei sistemi naturali. Viene utilizzata come indice, stimato in maniera opportuna, e la sua importanza risiede nel fatto che costituisce la variabile indipendente nei modelli di studio de i paesaggi, anche nel caso di bassi livelli di antropizzazione.	Verifica della variazione dell'indicatore <i>ante e post operam</i>
BIO POTENZIALITA' TERRITORIALE (BTC)	Mcal/m ² /anno			S		R			<u>Biopotenzialità territoriale o Capacità biologica del territorio</u> : grandezza che rappresenta il flusso di energia che un sistema deve dissipare (per metro quadro anno) per mantenere il suo livello di organizzazione, ordine e metastabilità. Esprime la capacità latente di un paesaggio di ritornare allo stato di equilibrio metastabile. Viene stimata con un'apposita metodologia sulla componente di un paesaggio o parte di una sua parte.	Verifica della variazione dell'indicatore <i>ante e post operam</i>

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"	MESSINELLO Rel.06.6 Studio di Impatto Ambientale - Mitigazioni, compensazioni e monitoraggio ambientale
---	---	--

VEGETAZIONE E FLORA


Grado di attecchimento della vegetazione	numero			S		R			Numero di piantine suddivise per specie che hanno attecchito dopo 6 mesi/12 mesi/24 mesi rispetto al numero totale di piantine messe a dimora. In caso di dismissione monitoraggio a 12 mesi.	Sopralluoghi e rilievi di verifica
Grado di copertura della vegetazione	%			S		R			Percentuale di suolo interessato dall'intervento di rinaturalizzazione coperto da vegetazione rispetto alla superficie di intervento totale. In caso di dismissione monitoraggio a 12 mesi.	Sopralluoghi e rilievi di verifica

FAUNA

Numero specie ornitiche e di chiroteri presenti in Lista Rossa e di interesse comunitario				S		R			Censimento delle specie che ricadono tra quelle indicate nella Lista rossa della fauna con riferimento al protocollo I.U.C.N. (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) e Inserite nella lista delle specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE allegati II, IV e V. Per l'Avifauna Inserimento nell'Allegato I Direttiva Direttiva 2009/147/CEE.	Tenere sotto controllo la presenza di specie tutelate e minacciate.
---	--	--	--	---	--	---	--	--	--	---

SUOLO E SOTTOSUOLO

Erosione	numero			S	I				Indice di perdita di suolo in alcune aree	Interventi anti erosivi con tecniche di Ingegneria Naturalistica. Verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissi.
----------	--------	--	--	---	---	--	--	--	---	--

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"	MESSINELLO Rel.06.6 Studio di Impatto Ambientale - Mitigazioni, compensazioni e monitoraggio ambientale
---	---	---

RUMORE

Livello sonoro equivalente ponderato A diurno, notturno e diurno-serale-notturno (Lden)	dB(A)		P	S							Valori dei livelli di pressione sonora equivalenti ponderati A del periodo di riferimento diurno, notturno e diurno-serale-notturno (Lden) misurati presso alcuni punti ricettori significativi	verificare il rispetto dei limiti di legge in vigore e l'impatto sulla salute al fine di garantire un rapido intervento di mitigazione acustica qualora questi siano superati
---	-------	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---	---

SIGNIFICATIVITA'/APPLICABILITA'

- ELEVATA
- MEDIA
- BASSA



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465m MW denominato
"Messinello"

MESSINELLO Rel.06.6 Studio di
Impatto Ambientale - Mitigazioni,
compensazioni e monitoraggio
ambientale