



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
PROVINCIA DI AGRIGENTO

COMUNE DI CASTELVETRANO
COMUNE DI MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 5 AEROGENERATORI DA 6,6 MW CIASCUNO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 33 MW SITO NEL COMUNE DI CASTELVETRANO (TP) IN LOCALITÀ C.DA CASE NUOVE E DA UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DA 18 MW SITO NEL COMUNE DI MENFI (AG) IN LOCALITÀ C.DA GENOVESE E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA (AG).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

TITOLO

SIA - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Giocchino Ruisi	Ing. Francesco Lipari	Dott. Valeria Croce
Ing. Giuseppina Brucato	Dott. Haritiana Ratsimba	Dott. Irene Romano
Arch. Eugenio Azzarello	Dott. Agr. e For. Michele Virzi	Barbara Gorgone
All. Arch. Flavia Termini	Dott. Martina Affronti	

CODICE ELABORATO

SK_R_01_A_S_3

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 1

Indice

1	Quadro di riferimento ambientale	3
1.1	Individuazione delle interazioni ambientali del progetto.....	4
1.2	Componenti ambientali e livelli di qualità ante-operam.....	22
1.2.1	Atmosfera	22
1.2.2	Ambiente idrico superficiale	28
1.2.3	Ambiente idrico sotterraneo	34
1.2.4	Suolo e sottosuolo	37
1.2.5	Flora	44
1.2.6	Fauna	45
1.2.7	Ecologia.....	46
1.2.8	Rumore e vibrazioni.....	48
1.2.9	Radiazioni non ionizzanti	49
1.2.10	Sistema antropico.....	49
1.2.11	Paesaggio e patrimonio storico-artistico	54
1.3	Valutazione qualitativa e quantitativa degli impatti	54
1.3.1	Qualità dell'aria	57
1.3.2	Ambiente idrico - Qualità dell'acqua.....	59
1.3.3	Ambiente idrico - Consumo della risorsa.....	59
1.3.4	Occupazione, consumo e modificazione di suolo.....	60
1.3.5	Biodiversità ed ecosistema	67
1.3.6	Flora	68
1.3.7	Fauna terrestre, avifauna e chiroterri	69
1.3.8	Ambiente acustico	71
1.3.9	Radiazioni non ionizzanti	73
1.3.10	Sistema Antropico.....	74
1.3.11	Agricoltura	75



SKI 34 S.r.l.
 Società soggetta ad attività di direzione
 e coordinamento di Statkraft AS
 Partita IVA 12417100968
 Gruppo IVA 11412940964
 C.F. 12417100968
 Via Caradosso 9
 20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 2

1.3.12	Paesaggio e beni culturali	76
1.4	Valutazione delle alternative tecnologiche, di localizzazione e dell'Alternativa Zero	77
1.4.1	Alternativa Zero	77
1.4.2	Alternative tecnologiche	77
1.4.3	Alternative di localizzazione dell'impianto	80
1.5	Cenni sul Piano di monitoraggio ambientale	81
1.6	Conclusioni	82
2	Bibliografia e principali fonti consultate	83



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1 Quadro di riferimento ambientale

Nelle precedenti sezioni dello Studio di Impatto Ambientale sono stati definiti il quadro normativo e programmatico nel quale l'intervento proposto si inserisce, e le caratteristiche progettuali dello stesso. In questa sezione si analizzeranno in maggiore dettaglio le interazioni tra progetto e ambiente, valutandone qualità e magnitudo. Allo scopo, il presente Quadro di Riferimento Ambientale affronta:

1. L'identificazione delle interazioni tra il progetto e l'ambiente e la definizione delle componenti ambientali e del sistema antropico interessate da possibili impatti positivi o negativi;
2. La descrizione delle componenti ambientali di interesse, con una ricognizione del loro stato qualitativo ante-operam;
3. Una valutazione dell'entità degli impatti individuati e delle relative misure di mitigazione da mettere in atto. Si accennerà inoltre alle modalità di monitoraggio ambientale durante l'esercizio dell'opera.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.1 Individuazione delle interazioni ambientali del progetto

Dall'analisi del progetto e delle sue fasi di vita è possibile isolare le azioni connesse alla sua *realizzazione*, *esercizio* e *dismissione* in grado di generare impatto sulle molteplici componenti ambientali. Tali azioni sono riassunte nella tabella che segue, distinte per fase di vita del progetto e per tipologia di opera (turbine vere e proprie ed opere accessorie a terra).

	ATTIVITÀ		
	Cantierizzazione	Esercizio	Dismissione
Attività di carattere generale	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere • Adeguamenti temporanei della viabilità per il trasporto eccezionale di componenti • Fruizione del cantiere • Scavi e movimenti terra • Recupero/ripristini ambientali post cantierizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto 	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere di dismissione • Adeguamenti temporanei della viabilità per il trasporto eccezionale di componenti • Fruizione del cantiere • Ripristino dei luoghi
Aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> • Posa in opera delle fondazioni • Montaggio degli aerogeneratori 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza fisica e funzionamento degli aerogeneratori 	<ul style="list-style-type: none"> • Smontaggio aerogeneratori • Demolizione delle fondazioni entro i primi metri di profondità • Demolizione di opere civili accessorie • Ripristino dei luoghi
Viabilità e opere di connessione	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione o adeguamento della viabilità di esercizio • Realizzazione della Stazione di trasformazione e area BESS • Scavo e posa dei cavidotti di connessione a 30 kV e 36 kV 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza fisica e fruizione delle piste di impianto da parte di addetti all'impianto e proprietari dei fondi serviti • Presenza fisica della stazione di trasformazione con area BESS 	<ul style="list-style-type: none"> • Dismissione delle piste di impianto e ripristino ambientale • Dismissione del cavidotto di connessione • Smantellamento della Stazione di trasformazione con area BESS • Ripristino dei luoghi

Una volta individuate le principali attività legate al progetto, sono state determinate le tipologie di impatto che queste possono generare sulle diverse componenti ambientali, ipotizzando contestualmente una prima stima qualitativa della loro importanza. La correlazione tra azioni e componenti ambientali risulta nella seguente *matrice di valutazione*, *check-list* bidimensionale in cui la lista di attività di progetto (fattori) viene messa in relazione con una lista di impatti potenziali sulle diverse componenti. Verranno quindi descritti gli impatti potenziali individuati per tipologia, argomentandone una prima stima di significatività e introducendo le eventuali misure di mitigazione messe in atto per contenerne gli effetti.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Componenti ambientali	Fasi del progetto	Cantierizzazione									Esercizio				Dismissione								
		Attività di carattere generale						Aerogeneratori			Opere accessorie		Attività di carattere generale				Aerogeneratori		Opere accessorie		Ripristini		
		Adegamenti temporanei della viabilità per il trasporto eccezionale	Realizzazione e allestimento dei piazzali di cantiere	Realizzazione o adeguamento permanente della viabilità di esercizio	Fruizione del cantiere (accessi, stoccaggio componenti, svolgimento di lavorazioni)	Scavi e movimenti terra	Recuperi ambientali propedeutici alla fase di esercizio	Posa in opera delle fondazioni degli aerogeneratori	Montaggio degli aerogeneratori	Scavo e posa del cavidotto di connessione	Realizzazione della Stazione di connessione e trasformazione 30/36 kV con annessa area BESS	Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto	Presenza fisica degli aerogeneratori	Funzionamento degli aerogeneratori	Presenza fisica e fruizione delle piste e piazzali di impianto	Presenza fisica e fruizione della Stazione di connessione e trasformazione 30/36 kV con annessa area BESS	Adegamenti temporanei della viabilità per il trasporto eccezionale	Allestimento del cantiere di dismissione	Fruizione del cantiere (accessi, stoccaggio componenti, svolgimento di lavorazioni)	Smontaggio degli aerogeneratori	Demolizione parziale delle fondazioni degli aerogeneratori	Dismissione del cavidotto di connessione, dei piazzali e delle piste di impianto non più necessarie	Realizzazione della Stazione di connessione e trasformazione 30/36 kV con annessa area BESS
Atmosfera	Qualità dell'aria Aspetti meteorologici locali Aspetti meteorologici globali		1	1		1		1		1		2				1	1		1	1	1		
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Qualità dell'acqua Consumo della risorsa idrica Idrologia superficiale Idrologia sotterranea				1						1						1						
Suolo e sottosuolo	Occupazione di suolo Consumo di suolo Morfologia Sottosuolo Contaminazione di suolo Rifiuti		1	1			2							1	1		1						1
Ecosistema	Flora Fauna terrestre e anfibia Fauna avicola e chiropterici Biotopi		1	1			1						1			1							1
Ambiente Fisico	Rumore Vibrazioni Radiazioni non ionizzanti								1										1	1	1		
Sistema antropico	Trasporti e traffico veicolare Occupazione e indotto Agricoltura Salute pubblica	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1		1	2	2	2	2	2	2	2	2
Paesaggio e patrimonio storico-artistico	Aspetti percettivi del paesaggio Beni culturali		1	1			1			1		2											

LEGENDA		
NEGATIVO	VALUTAZIONE QUALITATIVA	POSITIVO
0	Assente / Trascurabile	0
1	Impatto basso	1
2	Impatto medio	2
3	Impatto elevato	3

Tabella 1 Matrice di Leopold; Nota: per una trattazione più approfondita degli impatti potenziali e della relativa magnitudo si rimanda ai paragrafi che seguono



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 6

Atmosfera | Qualità dell'aria e aspetti meteo-climatici

Fase	Descrizione dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>L'interazione tra progetto e atmosfera in fase di cantiere è essenzialmente dovuta all'impatto potenziale sulla qualità dell'aria in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissioni di veicoli leggeri e pesanti e dei mezzi meccanici impiegati; Sollevamento di polveri in occasione di movimenti terra. <p>Le emissioni di inquinanti in atmosfera - per quanto possano risultare temporaneamente e localmente non trascurabili in occasione di alcune lavorazioni - saranno discontinue, spazialmente circoscritte e di durata limitata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verifica della regolare manutenzione dei mezzi a motore; Accurata pianificazione dei viaggi e delle lavorazioni; Limitazione della velocità di percorrenza di strade asfaltate da parte dei mezzi pesanti (max. 30 km/h) Bagnatura periodica delle piste e piazzali in stabilizzato e di eventuali cumuli di materiale pulverulento; Copertura dei cumuli di materiali pulverulenti; Copertura dei cassoni durante il trasporto di materiali pulverulenti; Limitazione delle lavorazioni in caso di forte vento. 	-1
Esercizio	Le attività manutentive in fase di esercizio richiedono un uso di mezzi di trasporto saltuario. Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria rispetto allo scenario base.		0
	L'esercizio dell'impianto determina un impatto positivo sulla qualità dell'aria in termini di emissioni climalteranti evitate grazie alla mancata produzione della stessa quantità di energia attraverso la combustione di gas o petrolio.		+2
Dismissione	Per la fase di dismissione possono farsi considerazioni del tutto analoghe a quelle svolte per la fase di cantiere.	Misure di mitigazione analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione.	-1



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Qualità dell'acqua

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>Non sono previsti scarichi idrici diretti e indiretti di alcun tipo in corpi idrici superficiali e sotterranei. Il cantiere sarà dotato di bagni chimici i cui reflui saranno smaltiti dalla ditta fornitrice.</p> <p>Tra gli impatti potenziali indiretti, appare remoto (visto anche l'elevato grado di prefabbricazione dell'impianto) il rischio di sversamento accidentale di sostanze che possano raggiungere corpi idrici, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Additivi del calcestruzzo • Vernici • Lubrificanti e sbloccanti • Detergenti • Combustibili. <p>L'evento, in ogni caso, sarebbe facilmente circoscritto e risolto senza conseguenze sull'ambiente.</p>	<p>Prima dell'inizio dei lavori si provvederà a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redigere un elenco delle sostanze chimiche di sintesi necessarie alle attività di cantiere, accertandone il livello di pericolosità e definendo le modalità di movimentazione, manipolazione e stoccaggio; • Individuare le aree o strutture di cantiere più idonee al deposito delle sostanze nonché gli accorgimenti necessari ad evitarne alterazioni o sversamenti accidentali; <p>Durante i lavori, la manutenzione dei veicoli e dei mezzi di cantiere potrà effettuarsi solo in officine meccaniche autorizzate.</p>	0
Esercizio	<p>L'attività dell'impianto non genera alcun impatto potenziale negativo sulla qualità dell'acqua. Tutti i trasformatori ad olio impiegati sono dotati di vasca per la raccolta di fuoriuscite accidentali di olio.</p> <p>La Stazione di trasformazione 30/36 kV con annessa area BESS presenta una viabilità interna in asfalto. Le modalità di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche sono approfondite in questo Studio</p>	<p>Le acque di prima pioggia dilavate dalle superfici asfaltate della Stazione 30/36 kV saranno sottoposte ai necessari trattamenti di depurazione prima dello smaltimento nel corpo recettore autorizzato.</p>	0
Dismissione	<p>Per la fase di dismissione possono farsi considerazioni analoghe a quelle svolte per la fase di cantiere.</p>	<p>Misure di mitigazione analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione.</p>	0



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Consumo risorsa idrica

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>Il consumo di acqua per la realizzazione dell'impianto è legato principalmente alle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo per uso sanitario da parte della manodopera di cantiere; Acqua per bagnatura di piste e piazzali; Acqua per il lavaggio di ruote o altre parti di automezzi o componenti ove necessario; Miscelazione del calcestruzzo. 	Uso responsabile della risorsa idrica.	-1
Esercizio	<p>L'esercizio dell'impianto non prevede alcun consumo della risorsa idrica.</p> <p>L'esercizio della Stazione di trasformazione con annessa area BESS comporta un ridottissimo consumo di risorsa idrica in seguito alla presenza del presidio da parte di 1 o 2 addetti.</p>		0
Dismissione	Il consumo di acqua in fase di dismissione può stimarsi simile a quello in fase di cantierizzazione. Non sarà necessaria acqua per la miscelazione del calcestruzzo. Tuttavia potrà essere necessaria acqua per l'irrigazione di nuove piantumazioni legate al ripristino ambientale o alle opere di mitigazione	Uso responsabile della risorsa idrica; piantumazione di eventuali specie arboree o arbustive nei mesi meno caldi.	-1

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Idrologia superficiale

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	La realizzazione dei piazzali di cantiere alla quota di progetto può determinare la rimodellazione del terreno; tuttavia non verrà in alcun modo alterato il naturale deflusso delle acque, garantendone la continuità.	<p>Opere di regimazione delle acque superficiali adeguatamente posizionate e dimensionate.</p> <p>Ripristino ambientale di impluvi o fossi a monte e a valle delle eventuali opere di attraversamento idraulico, sia di nuova realizzazione che esistenti e soggette a miglioramento.</p>	0
Esercizio	Durante la fase di esercizio il funzionamento e la periodica manutenzione delle opere idrauliche assicureranno la permanenza dell'invarianza idraulica dell'intervento, con un impatto positivo sull'idrologia di superficie rispetto allo scenario zero privo di manutenzione.	Manutenzione periodica delle opere idrauliche secondo il Piano di gestione e manutenzione.	+1
Dismissione	La fase di dismissione non richiederà interventi aggiuntivi rispetto a quelli già realizzati nella fase di cantiere. Alla dismissione inoltre seguirà il completo ripristino ambientale dei luoghi.		0



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo | Idrologia sotterranea

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	Si escludono impatti sull'idrologia sotterranea da parte delle opere di fondazione degli aerogeneratori. Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati geologico-tecnici.	È stato verificato che nessuna opera che comporta impermeabilizzazione di suolo ricada all'interno delle Zone di protezione dei corpi idrici sotterranei individuate nel Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia 2021-2027, Tav. C.3-0.	0
Esercizio	Un impatto indiretto sulle acque sotterranee può essere dovuto al consumo di suolo (riduzione della capacità di ricarica della falda). Il consumo (impermeabilizzazione) di suolo.	<p>Uso di pavimentazioni permeabili per piste e piazzali di cantiere e di esercizio.</p> <p>Minimizzazione delle superfici con pavimentazione impermeabile all'interno della Stazione di trasformazione 30/36 kV.</p>	0
Dismissione		In fase di dismissione tutte le superfici impermeabili verranno demolite e il suolo fertile ripristinato.	0

Suolo e sottosuolo | Occupazione di suolo

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	L'impatto è determinato dalla sostituzione di uso del suolo in seguito alla realizzazione di piste e piazzali. Pur territorialmente contenuto e poco significativo dal punto di vista ecologico, si valuta questo impatto come di media entità anche per la trasformazione percettiva del paesaggio che comporta.	<p>Minimizzazione della superficie dei piazzali di cantiere in fase di progetto.</p> <p>Nessun ricorso ad aree esterne all'area di cantiere per il deposito di materiali o per qualsiasi altra attività.</p> <p>Post-cantierizzazione, le aree non necessarie al mantenimento di un piazzale di esercizio verranno soggette a recupero ambientale con ricostituzione dello strato di suolo fertile ed inerbimento.</p>	-1
Esercizio	<p>L'impatto è determinato dal mantenimento del piazzale di esercizio e delle piste di accesso di nuova realizzazione.</p> <p>Al netto del recupero ambientale post cantierizzazione, i piazzali di esercizio occuperanno solo il 30% circa del piazzale di cantiere.</p>	<p>Le piste di esercizio di nuova realizzazione ammontano a un'estensione trascurabile rispetto alla viabilità esistente utilizzata per l'accessibilità del parco eolico.</p> <p>La superficie per l'area BESS è stata ottimizzata in fase di progettazione.</p> <p>A parziale compensazione del consumo di suolo nell'area della Stazione di trasformazione e BESS è stato previsto l'impianto di una fascia alberata perimetrale.</p>	0
Dismissione	In fase di dismissione potrà essere necessario estendere nuovamente il piazzale di cantiere. La dismissione dell'impianto tuttavia termina con il completo ripristino ambientale dei luoghi.	<p>Non si farà ricorso ad aree esterne a quelle di cantiere per il deposito di materiali o qualsiasi altra attività.</p> <p>Alla fase di dismissione seguirà inoltre il completo ripristino dei luoghi.</p>	-1



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Suolo e sottosuolo Consumo di suolo			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	In fase di cantiere non vi è consumo di suolo, dal momento che tutti i piazzali e gli adeguamenti stradali necessari verranno realizzati in misto stabilizzato di cava.	Post-cantierizzazione, le aree non necessarie al mantenimento del piazzale di esercizio verranno soggette a recupero ambientale con ricostituzione dello strato di suolo fertile ed inerbimento.	0
Esercizio	Il consumo di suolo in fase di esercizio è limitato a: Nel parco eolico: • Piastre di fondazione delle turbine; Nella Stazione di trasformazione 30/36 kV con area BESS: • Viabilità interna in asfalto; • Basamenti delle cabine, dei container batteria e del trasformatore.	Le piste di esercizio di nuova realizzazione ammontano a un'estensione trascurabile rispetto alla viabilità esistente utilizzata per l'accessibilità del parco eolico. Le strade sterrate da adeguare verranno pavimentate con misto stabilizzato di cava, escludendo il ricorso a pavimentazioni impermeabili. Il ricorso a pavimentazioni impermeabili all'interno della Stazione di trasformazione e BESS è limitato alla sola viabilità interna e alle aree di sedime delle opere fuori terra.	0
Dismissione	La fase di dismissione termina con lo smontaggio delle turbine ed il ripristino dei luoghi.	Il ripristino ambientale comprende la ricostituzione dello strato di suolo fertile ovunque esso sia stato rimosso o alterato a seguito dell'intervento.	0



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Suolo e sottosuolo | Morfologia

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	La realizzazione dei piazzali di cantiere comporterà, a seconda della localizzazione, adattamenti della morfologia del terreno al fine di ottenere le superfici orizzontali necessarie alle varie attività.	<p>La dimensione dei piazzali di esercizio è contenuta allo stretto indispensabile.</p> <p>In generale, la risoluzione dei dislivelli determinati dall'inserimento nel territorio dei piazzali e delle piste bianche verrà affrontata ricorrendo alle tecniche di ingegneria naturalistica illustrate nel Quadro progettuale.</p> <p>Riguardo alla viabilità di impianto, si è cercato di utilizzare il più possibile tracciati già esistenti. Le piste di nuova realizzazione sono di estensione molto limitata.</p>	-2
Esercizio	Per la fase di esercizio, considerata la progressiva integrazione nel paesaggio delle aree e dei pendii inerbiti l'impatto complessivo può ritenersi più basso.		-1
Dismissione	La fase di dismissione non determina alcun impatto aggiuntivo sulla morfologia del terreno. Al contrario, essa termina con il ripristino ambientale dei luoghi.		0

Suolo e sottosuolo | Sottosuolo

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>L'impatto del cantiere sul sottosuolo è limitato agli scavi necessari a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inserimento topografico delle opere; • tracciamento della nuova viabilità o adattamento del sottofondo della viabilità esistente; • scavo della trincea per il cavidotto di connessione; <p>La posa in opera delle fondazioni degli aerogeneratori richiederà invece:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scavo (fino a circa 2,5 m dal P.C.) per la piastra di fondazione; • trivellazione per la posa in opera dei pali di fondazione. 	<p>L'uso di viabilità esistente per l'accesso all'impianto, come pure la dimensione contenuta dei piazzali di esercizio, riduce al minimo la necessità di movimenti terra.</p> <p>Il progetto persegue l'obiettivo di compensazione locale di scavi e riporti per ridurre i movimenti terra.</p> <p>La gestione delle terre e rocce da scavo avverrà sulla base del Piano di gestione appositamente redatto, in conformità alla normativa vigente.</p>	-1
Esercizio	In fase di esercizio l'impianto non genera alcun impatto sul sottosuolo		0
Dismissione	Le escavazioni necessarie in fase di dismissione sono quelle necessarie allo smantellamento di piste e piazzali, del cavidotto e delle piastre di fondazione degli aerogeneratori ed al ripristino ambientale dei luoghi.		0



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Suolo e sottosuolo Contaminazione di suolo			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	La contaminazione di suolo in fase di cantierizzazione può avvenire solo per sversamento accidentale di sostanze impiegate nelle lavorazioni (vernici, lubrificanti, additivi, combustibili etc.). Si tratta tuttavia di una possibilità remota dal momento che gli sversamenti sarebbero di modesta entità e facilmente contenibili assicurando la pronta rimozione dello strato di suolo contaminato.	Eventuali sostanze pericolose andranno stoccate, trasportate e maneggiate secondo le prescrizioni di legge e le indicazioni del produttore; La manutenzione di mezzi di trasporto e di cantiere potrà avvenire solo in officine meccaniche autorizzate.	0
Esercizio	In fase di esercizio non si presenta alcun rischio di contaminazione accidentale del suolo. Tutti i trasformatori ad olio impiegati sono dotati di vasca per la raccolta di fuoriuscite accidentali.		0
Dismissione	Valgono le stesse considerazioni svolte per la fase di cantierizzazione.	Cfr. fase di cantierizzazione	0



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Suolo e sottosuolo | Rifiuti

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>La produzione di rifiuti in fase di cantiere può essere relativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> sostituzione di parti, dismissione di elementi usurati; imballaggi e protezioni di vario tipo; sfridi ed altri materiali di risulta delle lavorazioni; terre e rocce di scavo da conferire a discarica; rifiuti solidi urbani prodotti dal personale di cantiere 	<p>Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere andranno classificati e gestiti attraverso uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti che assicuri il rispetto degli obblighi di legge e dei regolamenti locali in vigore.</p> <p>La gestione delle terre e rocce da scavo avverrà sulla base del Piano di gestione appositamente redatto, in conformità alla normativa vigente.</p> <p>Alla fine dei lavori dovrà procedersi ad una accurata pulizia dell'area.</p>	-1
Esercizio	<p>In fase di esercizio non è prevista la generazione di alcun rifiuto. Eventuali rifiuti prodotti durante la manutenzione verranno smaltiti dalla ditta incaricata.</p> <p>I rifiuti solidi urbani prodotti dagli addetti della Stazione di trasformazione con annessa area BESS saranno smaltiti nel rispetto dei regolamenti comunali e sovracomunali vigenti.</p>		0
Dismissione	<p>In fase di dismissione si attende una minore produzione di rifiuti da imballaggi e, per contro, la produzione di rifiuti provenienti dalle demolizioni e dal conferimento a discarica di materiali terrosi.</p> <p>Si tratta di un impatto minimo in virtù dell'alto grado di riciclabilità delle componenti e della natura inerte dei rifiuti</p>	<p>Gli aerogeneratori presentano un indice di riutilizzabilità delle componenti a fine vita che si avvicina al 90%.</p> <p>I materiali da conferire a discarica riguarderanno prevalentemente gli inerti derivanti dalla demolizione delle piastre di fondazione delle turbine e dallo smantellamento di piste e piazzali.</p>	0



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ecosistema | Flora spontanea

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	L'impatto potenziale sulla flora in fase di cantierizzazione è legato alla sostituzione della vegetazione esistente con le superfici di piste e piazzali di cantiere.	Le piste di cantiere utilizzano quasi esclusivamente i tracciati viari esistenti. Eventuali pendii risultanti dall'inserimento plano-altimetrico di piste e piazzali verranno inerbiti con mix di specie locali. Gli adeguamenti temporanei della viabilità per le esigenze di trasporto legate al cantiere verranno sottoposte a ripristino ambientale a chiusura dei lavori.	-1
Esercizio	L'esercizio dell'impianto non determina di per sé impatti negativi sulla flora, se non per la sostituzione di uso del suolo legata ai piazzali, che tuttavia interessa colture agricole (cfr. la categoria di impatto sul sistema agricolo).		0
Dismissione	L'impatto sulla flora è relativo soltanto al temporaneo utilizzo dei piazzali inerbiti per le operazioni di dismissione. La dismissione termina con il completo ripristino ambientale dei luoghi.		0

Ecosistema | Fauna terrestre e anfibia

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	L'impatto potenziale sulla fauna terrestre in fase di cantiere è riconducibile a: <ul style="list-style-type: none"> Perdita temporanea di habitat per l'occupazione fisica del cantiere e per il disturbo arrecato dalle lavorazioni; Inserimento di nuove piste ed aumento del traffico locale con conseguente aumento del rischio di collisione tra veicoli e piccoli animali. Si tratta di impatti circoscritti, temporanei e reversibili, tanto più che non si rinvengono aree di particolare interesse faunistico nei pressi delle aree di cantiere o limitrofe alle piste di accesso.	Le lavorazioni più impegnative riguardano principalmente l'uso di gru fisse (gru principale) o mobili ma con ridotti movimenti al suolo. In prossimità del cantiere, lungo le strade impiegate dai mezzi d'opera potranno essere posizionati in accordo con le autorità competenti cartelli segnaletici di pericolo di attraversamento di piccola fauna selvatica.	0
Esercizio	L'impatto potenziale sulla fauna terrestre in fase di esercizio è praticamente nullo, anche in considerazione del fatto che l'estensione delle nuove piste è estremamente limitata e, dunque, non si genera nuova frammentazione di habitat.	I piazzali di nuova realizzazione non sono recintati e non determinano effetto barriera. Potranno essere mantenuti i cartelli di pericolo sopra descritti anche in fase di esercizio.	0
Dismissione	Per la fase di dismissione valgono considerazioni analoghe a quelle svolte per la fase di cantierizzazione.	Cfr. fase di cantierizzazione	0



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ecosistema Avifauna e chiropteri			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	L'impatto potenziale sulla fauna avicola in fase di cantiere è circoscritto al possibile disturbo introdotto dal cantiere stesso (allontanamento temporaneo di specie dall'area, con perdita temporanea di habitat). Si tratta di un impatto temporaneo e in gran parte reversibile.	Non sarà ammessa l'occupazione di aree esterne a quelle di cantiere; andrà assicurato il rispetto delle norme e regolamenti locali vigenti in tema di rumore Le lavorazioni di maggiore impatto in termini di rumorosità e ingombro dello spazio aereo verranno svolte all'infuori dei picchi annuali di migrazione degli uccelli (tipicamente in primavera ed autunno) e della stagione riproduttiva degli stessi.	-1
Esercizio	Si considerano due tipologie di impatto potenziale negativo sull'avifauna degli aerogeneratori in funzione: <ul style="list-style-type: none"> • La potenziale interferenza con il volo risultante nella possibilità di collisione dei volatili con le pale in rotazione • Il potenziale effetto di abbandono dell'habitat dovuto alla percezione degli aerogeneratori come elemento di disturbo. 	Adeguata interdistanza tra gli aerogeneratori per assicurare la presenza di corridoi per gli uccelli Monitoraggio periodico su popolazione avicola e chiroterofauna in fase di esercizio.	-2
Dismissione	Per la fase di dismissione valgono considerazioni analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione.	Cfr. fase di cantierizzazione	-1



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ecosistema Biotopi			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>L'impatto potenziale del cantiere sull'ecosistema può ascrivarsi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> perdita di habitat per l'allestimento del cantiere abbandono temporaneo dell'habitat per il disturbo causato dalle attività svolte nel cantiere frammentazione spaziale determinata dalla presenza stessa del cantiere e delle piste di accesso. <p>Nella fattispecie, le aree di cantiere insistono su terreni agricoli: non vi è pertanto perdita di habitat di pregio o particolare rarità. Gli altri impatti sono temporanei e reversibili. Per considerazioni più approfondite si rimanda alla consultazione della Relazione naturalistica <i>Ante operam</i>.</p>	<p>Le piste di cantiere ricalcano il più possibile tracciati viari esistenti.</p> <p>Cfr. misure di mitigazione dell'impatto su fauna terrestre ed avifauna</p>	-1
Esercizio	<p>L'impatto potenziale sull'ecosistema in fase di esercizio può ritenersi trascurabile in virtù delle caratteristiche spaziali e dimensionali del parco eolico.</p>	<p>Utilizzo di aerogeneratori a ridotta rumorosità e regolare manutenzione dell'impianto.</p> <p>Nessuna recinzione attorno ai piazzali per mantenere la continuità territoriale.</p> <p>Realizzazione di una fascia di mitigazione alberata attorno alla Stazione di trasformazione con annessa area BESS.</p>	0
Dismissione	<p>Per la fase di dismissione valgono considerazioni analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione.</p>	<p>Il cantiere di dismissione si avvarrà delle piste già realizzate. Valgono le stesse considerazioni svolte sopra</p>	0



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ambiente fisico Rumore & Vibrazioni			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	In fase di cantierizzazione si avrà generazione di rumore in seguito a: <ul style="list-style-type: none"> transito dei mezzi di cantiere transito dei mezzi per l'approvvigionamento di materiali e componenti; lavorazioni di cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> Accurata pianificazione di viaggi per e dal cantiere Utilizzo di veicoli e mezzi in buone condizioni e regolare manutenzione degli stessi Concentrazione delle attività maggiormente emmissive in periodi dell'anno di minore attività biologica Rispetto delle fasce orarie, della normativa e dei regolamenti locali in materia di rumore e vibrazioni. 	-1
	Le lavorazioni potranno comportare la generazione di vibrazioni.		
Esercizio	<p>Impatto potenziale per il rumore generato dagli organi rotanti dell'aerogeneratore.</p> <p>Impatto potenziale generato dai macchinari elettrici della Stazione di trasformazione e area BESS.</p>	<p>Uso di turbine di ultima generazione e regolare manutenzione dell'impianto.</p> <p>Contenimento delle emissioni acustiche ad opera della fascia alberata di mitigazione attorno alla Stazione di trasformazione con area BESS.</p>	0
Dismissione	In fase di cantierizzazione si avrà generazione di rumore in seguito a: <ul style="list-style-type: none"> transito dei mezzi di cantiere transito dei mezzi per lo smaltimento di materiali e componenti; lavorazioni di cantiere, in particolare demolizioni. 	<p>Cfr. fase di cantierizzazione.</p> <p>Lo smontaggio delle turbine e la demolizione della piastra di fondazione andranno effettuate fuori dal periodo di migrazione e riproduzione degli uccelli rinvenibili nell'areale.</p> <p>Analoghe cautele andranno adottate per la dismissione della Stazione di trasformazione con area BESS.</p>	-1
	Le demolizioni potranno comportare la generazione di vibrazioni.		



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ambiente fisico | Radiazioni non ionizzanti

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Canterizzazione	Tipologia di impatto non applicabile alla fase di cantiere.		0
Esercizio	Impatto potenziale legato alla generazione di campi elettromagnetici a seguito del funzionamento degli aerogeneratori e della stazione utente di trasformazione.	Rispetto dei requisiti di legge e delle DPA.	0
	Impatto potenziale legato alla generazione di campi elettromagnetici a seguito del funzionamento del cavidotto di connessione	I cavidotti sono interamente interrati.	0
Dismissione	Tipologia di impatto non applicabile alla fase di dismissione.		0



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Sistema antropico Trasporti e traffico veicolare			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	<p>L'attività di cantiere presenta un impatto potenziale sul traffico locale dovuto alla circolazione dei mezzi necessari alla realizzazione dell'opera.</p> <p>La posa del cavidotto interrato di connessione potrà determinare deviazioni del traffico veicolare o restringimenti di carreggiata.</p> <p>Si tratta di un impatto limitato nel tempo e reversibile.</p>	<p>L'impatto maggiore sul traffico è determinato dal trasporto eccezionale delle componenti delle turbine; questo sarà tuttavia scortato dalle forze dell'ordine. Piazzali di sosta temporaneamente allocati ogni 5 km circa faciliteranno il trasporto</p> <p>La cantierizzazione del cavidotto avverrà per tratte della lunghezza massima di circa 100 metri per minimizzare i disagi ed eventuali incolonnamenti dovuti al senso unico alternato</p>	-1
Esercizio	<p>Nessun impatto significativo sui trasporti ed il traffico locale deriverà dalla fase di esercizio.</p> <p>Si ipotizza un impatto positivo sull'accessibilità dei fondi agricoli grazie all'adeguamento delle strade interpoderali esistenti.</p>		+1
Dismissione	<p>Per la fase di dismissione valgono considerazioni analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione tanto per il trasporto eccezionale quanto per la dismissione del cavidotto.</p> <p>In fase di dismissione si valuterà la possibilità di raggiungere accordi con il Comune di Calatafimi Segesta per il mantenimento delle piste di nuova realizzazione a servizio dei fondi agricoli.</p>	<p>Cfr. fase di cantierizzazione.</p> <p>L'eventuale mantenimento delle piste di nuova realizzazione potrebbe costituire una valida compensazione dei disagi generati temporaneamente dal traffico dei mezzi di cantiere.</p>	0

Sistema antropico Occupazione e indotto			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	Le attività di progettazione e cantierizzazione del parco eolico generano un impatto potenziale positivo sull'occupazione e l'indotto.		+2
Esercizio	La fase di esercizio genera un impatto potenziale positivo su occupazione e indotto.		+2
	Su scala nazionale, l'esercizio dell'impianto contribuirà agli obiettivi di indipendenza e sicurezza energetica dell'Italia e dell'Unione Europea.		+1
Dismissione	La generazione di occupazione per la fase di dismissione sarà analoga a quella della fase di costruzione.		+2



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Sistema antropico Agricoltura			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	La cantierizzazione genera un impatto potenziale negativo sulle attività agricole a causa di: <ul style="list-style-type: none"> Incremento di traffico sulla viabilità locale Occupazione temporanea di suolo agricolo Sollevamento di polveri 	Cfr. misure di contenimento dell'occupazione di suolo	0
Esercizio	La presenza dell'impianto determina una certa sottrazione di suolo agricolo. A fronte di questa sottrazione di suolo coltivabile va considerato il beneficio arrecato agli agricoltori dall'adeguamento della rete viaria locale.	Cfr. misure di contenimento dell'occupazione di suolo.	0
Dismissione	Per la fase di dismissione valgono considerazioni analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione. Cfr. anche la componente Sistema antropico Trasporti	Cfr. misure di contenimento dell'occupazione di suolo. L'eventuale mantenimento delle piste di nuova realizzazione potrebbe costituire un fattore di sostegno all'economia agricola.	+1

Sistema antropico Salute pubblica			
Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	Salute pubblica: il cantiere determina un impatto potenzialmente negativo sulla salute pubblica determinato da: <ul style="list-style-type: none"> emissioni inquinanti in atmosfera emissioni di rumore sollevamento di polveri Si tratta di impatti che per durata temporale, reversibilità e distanza da recettori sensibili si configurano come trascurabili.	<ul style="list-style-type: none"> Accurata manutenzione di mezzi e veicoli di cantiere. Bagnatura di piste e piazzali in particolare nella stagione asciutta. Pulizia periodica delle ruote di mezzi e veicoli di cantiere. 	0
Esercizio	Salute pubblica: i fattori di maggior rilievo in termini di impatto potenziale sulla salute pubblica sono la generazione di rumore e lo <i>shadow flickering</i> , per la cui esaustiva analisi si rimanda agli elaborati dedicati allegati al Progetto.		0
Dismissione	Salute pubblica: il cantiere potrà avere un impatto negativo sulla salute pubblica determinato da: <ul style="list-style-type: none"> emissioni in atmosfera emissioni di rumore sollevamento di polveri Si tratta di impatti che per durata temporale, reversibilità e distanza da recettori sensibili si configurano come trascurabili	Cfr. fase di cantierizzazione	0



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Paesaggio e patrimonio storico-artistico | Aspetti percettivi del paesaggio

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione	La cantierizzazione ha un impatto temporaneo potenziale sulla percezione del paesaggio dovuto all'inserimento del cantiere in un contesto prettamente agricolo.	Cura del decoro degli aspetti più visibili del cantiere (es. recinzione) Nessuna area esterna al cantiere verrà utilizzata, sia pure temporaneamente, per qualsivoglia attività	-1
Esercizio	La presenza fisica delle turbine determina una alterazione degli aspetti percettivi del paesaggio per la vita utile dell'impianto. Una certa alterazione della percezione del paesaggio è introdotta anche dalla nuova Stazione di trasformazione e area BESS.	Utilizzo di materiali naturali locali o comunque affini al contesto naturale per rivestimenti o esecuzione delle opere civili accessorie. Piste e piazzali in stabilizzato di cava, con effetto cromatico affine a quello delle strade bianche esistenti. La disposizione spaziale delle turbine, né troppo ravvicinate né troppo distanti, facilita la percezione unitaria dell'impianto senza determinare un eccessivo "effetto cluster". L'impatto su visuali godibili da punti di interesse è indagato nell'ambito della Relazione paesaggistica e della Relazione sugli impatti cumulati. L'impatto percettivo della nuova Stazione di trasformazione e area BESS è mitigato dalla siepe arborea a ulivi e cipressi con portamento conico che riprende le caratteristiche delle siepi frangimento in uso nell'areale.	-2
Dismissione	Per la fase di dismissione valgono considerazioni analoghe a quelle per la fase di cantierizzazione. La fase di dismissione termina con il ripristino dei luoghi.	Cfr. fase di cantierizzazione	0

Paesaggio e patrimonio storico-artistico | Beni culturali

Fase	Caratteristiche dell'impatto	Misure di contenimento o mitigazione dell'impatto	Valutazione qualitativa
Cantierizzazione, Esercizio, Dismissione	Il parco eolico non interferisce direttamente con beni culturali o beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004. L'impatto su visuali godibili da beni culturali è indagato nell'ambito della Relazione paesaggistica e della Relazione sugli impatti cumulati.		0



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.2 Componenti ambientali e livelli di qualità ante-operam

L'analisi svolta in precedenza ha consentito di individuare le componenti ambientali potenzialmente soggette a impatti (positivi e negativi) determinati dalle azioni di progetto. Il primo passo per una valutazione più approfondita della magnitudo di tali impatti potenziali consiste nel tracciare uno *scenario base* di qualità dell'ambiente utile a stabilire tanto lo stato di qualità ante-operam delle componenti quanto la loro sensibilità ai disturbi introdotti dalle azioni di progetto.

1.2.1 Atmosfera

Al fine di descrivere lo stato *ante-operam* della componente *atmosfera* sono stati analizzati:

- parametri meteo-climatici;
- parametri di qualità dell'aria.

L'inquadramento meteorologico è ricavato dalla consultazione del volume "Climatologia della Sicilia" a cura della Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, Gruppo IV – Servizi allo sviluppo unità di agrometeorologia, e dell'Atlante agro-topo-climatico della Sicilia disponibile sul Sistema informativo territoriale dell'Assessorato Agricoltura e Foreste.

Dall'analisi dei valori medi annuali delle temperature, è possibile distinguere il territorio del trapanese in due grandi aree: la prima, comprendente tutta la pianura costiera (S. Vito lo Capo, Trapani, Marsala) e le aree più immediatamente all'interno (Castelvetrano), con una temperatura media annua di 18-19°C; la seconda, comprendente le aree interne collinari rappresentate dalle stazioni di Partanna e Calatafimi, la cui temperatura media annuale è di 17°C.

Si osserva inoltre che l'escursione termica annua è compresa mediamente tra i 13,5°C e i 14,5°C gradi lungo la fascia costiera e raggiunge i 15 - 16,5°C nelle località dell'interno collinare. Questa differenza di comportamento va attribuita all'azione mitigatrice del mare che si fa sentire nelle aree costiere e si smorza via via che si raggiungono le zone più interne. Per quanto riguarda i valori medi delle temperature minime, nelle aree marittime i valori normali (50° percentile) dei mesi invernali non scendono mai sotto gli 8°C; nelle zone di collina, invece, le temperature si fanno più rigide e raggiungono valori fino a 5,6°C (Partanna). Il mese più freddo è febbraio in quasi tutte le stazioni.

I valori minimi assoluti sono sempre sopra lo zero, sia nelle località costiere che in quelle dell'alta collina interna: nel 50% dei casi osservati nel trentennio, la temperatura non è stata mai inferiore a 2,3°C nelle zone interne, e a 3,2°C in quelle costiere; lungo l'area litoranea, la stazione di S. Vito lo Capo presenta valori assoluti assai più miti rispetto alle altre stazioni costiere non scendendo mai



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

normalmente al di sotto dei 6,2°C. Solo a Marsala sono state registrate eccezionalmente (valore minimo assoluto) temperature di -1°C. Spostandosi verso l'interno l'effetto della quota porta a valori estremi fino a -3,1°C (Partanna).

I valori di temperature massime oscillano tra i 30°C e i 31°C, con l'eccezione di Castelvetro dove il termometro registra temperature di 33°C. Il mese più caldo dell'anno è, di norma, agosto. Analizzando, invece, le temperature massime assolute, si notano valori compresi tra 34°C e 36,6°C (50° percentile). Tutte le stazioni raggiungono punte estreme (valore massimo assoluto) oltre i 40°C durante i mesi estivi.

La media delle precipitazioni annue dell'area di progetto si attesta sui 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale.

Secondo la classificazione climatica di De Martonne, l'Area di progetto ricade all'interno dell'areale a clima semiarido. La Sicilia nel suo complesso ha visto aumentare progressivamente negli ultimi 120 anni la temperatura media annuale, come mostrato dal grafico in basso.

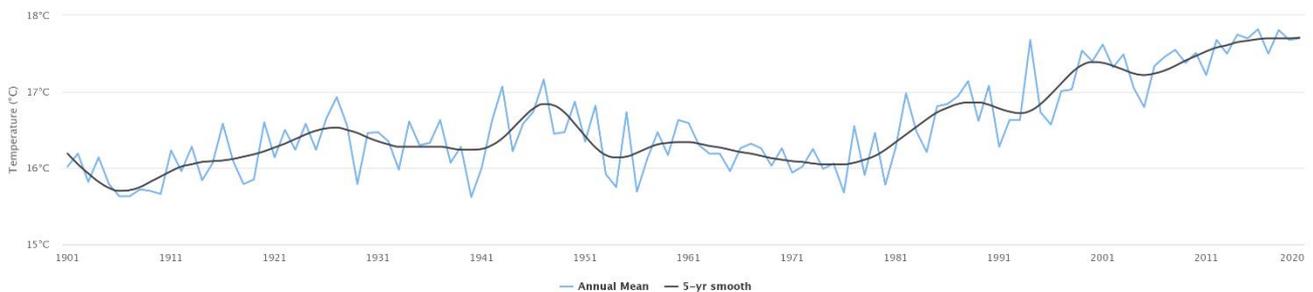


Figura 1 Andamento della temperatura media in Sicilia, anni 1901-2020, fonte: World Bank)



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

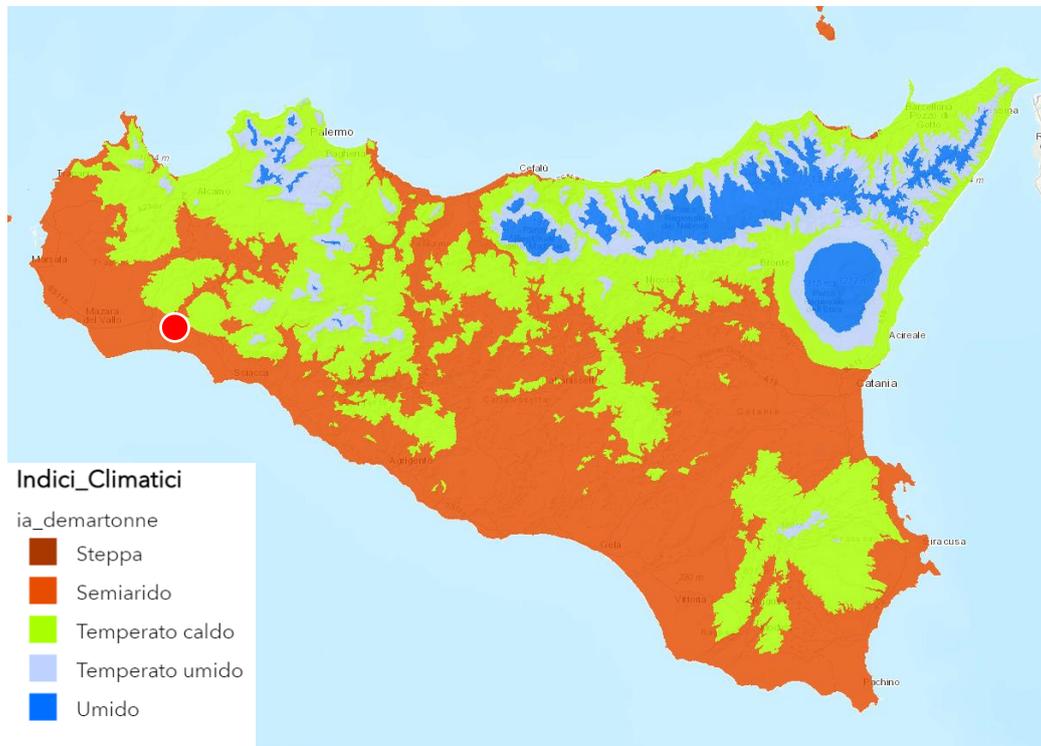


Figura 2 Indici climatici secondo De Martonne e area di intervento, fonte: Atlante climatologico della Sicilia

ARPA classifica il territorio regionale in zone di qualità dell'aria ai sensi del D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale. Le zone individuate sono:

- IT1911 Agglomerato di Palermo (include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo)
- IT1912 Agglomerato di Catania (include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania)
- IT1913 Agglomerato di Messina (include il Comune di Messina)
- IT1914 Aree Industriali (include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali)
- IT1915 Altro (include l'area del territorio regionale non incluso nelle zone precedenti).

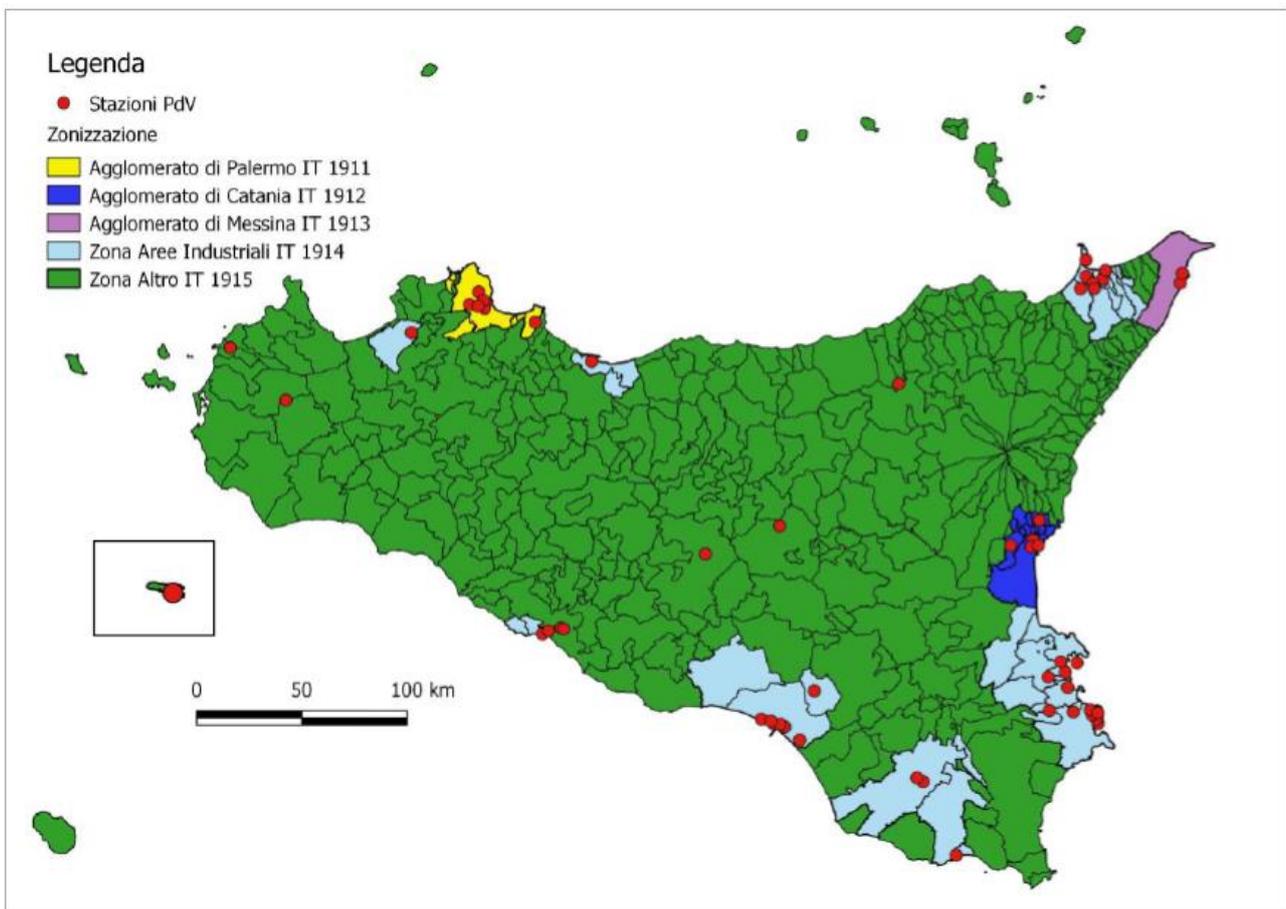
L'Area di progetto ricade nella Zona IT1915 (Altro).



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

La rete di monitoraggio ARPA è più fitta all'interno degli agglomerati urbani e delle aree industriali. Sono meno di dieci le stazioni site all'interno della zona "Altro", che pure copre la stragrande maggioranza del territorio dell'Isola. Sulla base della "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria in Sicilia 2021" pubblicata nel dicembre 2022 da ARPA Sicilia, la stazione di rilevamento più vicina all'area del futuro parco eolico è quella di Diga Rubino nel Comune di Salemi, a circa 15 km dalle future turbine.



La stazione di rilevazione di Diga Rubino, realizzata nel 2021, fa parte di una rete di 60 stazioni sul territorio regionale. La stazione, gestita direttamente da ARPA Sicilia, è della tipologia "Fondo" e si trova in zona "R-REG" corrispondente a "Fondo rurale - Regionale". e dispone dei seguenti analizzatori:

- PM10
- PM2.5



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- NO₂
- C₆H₆
- O₃
- SO₂

La distanza della stazione rende i dati rilevati poco significativi per l'area di interesse. Tuttavia, in mancanza di altre rilevazioni, se ne riportano i valori registrati nel corso del 2021 (ultima rilevazione disponibile).

L'area interessata dal futuro parco eolico, pur configurandosi come prettamente rurale alla stregua del comprensorio della Diga Rubino potrebbe presentare, verosimilmente, valori di qualità dell'aria relativamente peggiori in seguito alla prossimità dei centri abitati e, in generale, alla maggiore attività antropica della fascia pedecollinare e costiera rispetto all'interno collinare.



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2021 DAGLI ANALIZZATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA										PM ₁₀			PM _{2,5}			NO ₂					
		giorno ⁷		anno ⁸		rendimento				anno ⁶		rendimento		ora ⁴		anno ⁵		S.A. ^d		rendimento	
(V)	n°	si/no	media µg/m ³					(V)	si/no	media µg/m ³			(V)	n°	si/no	media µg/m ³	si/no				

53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REC	F	P_O_C	fl	no	18	58%	X	no	9	58%	P_O_C	0	no	2	no	59%
----	--------	-----------------	----	-------	---	-------	----	----	----	-----	---	----	---	-----	-------	---	----	---	----	-----

B				O ₃								SO ₂															
anno ⁹		rendimento		OLT-8 ore ¹		rendimento inverno		rendimento estate		S1 ^{1a}		SA ^{1b}		rendimento anno		AOT40 (stimato) ^{1c}		copertura AOT40 maggio-luglio		ora ²		giorno ³		S.A. ^c		rendimento	
(V)	si/no	media µg/m ³		(V)	n°					si/no	si/no			media µg/m ³ *h			copertura	(V)	n°	si/no	si/no						

P_O_C	no	0,2	28%	P_O_C	5	51%	60%	2	no	56%	18864	73%	P_O_C	0	no	no	59%
-------	----	-----	-----	-------	---	-----	-----	---	----	-----	-------	-----	-------	---	----	----	-----

Legenda:

A) Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione

1) Obiettivo a lungo termine (120 µg/mc come Max. delle media mobile trascinata di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

a) Soglia di Informazione (180 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

b) Soglia di Allarme (240 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

c) Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (6.000 µg/mc*h) ai sensi del D. Leg 155/10

2) Valore Limite (350 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 24

3) Valore Limite (125 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 3

c) Soglia di Allarme (500 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

d) Valore Limite (200 µg/mc come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 18

5) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

d) Soglia di Allarme (400 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10

6) Valore Limite (25 µg/mc come media annuale) ai sensi del D. Leg 155/10, dal 1° gennaio 2020 "valore limite indicativo" di 20 µg/mc

7) Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 35

8) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

9) Valore Limite (5 µg/mc come media annuale) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

10) Valore Limite (10 mg/mc come Max. delle media mobile trascinata di 8 ore) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

16) Livello critico per la protezione della vegetazione (30 µg/mc come media annua)

X) Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

no PdV: Analizzatori non facenti parte del Programma di Valutazione

R- Fondo rurale-Near City Allocated

NCA
R- Fondo rurale-Regionale

REG
R- Fondo rurale-Remoto

REM

Tipologia di zona :U = Urbana S = Suburbana B = Rurale

Tipologia di stazione in relazione alle fonti emissive prevalenti :T=Traffico, I = Industriale, F = Fondo

(V)= la presenza del sensore di misura per l'inquinante indicato va riportato in tabella con tre lettere separate da un '_' ;

• la prima lettera (P/A/S) rappresenta il ruolo del sensore nella rete (P indica l'appartenenza alla rete primaria, A il ruolo di sensore aggiuntivo ed S il ruolo di sensore di supporto);

• la seconda lettera (I/ O oppure DP oppure M) indica la finalità del monitoraggio (I per fonti puntuali, O, P, M per fonti diffuse (O (orografia) e P (densità di popolazione), M (valutazioni modellistiche));

• la terza lettera (C/D) indica il tipo di monitoraggio: si distingue tra misure in continuo (C) e misure indicative (D)

Figura 3 Dati rilevati dalla Stazione di Diga Rubino nel 2021, dati ARPA Sicilia



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.2.2 Ambiente idrico superficiale

In relazione al **sistema idrico di superficie**, l'intervento interessa i seguenti bacini idrografici:

Bacino	Codice/Classe	Opere di progetto
Bacino del Fiume Belice	R19057 Significativo	Turbine, cavidotto 30 kV
Bacini minori tra il Belice e il Carboj	R19058 Non significativo	Cavidotto 30 kV Stazione di trasformazione 30/36 kV + BESS Cavidotto 36 kV
Bacino del Fiume Carboj	R19059 Significativo	Cavidotto 36 kV fino alla Stazione RTN



Fonte: Piano di tutela delle acque della Sicilia, 2008, Tav. A_1_1

Ai fini di indagare lo stato di qualità delle acque superficiali nell'area di progetto sono stati consultati i seguenti documenti:

- Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (2008); redatto dalla Presidenza della Regione e ormai datato ma con indicazioni di carattere generale che continuano ad avere rilevanza strategica. La Regione Siciliana ha avviato nel 2023 l'iter di aggiornamento del Piano.
- Report di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi siciliani 2017, redatto da ARPA.
- Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia - 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027, anch'esso redatto dalla Presidenza della Regione e pubblicato nel dicembre 2021.

Bacino del Fiume Belice

Come riportato nella Relazione di Sintesi del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (2008) il bacino presentava alla data di redazione le seguenti criticità, comuni a molti altri sistemi idrici della regione:

- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con elevate perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento da nitrati di origine agricola negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nel corpo idrico sotterraneo di Monte Sparagio-Monte Monaco;
- Invasi con acque parzialmente inquinate da reflui fognari non depurati e non collettati al depuratore.

A fronte di queste criticità il PTA individuava degli obiettivi da realizzarsi negli anni 2008-2016, quali:

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Belice e degli invasi di Piana degli Albanesi e Garcia;
- Contenimento e diminuzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l’installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l’integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Diminuzione dello sfruttamento intensivo della falda sotterranea, veicolando altre risorse idriche derivanti dal riuso delle acque reflue.

Va annotato che il Comune di Castelvetrano non era interessato da alcuno degli interventi appena citati.

Il monitoraggio della qualità delle acque superficiali, sotterranee e marino-costiere è regolamentato dalla Direttiva europea 2000/60 CE, che stabilisce un quadro per l’azione comunitaria in materia di protezione delle acque. In Italia la direttiva è stata recepita dal D.lgs. n.152/06 che contiene nella parte terza le norme in materia di tutela delle acque dall’inquinamento. Tra le finalità, non solo la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento ed il risanamento dei corpi idrici, ma anche la protezione ed il miglioramento degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

ARPA Sicilia ha il compito di eseguire il monitoraggio al fine di definire lo stato dei corpi idrici significativi, superficiali e sotterranei, come indicati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, e fornire il supporto tecnico scientifico per la tutela, la conservazione e il raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti sia a livello nazionale che comunitario.

I dati rilevati da ARPA vengono pubblicati periodicamente in Report di monitoraggio. L’ultimo aggiornamento del 2021 ha riguardato soltanto i corpi idrici compresi nella categoria definita “a rischio” di non raggiungimento degli obiettivi di qualità. I risultati del monitoraggio 2021 per quanto riguarda lo **stato ecologico**, confermano quanto rilevato l’anno precedente, infatti la maggior parte dei corpi idrici monitorati, pari all’86%, non raggiunge lo stato “buono”, mentre per il restante 14% non è possibile esprimere un giudizio in assenza di dati sugli “Elementi di qualità biologica” (EQB). Per quanto riguarda lo **stato chimico**, è stato riscontrato nel 71% dei corpi idrici monitorati uno stato “buono” e “non buono” nel restante 29%.

In questo report, così come nei precedenti fino al 2018, non è stato monitorato il fiume Belice. Gli ultimi dati sulla qualità delle acque del fiume Belice si rinvergono infatti nel Report 2017. Il tratto del fiume di specifico interesse è quello terminale, corrispondente al “corpo idrico significativo” codificato come IT19RW05709 ed esteso dalla confluenza con lo scarico di Montevago sino alla foce.

Questo corpo idrico è classificato come “non a rischio”. Il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico è riassunto nella tabella che segue, tratta dal Report citato.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

FIUME BELICE – IT19RW05709 20IN7N						
Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	LIMeco	Elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
*	*	*	ELEVATO	BUONO	BUONO**	BUONO

*Non determinati perché il corpo idrico non è guadabile

**giudizio provvisorio

Figura 4 Stato di qualità del Fiume Belice, 2017

L'indice LIM o LIM_{eco} indica lo stato di qualità chimico-fisico dell'acqua derivante dai valori di 7 parametri rappresentativi (macro-descrittori): ossigeno disciolto, COD, BOD5, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e Escherichia coli.

Lo stato chimico ed ecologico "buono" delle acque del tratto finale del Belice è indicato anche nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (III Ciclo di pianificazione 2021-2027). Il Piano contiene anche i risultati del monitoraggio idro-morfologico del corpo idrico, che confermano l'assenza di rischio che non si raggiungano gli obiettivi di qualità. Viene introdotto l'indice IARI (Indice di Alterazione del Regime Idrologico) che, essendo >0,15 è "non buono". L'indice fornisce una misura quantitativa dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche.

cod	nome	rischio morfologico presunto	IQM	STATO MORFOLOGICO IQM < 0,85 (non elevato) IQM ≥ 0,85 (elevato)	RISCHIO di non raggiungimento degli obiettivi di qualità	PRESSIONE 3.x	POTENZIALE SIGNIFICATIVITA' DELLA PRESSIONE	IARI	STATO IDROLOGICO 0 ≤ IARI ≤ 0,05 (elevato) 0,05 < IARI ≤ 0,15 (buono) IARI > 0,15 (non buono)	STATO IDROMORFOLOGICO
IT19RW05709	Fiume Belice	probabilmente a rischio		non valutabile	no	si		1,51	alterato: NON BUONO	NON ELEVATO

Figura 5 Dati di monitoraggio idro-morfologico; fonte: Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia - 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Dal Piano di tutela delle acque della Sicilia si ricava l'indice di sostenibilità dello sfruttamento della risorsa idrica nel bacino del Belice. L'indice assume valori intermedi (all'incirca tra 1 e 3) sia in anno medio che siccitoso.

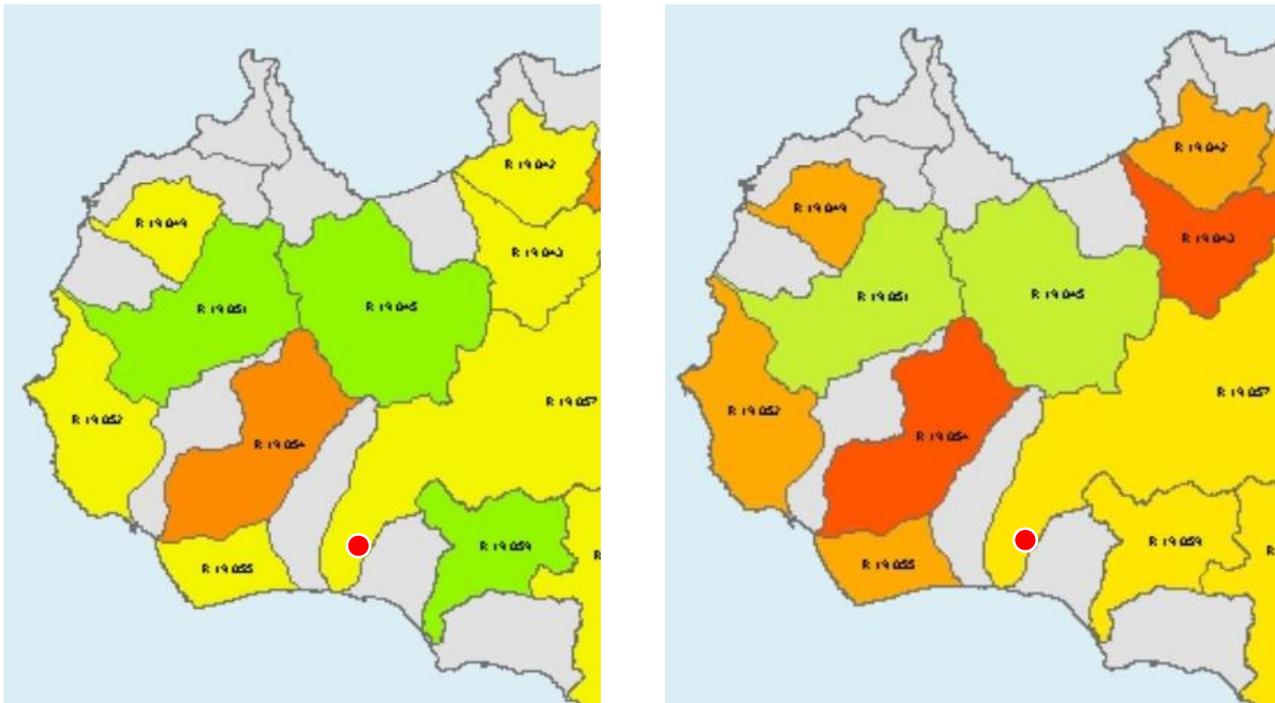


Figura 6 Carta dell'indice di sostenibilità (Risorse utilizzabili/Utilizzati) in anno medio e siccitoso; fonte: PTA Tavv. D.1.1, D.1.2. Il giallo indica un indice compreso tra 1 e 3)

Bacino del Carboi

Secondo la Relazione di Sintesi del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (2008) il bacino presentava alla data di redazione le seguenti criticità:

- Malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita Belice e Sciacca con perdite nelle condotte;
- mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con possibili infiltrazioni o sversamenti di acque inquinate nelle aree protette;



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- inquinamento nel porto di Sciacca nella cui area recapitano acque nere e bianche non depurate;
- inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, sia nei corpi fluviali superficiali che sotterranei e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- un “piano fognature” nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all’impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei e sovrasfruttamento della falda, soprattutto nei corpi idrici sotterranei;
- inquinamento da nitrati di origine agricola delle acque sotterranee.

A fronte di queste criticità il PTA individuava interventi da realizzarsi negli anni 2008-2016 nei comuni di Sambuca, Sciacca e Santa Margherita Belice, quali:

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Carboj, dell’invaso Arancio e dei corpi idrici sotterranei;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l’installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l’integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento della falda sotterranea attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l’apporto dei nitrati negli acquiferi sotterranei e la messa a disposizione di acque reflue depurate opportunamente per il riuso irriguo.

L’ultimo monitoraggio di ARPA Sicilia per la determinazione dello stato di qualità del Fiume Carboj è del 2015 e mostra uno stato ecologico del corso d’acqua principale “non buono”.



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW05901	CARBOJ	Torrente Rincione	NON BUONO	NON BUONO	ELEVATO		NON BUONO	
IT19RW05902		Fiume Carboj	NON BUONO	NON BUONO			NON BUONO	
IT19RW05903		Vallone Cava	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW05904		Vallone Caricagiachi	NON BUONO	NON BUONO			NON BUONO	
IT19RW05905		Fiume Carboj	NON BUONO	NON BUONO			NON BUONO	

Figura 7 Stato di qualità dei corpi idrici fluviali in Sicilia ottenuto per estensione del giudizio (ARPA, 2015)

Nel Report di monitoraggio delle acque superficiali (Allegato 2A) il Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia 2021-2027 registra inoltre uno stato di qualità ecologico sufficiente e uno stato chimico “sconosciuto” (entrambi gli stati di qualità sono determinati con giudizio esteso).

cod	nome	rischio morfologico presunto	IQM	STATO MORFOLOGICO IQM < 0,85 (non elevato) IQM ≥ 0,85 (elevato)	RISCHIO di non raggiungimento degli obiettivi di qualità	PRESSIONE 3.x	POTENZIALE SIGNIFICATIVITA' DELLA PRESSIONE	IARI	STATO IDROLOGICO 0 ≤ IARI ≤ 0,05 (elevato) 0,05 < IARI ≤ 0,15 (buono) IARI > 0,15 (non buono)	STATO IDROMORFOLOGICO
IT19RW05905	Fiume Carboj	a rischio	non valutabile		no	si		1,20	alterato: NON BUONO	NON ELEVATO

Figura 8 Dati dal monitoraggio idromorfologico; fonte: PGBIS 2021-2027

1.2.3 Ambiente idrico sotterraneo

l'Allegato 2b del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia (3° ciclo di pianificazione 2021-2027) pubblicato nel dicembre 2021 descrive la caratterizzazione, il monitoraggio e lo stato qualitativo e quantitativo degli 82 **corpi idrici sotterranei** identificati in Sicilia.

Il parco eolico di progetto si situa al margine occidentale dell'area di ricarica del corpo idrico sotterraneo ITR19MSC01 denominato “Menfi-Capo S. Marco”. La Stazione di trasformazione 30/36



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

kV con annessa area BESS si situa invece all'interno dell'area di ricarica del corpo idrico sotterraneo ITR19MSC01 denominato "Monte Magaggiaro".

Né gli aerogeneratori né la Stazione di trasformazione con area BESS ricadono all'interno di Zone di protezione dei corpi idrici sotterranei o di Zone di riserva come identificate dal Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia (3° ciclo di pianificazione 2021-2027). La figura sotto riporta la sovrapposizione tra lo schema progettuale, la Tavola C1b "delle Aree protette e delle acque destinate alla balneazione) del citato Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia e la Tavola G.1_3/6 del Piano di tutela delle acque della Sicilia del 2007 (Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici).

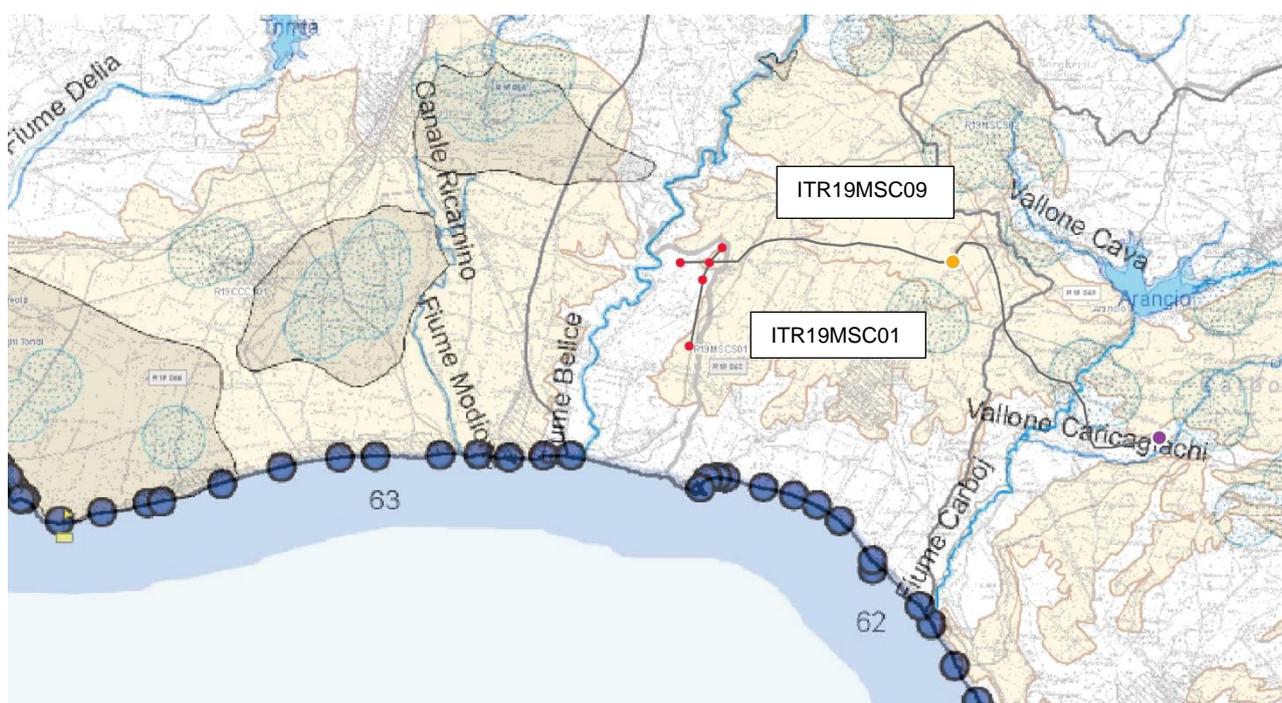


Figura 9 Sovrapposizione tra lo schema di progetto (rosso: turbine; giallo: stazione di trasformazione; grigio: cavidotto) e aree di ricarica (retino solido giallo) e zone di protezione (puntinato azzurro) delle acque sotterranee

Le informazioni che seguono sono tratte dal citato Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia (di seguito per brevità anche PGBIS) 2021-2027. La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stata effettuata sulla base dell'attività di monitoraggio effettuata da ARPA Sicilia dal 2014 al 2019 e della conseguente valutazione dello Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione nei due cicli precedenti di pianificazione, attraverso



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

campagne annuali di monitoraggio con frequenza trimestrale dei parametri di cui alle tabelle 2 e 3 del D.lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010, con le necessarie integrazioni.

La valutazione quantitativa è relativa al bilancio idrico del corpo idrico: i dati di ricarica media annua, costituenti le risorse disponibili, sono stati confrontati con i dati relativi ai prelievi, permettendo di ottenere una stima del bilancio idrico a scala di corpo idrico.

Corpo Idrico Sotterraneo Menfi-Capo S. Marco (ITR19MSCS01)

Il corpo idrico si estende per un'area di circa 85 km² ed ha un perimetro di circa 89 km. È caratterizzato da una forma molto irregolare orientata NO-SE e lo spessore è valutabile in poche decine di metri. Le calcareniti pleistoceniche giacciono sui depositi argillosi ed argillo-marnosi del Pliocene Medio-Superiore che ne rappresentano il substrato impermeabile. Queste condizioni idrogeologiche, connesse con la presenza di intercalazioni argillose a più livelli, danno origine ad una struttura idrogeologica multifalda dove la più consistente è certamente quella basale. La permeabilità del mezzo roccioso risulta essere medio-alta per porosità primaria (10⁻³ cm/s).

CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	Parametri critici stato chimico	Stato chimico
Menfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01		BUONO

CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
Menfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01	NON BUONO

Figura 10 Stato chimico e stato quantitativo del corpo idrico R19MSC01; fonte PGBIS 2021-2027

Corpo Idrico Sotterraneo Monte Magaggiaro (ITR19MSCS09)

Il corpo idrico possiede un'area di circa 24 km² ed un perimetro di circa 27 km. Si sviluppa in direzione NO-SE. Lo spessore del corpo carbonatico permeabile è dell'ordine di 4.5-5 km e si ritiene che sia debolmente scollato dal proprio basamento. La permeabilità media del corpo idrico è molto elevata per fessurazione e carsismo (10⁻²-10⁻³ cm/s) e risulta variabile entro le diverse porzioni di



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

successione. I depositi di piattaforma carbonatica possiedono il più alto grado di permeabilità, che diminuisce in alcune porzioni delle successioni pelagiche a più elevata componente marnosa, in relazione alla diversa risposta fornita durante i processi di fratturazione. La superficie della falda è generalmente libera, ma può raggiungere condizioni di confinamento in profondità, laddove il corpo carbonatico si immerge al di sotto dei depositi argillosi.

CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	Parametri critici stato chimico	Stato chimico
Monte Magaggiaro	ITR19MSCS09		BUONO

CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
Monte Magaggiaro	ITR19MSCS09	BUONO

Figura 11 Stato chimico e stato quantitativo del corpo idrico R19MSC01; fonte PGBIS 2021-2027

1.2.4 Suolo e sottosuolo

1.2.4.1 Carta geologica e pedologica

Da un punto di vista geologico, l'area dove sorgerà il parco eolico presenta affioramenti di calcarenite di Marsala e depositi alluvionali recenti e antichi terrazzati in più ordini.

Come emerge dall'esame della carta eco-pedologica del geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, tutti gli aerogeneratori e la Stazione di trasformazione con annessa area BESS insistono su "terrazzi calcarenitici" (cfr. SK_T_16_A_S).



Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS

Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968

Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 38

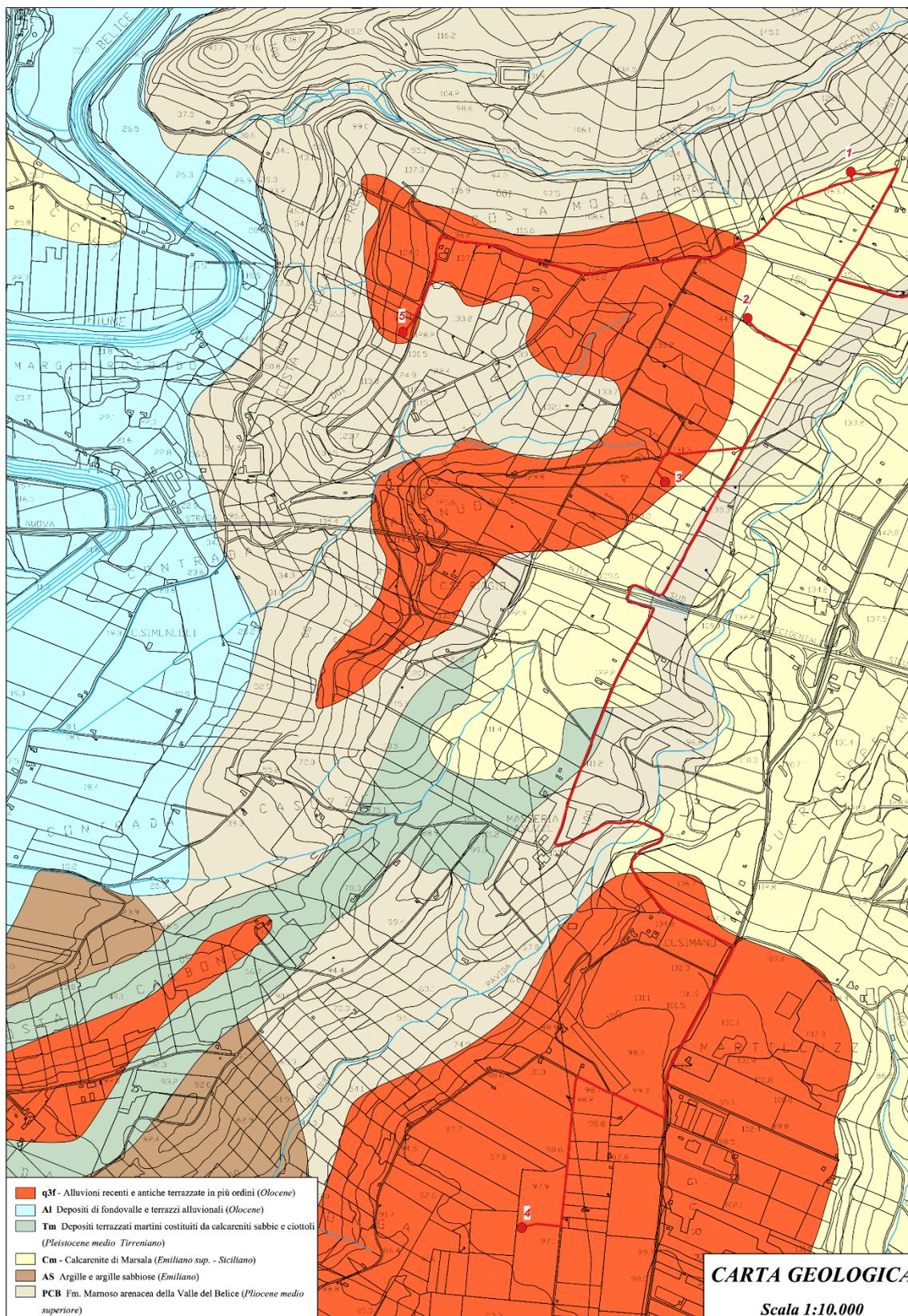


Figura 12 Carta geologica dell'area del futuro parco eolico



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.2.4.2 Uso del suolo

La Carta dell'Uso del suolo del Sistema informativo territoriale regionale utilizzata per redigere l'elaborato SK_T_04_A_S indica, nelle porzioni di territorio interessate dalle principali opere permanenti di progetto, gli usi del suolo riportati in tabella. A fianco sono stati riportati gli usi di suolo rilevati in situ (cfr. anche SK_R_02_A_N). Come si può osservare la carta dell'uso del suolo del sistema informativo regionale richiederebbe un aggiornamento.

Componente dell'impianto	Uso del suolo da SISTR	Uso del suolo rilevato in situ
Piazzale WTG 01	<i>vigneto</i>	<i>vigneto</i>
Piazzale WTG 02	<i>vigneto</i>	<i>uliveto</i>
Piazzale WTG 03	<i>vigneto</i>	<i>vigneto</i>
Piazzale WTG 04	<i>vigneto</i>	<i>seminativo</i>
Piazzale WTG 05	<i>vigneto</i>	<i>incolto</i>
Stazione di Trasformazione 30/36 kV con area BESS	<i>seminativo semplice</i>	<i>vigneto</i>

Tabella 2 Uso del suolo corrente alle turbine di progetto e alla stazione di trasformazione 30/36Kv con annessa area BESS

La viabilità di accesso all'impianto, come si è visto, ricalca prevalentemente tracciati esistenti: gli eventuali ampliamenti riguardano pertanto prevalentemente vegetazione erbacea tipica dei cigli stradali campestri. Qualora si riscontrassero interferenze non aggirabili con alberi, gli esemplari interessati verranno opportunamente eradicati e riposizionati.

1.2.4.3 Rischio di desertificazione

Nel 2011, il metodo MEDALUS è stato utilizzato per l'identificazione delle aree sensibili alla desertificazione nella redazione della "Carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia" approvata con decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 53/GAB del 11/04/2011.

Questa metodologia consiste in un approccio multifattoriale ai processi ambientali in atto, definendo 4 classi di indicatori di desertificazione:

- Suolo (6 indicatori);
- Clima (3 indicatori);



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- Vegetazione (4 indicatori);
- Gestione del territorio (3 indicatori).

Dagli indicatori si ottengono 4 indici di qualità

- Indice di Qualità del Suolo - SQI
- Indice di Qualità del Clima - CQI
- Indice di Qualità della Vegetazione - VQI
- Indice di Qualità di Gestione – MQI

dalla cui combinazione sintetica emerge l'indice ESAI che identifica le classi di sensibilità.

Come si osserva gli aerogeneratori ricadono tendenzialmente in aree classificate con ESAI "Critico 2". Anche l'area destinata alla Stazione di trasformazione e area BESS ha analoga classificazione. La tabella che segue illustra il significato delle diverse classi.

VALORE ESAI	CLASSE	CARATTERISTICHE
ESAI<1,17	 Non affetto	Aree non soggette e non sensibili
1,17<ESAI<1,225	 Potenziale	Aree a rischio di desertificazione qualora si verificassero condizioni climatiche estreme o drastici cambiamenti nell'uso del suolo.
1,225<ESAI<1,265	 Fragile 1	Aree limite, in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio.
1,265<ESAI<1,325	 Fragile 2	
1,325<ESAI<1,375	 Fragile 3	
1,375<ESAI<1,415	 Critico 1	Aree già altamente degradate caratterizzate da ingenti perdite di materiale sedimentario dovuto o al cattivo uso del terreno e/o ad evidenti fenomeni di erosione
1,415<ESAI<1,530	 Critico 2	
ESAI<1,530	 Critico 3	



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

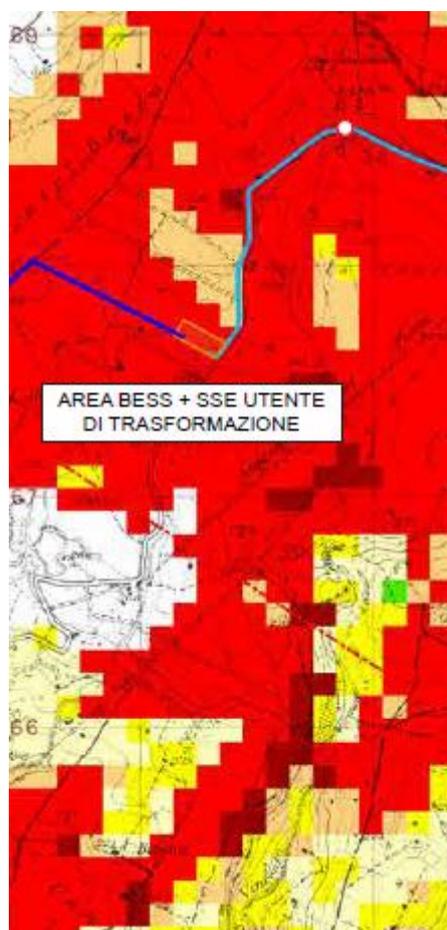
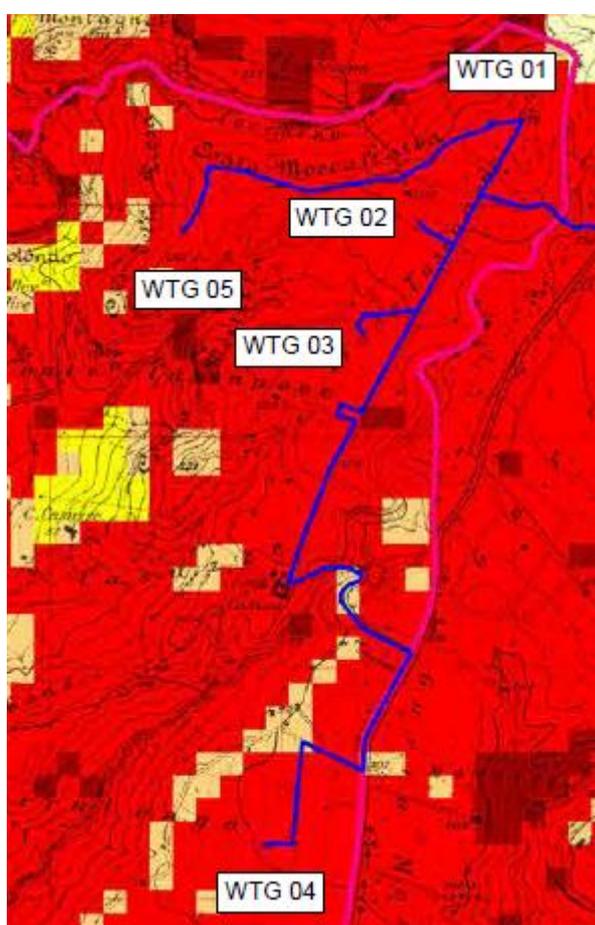
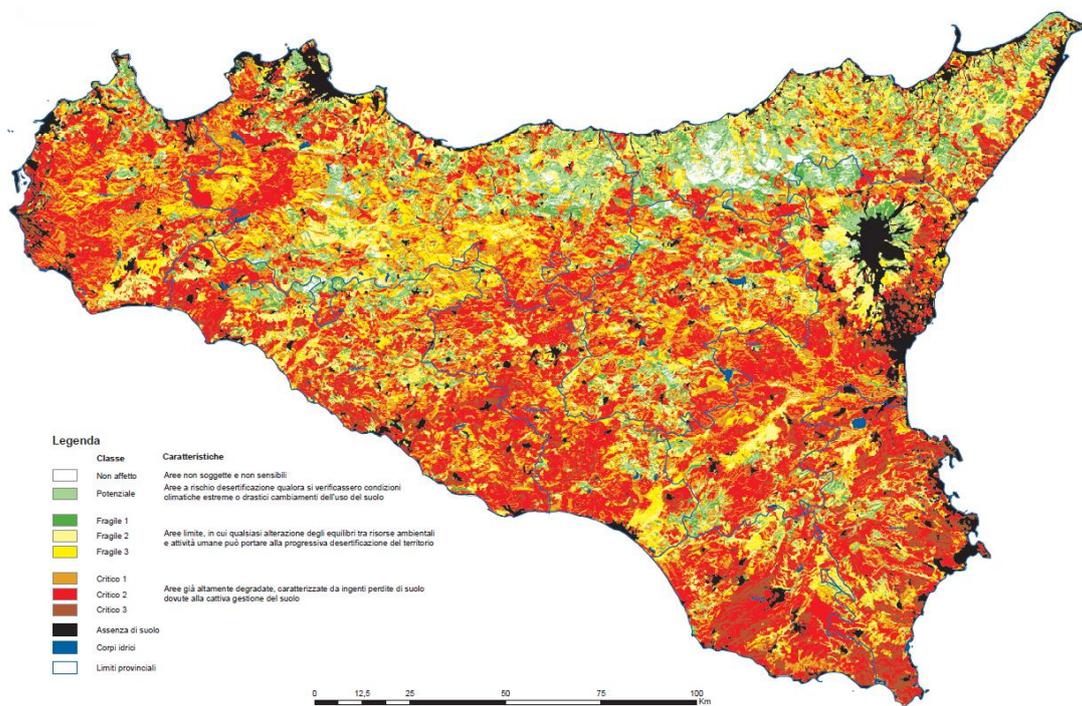


Figura 13 Layout del parco eolico e carta della sensibilità alla desertificazione, fonte SITR



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.2.4.4 Consumo di suolo

Il suolo è lo strato superiore della crosta terrestre ed è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Costituendo l'interfaccia tra terra, aria e acqua ospita gran parte della biosfera.

La principale causa di degrado dei suoli è rappresentata dal *consumo di suolo* definito come una variazione da una copertura non artificiale a una copertura artificiale del terreno, con conseguente impermeabilizzazione dello stesso. L'impermeabilizzazione comporta un accresciuto rischio di inondazioni, l'aumento della cinetica dei cambiamenti climatici, la diminuzione della biodiversità e la perdita di fertilità. Considerati i tempi estremamente lunghi di formazione dei suoli fertili, la sostituzione degli stessi con superfici artificiali può essere considerata un processo di perdita irreversibile.

Altro importante fattore di degrado di suolo è la desertificazione, processo nel quale il terreno, pur non sostituito da superfici artificiali impermeabili, perde la sua capacità di sostenere la vita. I fattori che portano alla desertificazione sono molteplici e le regioni mediterranee sono, per ragioni climatiche e antropiche, particolarmente esposte a questo fenomeno.

La Regione Sicilia conduce attraverso l'ARPA un monitoraggio periodico del consumo di suolo nell'isola. L'ultimo disponibile è relativo al 2021 e mostra i dati all'interno di cartografie tematiche a scala regionale. L'obiettivo delle attività di monitoraggio è:

- la delimitazione delle aree di cambiamento (da copertura non artificiale a copertura artificiale) nei periodi di indagine;
- la classificazione delle aree con un secondo livello di dettaglio distinguendo tra consumo di suolo reversibile e consumo di suolo irreversibile.

Il prodotto del monitoraggio annuale di consumo di suolo consiste in una produzione di cartografia del consumo di suolo su base *raster* (con griglia regolare) di 10x10 metri su tre livelli di approfondimento:

1. Il primo livello suddivide l'intero territorio in suolo consumato e suolo non consumato.
2. Il secondo livello di classificazione suddivide il consumo del suolo in permanente e reversibile secondo le seguenti definizioni:
 - *consumo di suolo permanente*: riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

impermeabili/pavimentate non edificate (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;

- *consumo di suolo reversibile*: relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.

3. Il terzo livello scende ad un maggiore dettaglio e viene effettuato nel caso di disponibilità di immagini a più alta risoluzione (ad es. Google Earth), attraverso le quali è possibile individuare in maniera più precisa le classi di consumo di suolo, indicate con codici a tre cifre.

Dalla relazione di monitoraggio 2021 si evince che a livello provinciale Trapani presenta un valore assoluto di suolo consumato nel 2021 pari a 19120 ha, corrispondente al 7,76% del territorio provinciale, con un incremento rispetto al 2020 di 43 ettari. Il rapporto non contiene dati specifici sul Comune di Castelvetrano.

Sempre a scala provinciale Agrigento presenta un valore di suolo consumato al 2021 di 17603 ha, pari al 5,78% del territorio, con un incremento rispetto al 2020 di 27 ettari. Il rapporto non contiene dati specifici sul Comune di Menfi.

Per rinvenire dati specifici su Castelvetrano e Menfi occorre fare riferimento al rapporto di monitoraggio del consumo di suolo nel periodo 2017-2018. In quel periodo, con un 7,62% di suolo consumato Castelvetrano si collocava perfettamente in linea con l'attuale media provinciale, mentre il Comune di Menfi si attestava sul 6,73%. Nello stesso periodo, la media nazionale era del 7,64%. L'incremento registrato tra 2017 e 2018 invece era di appena lo 0,007%.

Si riporta di seguito la carta del suolo consumato al 2021 (percentuale sulla superficie amministrativa) elaborata da ARPA Sicilia nell'ambito del Rapporto di monitoraggio citato.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Suolo consumato (2021)

(%)

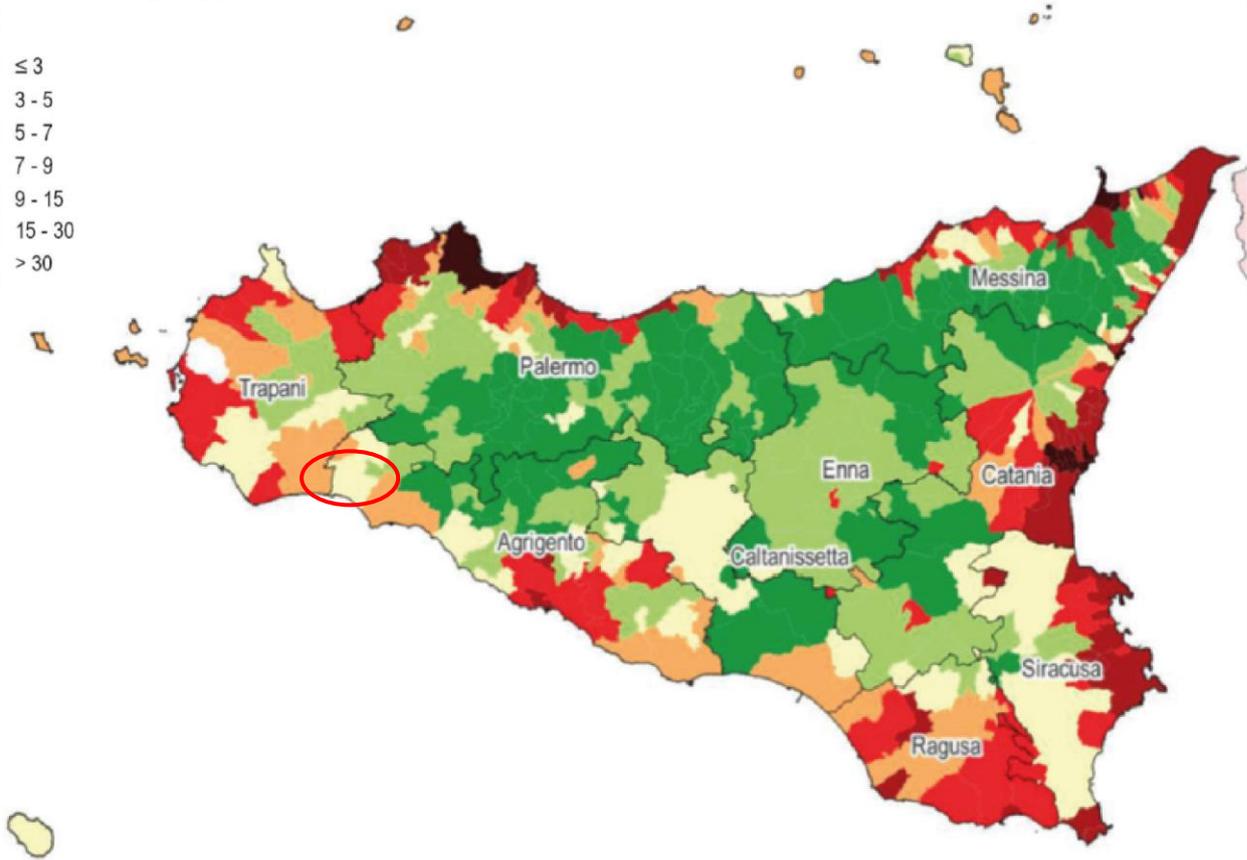


Figura 14 Suolo consumato al 2021 (percentuale sulla superficie amministrativa) elaborata da ARPA Sicilia, 2021.
In rosso l'areale di intervento

1.2.5 Flora

Dal momento che l'areale in cui insiste l'impianto è intensamente coltivato, la vegetazione spontanea è prevalentemente quella tipica dei pascoli, degli incolti agricoli o dei terreni a maggese. Lungo le incisioni vallive che drenano i campi e negli alvei dei fiumi si sviluppa poi vegetazione ripariale con presenza di cannuccia palustre, giunco, tifa, menta d'acqua, equiseti e specie arboreo-arbustive quali salice e tamerice.

All'infuori dei tratti di vegetazione riparia non si rinvenivano formazioni forestali nell'area di intervento. L'area boscata più prossima è la riforestazione a conifere di Contrada Magaggiaro nel Comune di Menfi (AG), che non presenta alcun motivo di interferenza col progetto.

Per ulteriori approfondimenti sulle specie floristiche presenti nell'areale di intervento si rimanda agli elaborati SK_R_01_A_A (Relazione agronomica) e SK_R_02_A_N (Relazione naturalistica ante operam).

1.2.6 Fauna

Il Piano Faunistico Venatorio della Sicilia (2013-2018) costituisce un utile strumento per una disamina speditiva della distribuzione delle specie faunistiche nell'Isola. Per un'analisi più dettagliata degli aspetti faunistici si rimanda tuttavia all'elaborato SK_R_02_A_N (Relazione naturalistica ante operam).

Anfibi | Tra gli anfibi potenzialmente presenti nell'areale di intervento in prossimità di corpi idrici si menzionano il rospo comune, il rospo smeraldino siciliano, il discoglossa dipinto e la rana verde di Lessona. Queste specie sono generalmente a basso rischio di minaccia. Un pericolo per la loro conservazione è rappresentato dalla perdita di habitat, dall'abuso di pesticidi e dalla presenza di strade trafficate in prossimità dei luoghi di riproduzione.

Rettili | Tra i rettili potenzialmente presenti nell'areale di intervento si menzionano la testuggine palustre siciliana (il cui stato di conservazione può essere ritenuto vulnerabile), il ramarro, la lucertola campestre e di Wagler, il gongilo, il colubro liscio e il biacco.

Uccelli | Oltre ad uccelli molto comuni su tutto il territorio regionale quali tortora, colombaccio, gazza, merlo e i rapaci, il piano faunistico segnala come potenzialmente presenti anche il cavaliere d'Italia, il fratino, la gallinella d'acqua, la folaga, il colombaccio (queste ultime quattro specie sono nidificanti).

Chiroteri | Il Piano faunistico venatorio 2013-2018 non contiene dati sulla distribuzione dei chiroteri nel territorio regionale, ritenendo le ricerche condotte ancora insufficienti. Vista l'importanza di questo taxon anche come indicatore ecologico, il Piano auspica l'avvio di ricerche scientifiche mirate.

Mammiferi | Tra i mammiferi potenzialmente presenti nell'areale di intervento si segnalano il toporagno di Sicilia, riccio, il coniglio selvatico, l'istrice, l'arvicola di Sicilia e la volpe. Si tratta di specie aventi uno stato di conservazione complessivo che non desta particolari preoccupazioni. Per i ricci e gli istrici, come per gli anfibi, una minaccia alla sopravvivenza è rappresentata dalla presenza di strade trafficate, soprattutto durante le ore serali e notturne.

1.2.6.1 Rotte migratorie

Relativamente al fenomeno stagionale delle migrazioni, l'area di studio presa in esame ricade all'interno di una vasta area della Sicilia occidentale interessata da rotte migratorie, sia primaverili



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

che autunnali, individuate da fonti ufficiali della Regione Siciliana, come la tavola dei flussi migratori elaborata nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018.

Il limite del tracciamento di queste rotte è di essere ad una scala insufficiente per vincolare intere aree e identificano delle linee teoriche di migrazione che nella realtà sono molto più vaste, variabili nel tempo e sulla base delle condizioni metereologiche e non ben delimitabili.

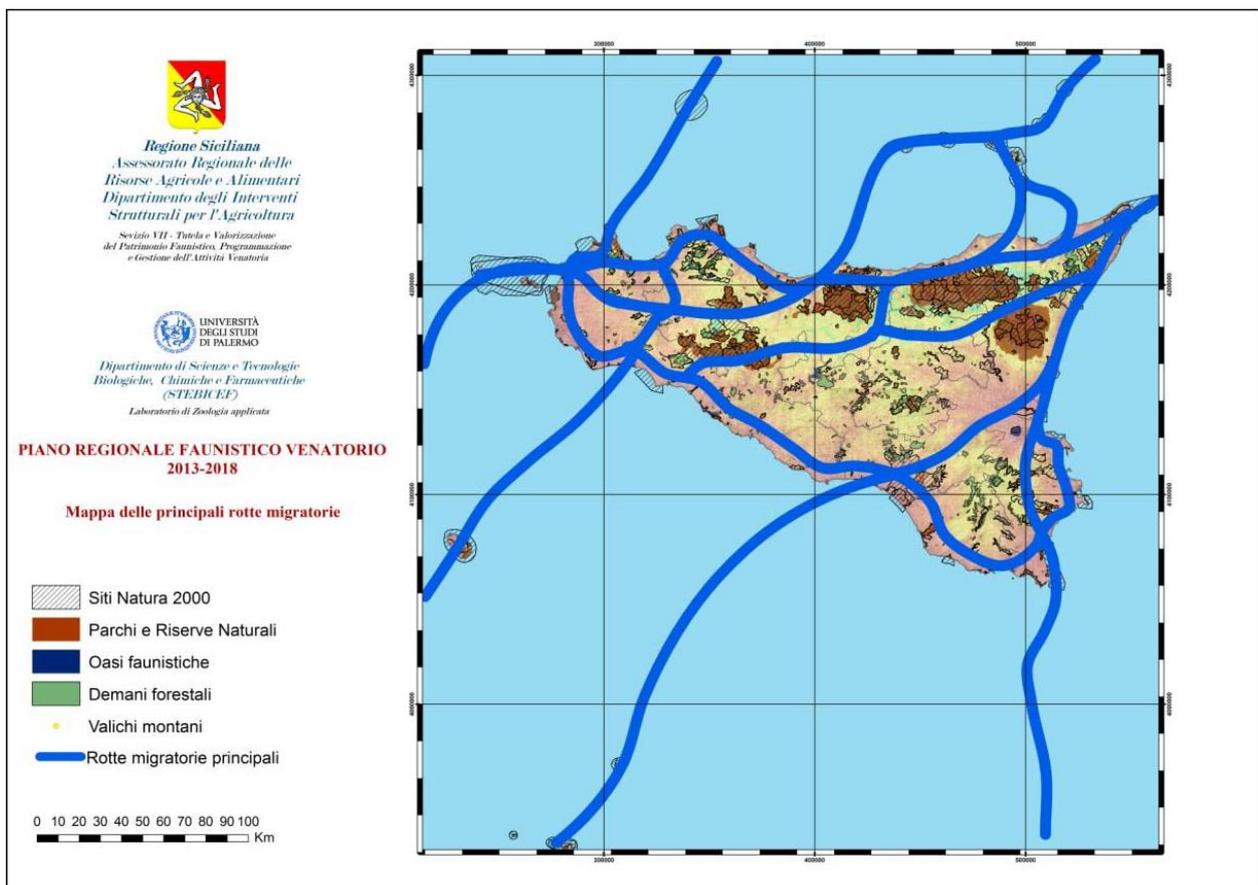


Figura 15 Mappa delle principali rotte migratorie; fonte: Piano regionale faunistico venatorio 2013-2018

Per ulteriori considerazioni si rimanda alla Relazione naturalistica ante operam allegata.

1.2.7 Ecologia

La Relazione naturalistica ante-operam (SK_R_02_A_N) costituisce il documento di riferimento per la caratterizzazione dell'ambiente ante-operam in termini di biodiversità e habitat. In questa sede si



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

esaminerà la relazione tra il progetto e i dati relativi a questa componente ambientale disponibili sul Sistema informativo territoriale regionale.

Per la caratterizzazione ecologica dell'area di intervento si è fatto riferimento alla Carta della Natura realizzata in scala 1:50000 e per l'intero territorio regionale dalla Regione Siciliana in collaborazione con l'ISPRA. La prima carta ad essere completata è stata quella degli **Habitat** e successivamente sono state derivate le carte degli indici di **Valore ecologico**, **Fragilità ambientale** e **Pressione antropica** relativi agli habitat cartografati.

Gli **habitat** individuati dalla Carta Natura (cfr. SK_T_06_A_S) sono:

- WTG01: Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- WTG02: Vigneti
- WTG03: Vigneti
- WTG04: Vigneti
- WTG05: Oliveti
- Stazione di trasformazione e area BESS: Vigneti.

Il **valore ecologico** rappresenta la misura della qualità di un biotopo dal punto di vista ambientale, in analogia con quanto definito alla scala 1:50000 per i biotopi. Gli indicatori che concorrono alla valutazione del valore ecologico sono:

- naturalità
- molteplicità ecologica
- rarità ecosistemica
- rarità del tipo di paesaggio (a livello nazionale)
- presenza di aree protette nel territorio dell'unità

Per definire la naturalità e la rarità ecosistemica viene utilizzata la cartografia dei sistemi ecologici, mentre per la molteplicità ecologica si utilizza la cartografia degli Habitat alla scala 1:50000.

La **sensibilità ecologica** fornisce una misura della predisposizione intrinseca dell'unità fisiografica di paesaggio al rischio di degrado ecologico-ambientale.

L'indice di **pressione antropica** rappresenta il disturbo complessivo di origine antropica che interessa gli ambienti all'interno di una unità fisiografica di paesaggio, analogamente a quanto definito alla scala 1:50000 per i biotopi. Gli indicatori che concorrono alla valutazione della pressione antropica sono:



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- carico inquinante complessivo calcolato mediante il metodo degli abitanti equivalenti
- impatto delle attività agricole
- impatto delle infrastrutture di trasporto (stradale e ferroviario)
- sottrazione di territorio dovuto alla presenza di aree costruite
- presenza di aree protette, inteso come detrattore di pressione antropica

L'entità della **fragilità ambientale** di un biotopo è infine la risultante della combinazione tra sensibilità ecologica e pressione antropica. Essa rappresenta l'effettivo stato di vulnerabilità del biotopo dal punto di vista naturalistico-ambientale ed è direttamente proporzionale alla predisposizione dell'unità ambientale al rischio di subire un danno ed all'effettivo disturbo dovuto alla presenza delle attività umane che agiscono su di essa.

Va osservato che tali indici rispecchiano sovente usi del suolo non più effettivamente praticati e, pertanto, ne sarebbe auspicabile un aggiornamento. La tabella che segue offre una visione di insieme degli indici e li raffronta con l'uso del suolo osservato.

Opera permanente	Habitat (da SISR)	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione antropica	Fragilità ambientale	Uso del Suolo rilevato in situ
WTG01	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	Medio	Medio-bassa	Medio-alta	Medio-bassa	vigneto
WTG02	Vigneti					uliveto
WTG03	Vigneti					vigneto
WTG04	Vigneti					seminativo
WTG05	Oliveti					incolto
Stazione di trasformazione e area BESS	Vigneti					vigneto

Tabella 3 Opere permanenti del Parco eolico, Habitat, Indici e Uso del suolo rilevato in situ

La relazione tra l'intervento e la rete delle aree protette siciliane è stata indagata nel Quadro di riferimento programmatico di questo Studio, cui si rimanda.

1.2.8 Rumore e vibrazioni

Per la caratterizzazione dell'ambiente acustico nel sito in cui è inserito il Parco eolico si rimanda agli specifici elaborati, SK_R_01_A_F (Relazione fonometrica).



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

L'areale in cui si inserisce il Parco eolico si caratterizza per l'assenza di recettori sensibili all'inquinamento acustico. Il centro abitato più vicino, Menfi, dista circa 5 km dal parco eolico. L'area della Stazione di trasformazione con annessa area BESS dista invece da Menfi oltre 3 km. Si osserva in questa sede che né il Comune di Castelvetro né il Comune di Menfi hanno adottato - alla data di redazione di questo Studio - alcun piano di classificazione acustica del territorio.

1.2.9 Radiazioni non ionizzanti

Allo stato attuale le uniche sorgenti potenziali di radiazioni non ionizzanti nell'area di intervento sono ascrivibili a linee aeree di alta o altissima tensione. Il DPCM 8/7/2003 disciplina, a livello nazionale, in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), fissando:

- i limiti per il campo elettrico (5 kV/m);
- i limiti per l'induzione magnetica (100 μ T);
- i valori di attenzione (10 μ T) e gli obiettivi di qualità (3 μ T) per l'induzione magnetica;

e prevede, inoltre, la determinazione di distanze di rispetto dalle linee elettriche secondo quanto stabilito dal DM 29/05/2008. Il valore di attenzione si applica ai luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno.

Un altro parametro di interesse è la SAE (Soglia di Attenzione Epidemiologica) per l'induzione magnetica, pari a 0,2 μ T: al di sotto di tale valore è dimostrata la non insorgenza di patologie. Per l'approfondimento degli aspetti legati ai campi elettromagnetici si rimanda all'elaborato SK_R_01_A_E (Relazione Campi elettromagnetici).

1.2.10 Sistema antropico

1.2.10.1 Assetto demografico

Il Comune di Castelvetro, nel cui territorio ricade il Parco eolico, ha registrato un continuo decremento della popolazione residente a partire dal 2015. Tale tendenza è in linea con il trend demografico registrato a livello regionale a partire dal 2014 e intensificatosi dal 2018.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

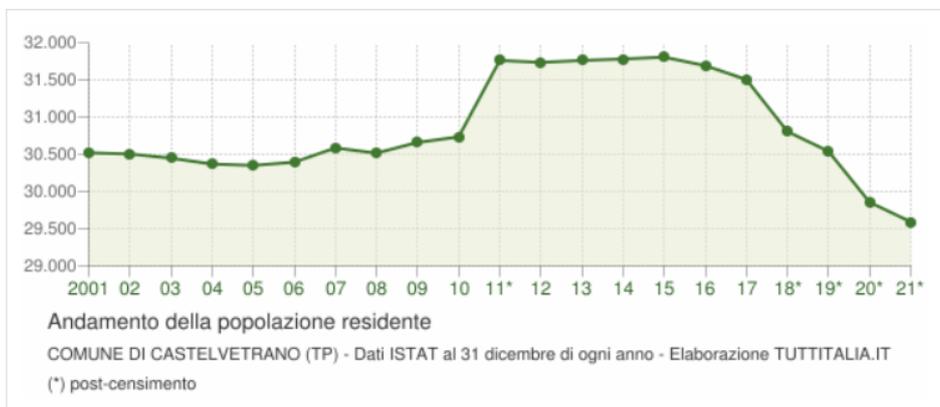


Figura 16 Castelvetro, trend demografico, elaborazione Tuttitalia.it

L'età media della popolazione ha visto un progressivo aumento, come mostra il diagramma seguente.

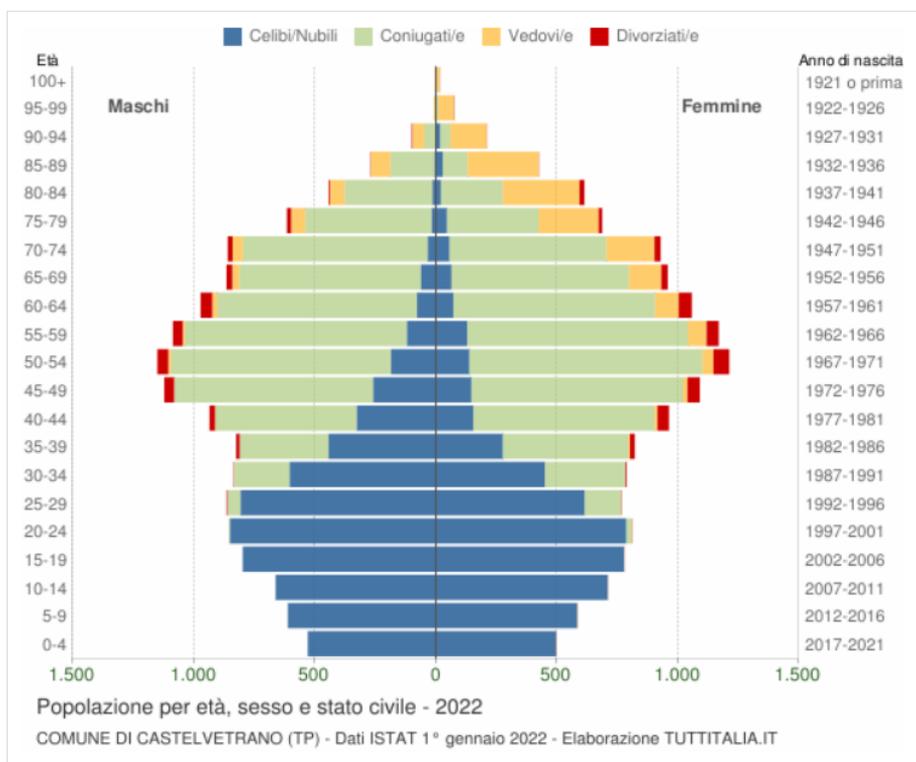


Figura 17 Popolazione per età, sesso, stato civile del Comune di Castelvetro, elaborazione Tuttitalia.it

Per quanto concerne il centro abitato di Menfi, di fronte a un trend generale di decrescita demografica, il 2021 registrava una lieve ripresa, come mostra il grafico sotto riportato.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

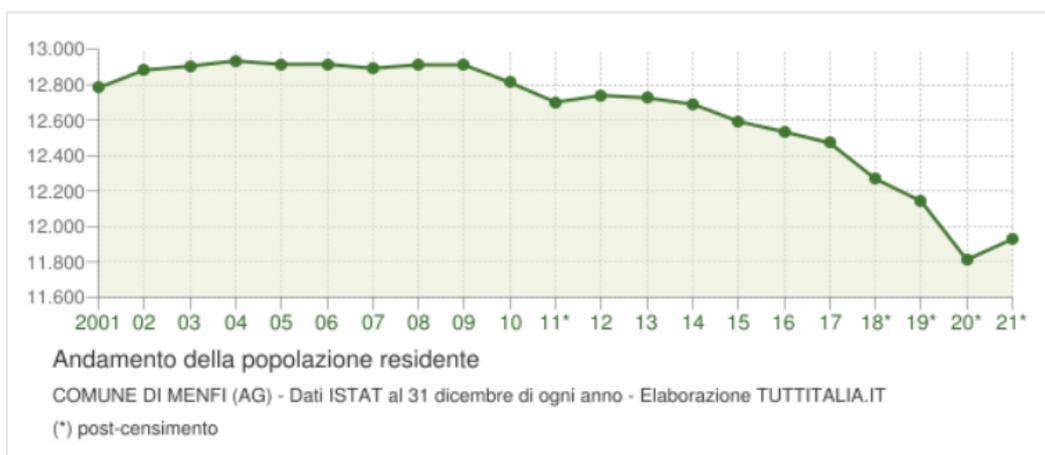


Figura 18 Menfi, trend demografico, elaborazione Tuttitalia.it

In linea con i trend regionale e nazionale, anche a Menfi l'età media della popolazione ha registrato un progressivo aumento, come mostra il diagramma seguente.

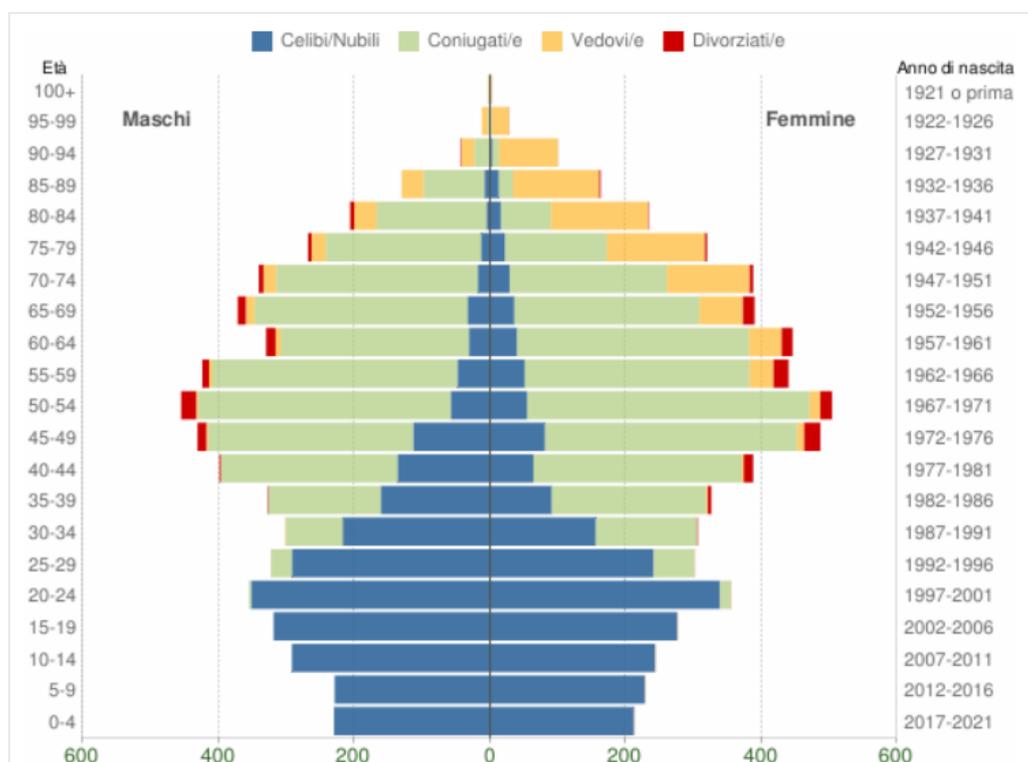


Figura 19 Popolazione per età, sesso, stato civile del Comune di Menfi, elaborazione Tuttitalia.it



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.2.10.2 Cenni storici e assetto economico

Castelvetro deve il nome al suo *Castellum Veterarum*, "Castelvecchio". Il borgo fu fondato in età medievale sul luogo dove un tempo sorgeva l'antica città di Selinunte. Nel 1299 fu feudo dei Tagliavia e nel 1564, divenuta principato, passò alla famiglia Pignatelli. Raggiunse il massimo splendore nel XVII secolo, come dimostra la pregevole produzione architettonica e di opere d'arte di quel periodo. Di grande interesse è il sito archeologico di Selinunte, che per la straordinaria raccolta di rovine è uno dei più importanti d'Europa. Colossali sono i ruderi dei templi greci e dell'acropoli, su cui l'antica città fortificata sorgeva, con le sue torri, i ponti e la necropoli.

L'economia della città si basa su agricoltura e turismo. Nell'agro di Castelvetro le coltivazioni prevalenti sono quelle dell'olivo (la città fa parte del circuito delle Città dell'olio), della vite, degli agrumi e del grano duro. Interessante è anche la coltivazione di ortaggi dentro e fuori serra prevalentemente per consumo locale. La varietà di oliva quasi esclusivamente coltivata è la Nocellara del Belice che in queste zone si è originata e trova l'habitat ideale di coltivazione. Da questa oliva, a duplice attitudine, si ricava l'olio con Denominazione di origine protetta (DOP) "Valle del Belice, conosciuto ed esportato in tutto il mondo. Dalla *Nocellara* si ricavano anche olive da mensa, che hanno ricevuto anch'esse la Denominazione di origine protetta.

I vitigni che si coltivano vanno dal Catarratto bianco a uve bianche e rosse per vini pregiati (Chardonnay, Nero d'Avola, Syrah, Cabernet Sauvignon).

Con la varietà "Tumminia" di grano duro si produce il pane nero di Castelvetro, dal caratteristico colore scuro e di sapore intenso.

Il comune di **Menfi** ha origini molto antiche in quanto nacque sui resti del casale saraceno di Burgiomilluso, a sua volta costruito nel territorio dove sorgeva l'antica città sicana di Inico. Nel corso dei secoli il borgo fu sotto il dominio normanno, svevo ed aragonese. In questo periodo il casale fu concesso dal re Giacomo I alla famiglia Manuele che ne rimase in possesso fino alla morte di Francesco Ventimiglia (marito di Eufemia Manuele) quando, nel 1518, il suo erede Giovanni Vincenzo Tagliavia ottenne dall'imperatore Carlo V l'autorizzazione a fondare un "*oppidum sive casale*" con lo scopo di aumentarne la popolazione. Nel 1565 la baronia di Burgiomilluso fu elevata a contea col nome di Borgetto e nel 1638 Diego Aragona Tagliavia Pignatelli volle edificare nel territorio della suddetta contea una nuova colonia agricola col nome di Menfi, avendo ottenuto dal governo spagnolo la "*licentia populandi*". Negli anni successivi alla nascita di Menfi, don Diego Aragona si prodigò non poco alla cura dell'assetto urbanistico del nuovo comune feudale, dotando il paese dei più importanti edifici civili e religiosi che, quantunque danneggiati dal terremoto del 1968, ancora oggi si possono ammirare. Con l'abolizione del feudalesimo in Sicilia nel 1812, Menfi divenne



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

città demaniale (ora comune) alle dipendenze dell'Intendenza di Girgenti (oggi Provincia di Agrigento). In periodo risorgimentale Menfi fu uno dei comuni siciliani maggiormente impegnati nei moti popolari tanto da insidiare il potere municipale. È opportuno anche ricordare che da questo periodo in poi furono realizzate anche numerose opere pubbliche. Menfi fu, nel 1968, tra i centri abitati colpiti gravemente dal terremoto del Belice. A differenza di altri centri come Poggioreale, Salaparuta e Gibellina, Menfi, pur gravemente danneggiata, fu interessata da attività di ricostruzione in situ e non venne delocalizzata.

1.2.10.3 Salute pubblica

Nel quadro di una generale decrescita della natalità (e della popolazione) a livello nazionale, la provincia di Trapani presenta oggi un tasso di natalità relativamente elevato, attestandosi su un 7,3‰ (contro il 7,7‰ di media regionale).

L'analisi del periodo 2004-2010 della distribuzione per numero assoluto e della mortalità proporzionale per numero assoluto e della mortalità proporzionale per grandi categorie diagnostiche (ICD IX) conferma, analogamente all'intera Sicilia, come la prima causa di morte nella provincia di Trapani sia costituita dalle malattie del sistema circolatorio, che sostengono da sole quasi la metà dei decessi nelle donne e insieme alla seconda, i tumori, più dei 2/3 dei decessi avvenuti nel periodo in esame negli uomini. La terza causa negli uomini è rappresentata dalle malattie respiratorie e nelle donne dal raggruppamento delle malattie metaboliche ed endocrine (per la quasi totalità sostenuta dal diabete).

Le prime due cause in assoluto in entrambi i sessi, si confermano le malattie cerebrovascolari e le malattie ischemiche del cuore. Oltre alle cause circolatorie, nelle donne tra le prime cause emergono l'ipertensione arteriosa e il diabete, mentre negli uomini si aggiungono i tumori dell'apparato respiratorio, il diabete e le broncopatie.

1.2.10.4 Infrastrutture di trasporto

Il trasporto nell'ambito territoriale interessato dal progetto si svolge essenzialmente su gomma. La principale arteria stradale nell'areale è l'autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo, corrispondente alla strada europea E90. Lo svincolo di Castelvetrano è l'uscita più prossima al Parco eolico di progetto, ben servito quindi dalla SS 115 in direzione Menfi.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Il trasporto ferroviario passeggeri è anch'esso presente con la linea Alcamo Diramazione-Trapani (via Castelvetrano) servita dalla Stazione di Castelvetrano, del tipo passante a 4 binari.

1.2.11 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

L'intervento si inserisce in un contesto paesaggistico in cui l'uso agricolo è decisamente dominante, con un mosaico colturale connotato dall'uliveto e dal vigneto ed inframmezzato da appezzamenti a pascolo/incolto o seminativo. Il paesaggio della piana degradante verso il mare è segnato da alcune incisioni vallive rese evidenti da strette strisce di vegetazione riparia e confluenti nel Fiume Belice e in altri corsi d'acqua minori.

La lunga storia del territorio si condensa in un ragguardevole numero di beni culturali e paesaggistici, prevalentemente legati ai centri di Castelvetrano o Partanna e all'area archeologica di Selinunte, ma anche sparsi nelle campagne a testimoniare l'epoca fiorente dei bagli.

Il territorio appare geograficamente vocato ad ospitare impianti di produzione energetica da fonti alternative, in particolare eolica, inserite all'interno del contesto agricolo produttivo. Per questo motivo riveste particolare rilevanza la verifica degli effetti cumulativi sul paesaggio dell'impianto di progetto con gli altri impianti già esistenti o approvati e non ancora realizzati. Questa verifica, approfondita nella relazione sugli impatti cumulati SK_R_06_A_S si affianca a quella dell'inserimento paesaggistico del progetto trattata nella Relazione paesaggistica SK_R_03_A_S.

1.3 Valutazione qualitativa e quantitativa degli impatti

La valutazione dell'impatto su ciascuna componente ambientale tiene conto dei seguenti fattori relativi tanto alla componente stessa che alla natura dell'impatto:

Componente ambientale:

- Stato di qualità ante-operam
- Sensibilità all'impatto

Impatto potenziale:

- Probabilità dell'impatto
- Estensione spaziale
- Durata temporale
- Ordine di grandezza o magnitudo



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- Reversibilità

Nella valutazione degli effetti dell'impatto si dovrà inoltre tenere conto delle misure di mitigazione adottate.

La tabella che segue costituisce una sintesi degli impatti potenziali, positivi e negativi e di importanza da nulla/trascurabile a media, fin qui individuati. A continuazione si esamineranno con maggiore dettaglio gli impatti potenziali che, sulla base delle analisi e considerazioni svolte in precedenza si configurano come significativi, cercando di stimarne la magnitudo in relazione alle condizioni ante operam delle componenti ambientali descritte in precedenza e alla loro sensibilità.

Componente ambientale e del sistema antropico	Origine potenziale dell'impatto	Descrizione sintetica dell'impatto	Fase	Durata	Continuo/Discontinuo	Area di influenza	
Atmosfera	Qualità dell'aria	Cantieri di costruzione e dismissione	Emissioni da mezzi e lavorazioni	C, D	Durata cantiere	Discontinuo	Locale
		Aerogeneratori in funzione	Contributo all'abbattimento di gas serra ed alla riduzione dell'uso del petrolio	E	Vita utile impianto	Continuo	Globale
	Meteoclima - locale	Aerogeneratori in funzione	Generazione di turbolenze	E	Vita utile impianto	Discontinuo (1)	Vicinanze turbina
			Smorzamento dell'intensità del vento	E	Vita utile impianto	Discontinuo (1)	A valle della turbina
	Meteoclima - globale	Aerogeneratori in funzione	Contributo all'abbattimento di gas serra	E	Vita utile impianto	Discontinuo (1)	Globale
Suolo	Occupazione di suolo	Piste e piazzali di impianto, Stazione di trasformazione e area BESS	Occupazione di suolo agricolo	C, E, D	Vita utile impianto	Continuo	Locale
	Consumo di suolo	Basamenti in calcestruzzo, strade della Stazione di trasformazione e area BESS	Posa di pavimentazioni impermeabili	C, E	Vita utile impianto	Continuo	Puntuale
	Morfologia	Piazzali di cantiere e di esercizio	Inserimento planoaltimetrico dei piazzali	C, E	Vita utile impianto	Continuo	Locale
	Contaminazione del suolo	Veicoli e macchinari di cantiere	Sversamenti accidentali di sostanze	C, D	Durata cantiere	Discontinuo	Locale
	Rifiuti	Dismissione	Smaltimento materiali	D	Durata cantiere	Una tantum	Locale
Ecosistema	Flora	Piste e piazzali di impianto, Stazione trasformazione e area BESS	Sostituzione di uso del suolo	C, E	Vita utile impianto	Continuo	Locale
	Fauna terrestre e anfibia	Piste di impianto	Collisione accidentale animali-veicoli	C, D	Durata cantiere	Discontinuo	Locale
	Avifauna e Chiroteri	Aerogeneratori in funzione	Ostacolo al volo, possibilità di impatto durante la rotazione	E	Vita utile impianto	Discontinuo (1)	Locale
	Biotopi	Piste e piazzali di impianto, aerogeneratori, Stazione trasformazione e area BESS	Contenimento della crisi climatica	Benefici a livello di conservazione di habitat e specie derivanti dal contrasto alla crisi climatica	E	Vita utile impianto	Continuo
Sostituzione/Frammentazione di habitat Abbandono di habitat in seguito a disturbo			C, E	Vita utile impianto	Continuo	Locale	
Rumore	Ambiente acustico	Aerogeneratori in funzione	Rumore da rotazione turbine	E	Vita utile impianto	Discontinuo (1), (2)	Puntuale
		Cantieri di costruzione e dismissione	Rumori da lavorazioni cantiere	C, D	Durata cantiere	Discontinuo	Puntuale
Sistema antropico	Occupazione e indotto Economia nazionale	Progettazione ed esecuzione Manutenzione e controllo; Operatività impianto	Impiego di tecnici e operai di cantiere Impiego di tecnici specializzati Contributo alla sicurezza energetica	C, E, D E E	Vita utile impianto	Continuo	Locale/Sovraregionale
	Agricoltura	Piste e piazzali di impianto, Stazione trasformazione e area BESS	Sostituzione di uso agricolo del suolo	E	Vita utile impianto	Continuo	Locale
		Piste di impianto	Uso agricolo delle piste di impianto	>E (3)	Oltre vita utile impianto	Continuo	Locale
	Salute pubblica	Aerogeneratori in funzione	Abbattimento inquinamento da combustibili fossili			Vita utile impianto	Continuo
Rumore, Shadow flickering			E		Discontinuo (1)	Vicinanze turbina Globale	
Paesaggio e BB. CC.	Percezione del paesaggio	Piste e piazzali di impianto, aerogeneratori	Modificazione percettiva del paesaggio	E	Vita utile impianto	Continuo	Locale

Legenda abbreviazioni:

C: Cantierizzazione
E: Esercizio
D: Dismissione

Note:

(1) Durante la rotazione delle turbine
(2) Livelli di rumore già alterati da velocità del vento superiori a 5 m/s
(3) A seguito di accordi con la P.A. per il mantenimento delle piste oltre la vita utile dell'impianto



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.3.1 Qualità dell'aria

L'impatto sulla qualità dell'aria risultante dalla realizzazione dell'impianto eolico si compone di un impatto negativo basso legato alla fase di cantierizzazione e dismissione e di un impatto positivo di media entità legato al contributo dell'impianto all'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti relativo alla fase di esercizio.

Il primo impatto è legato:

- Alle emissioni dei veicoli e mezzi di cantiere;
- Alla generazione di polveri in seguito al loro movimento, alle escavazioni ed al trasporto di materiali terrosi o comunque pulverulenti.

Si può ritenere l'impatto generato dalle emissioni inquinanti dei mezzi di cantiere basso, se non trascurabile. Facendo riferimento alla lista di veicoli e mezzi necessari per la realizzazione del parco eolico contenuta nel Quadro progettuale di questo Studio, considerata la diversa frequenza e quantità con cui le varie tipologie di mezzi vengono usati, si assumerà ai fini della valutazione dell'entità dell'impatto l'utilizzo contemporaneo giornaliero di un massimo di 6 mezzi assimilabili ad escavatori cingolati di medie dimensioni.

Considerando un consumo di 23 litri di gasolio/ora per ogni veicolo, si ottiene un consumo giornaliero (8 ore di lavoro) di 184 litri/giorno per macchina e, dunque, 1104 litri al giorno complessivi. Considerando che un trattore da 100 kW consuma tra i 45 e i 60 litri di gasolio per ettaro (aratura), considerando una media di 50 l/ha le emissioni inquinanti del cantiere sarebbero equivalenti a quelle per l'aratura di circa 22 ettari di terreno. Per avere un'idea di tale estensione, l'area agricola interclusa tra le turbine ammonta a circa 142 ettari.

Se si considera inoltre che le emissioni sono prodotte in campo aperto e cessano allo smantellamento del cantiere, l'impatto complessivo sulla qualità dell'aria può ritenersi, come accennato, basso se non trascurabile.

Verranno comunque poste in atto misure di mitigazione quali:

- Verifica della regolare manutenzione dei mezzi a motore;
- Accurata pianificazione dei viaggi e delle lavorazioni;
- Limitazione della velocità di percorrenza di strade asfaltate da parte dei mezzi pesanti (max. 30 km/h).

La generazione di polveri è legata:

- Al sollevamento di polvere per il semplice transito di mezzi e veicoli su piste sterrate;
- Alle attività di escavazione e sistemazione del terreno;
- Al trasporto di materiale pulverulento;
- All'azione del vento su cumuli di materiale terroso.

La generazione di polvere è inevitabile, ma i suoi effetti sono limitati alle immediate vicinanze dell'area di cantiere e terminano allo smantellamento dello stesso. Al fine di minimizzarla si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- Bagnatura periodica delle piste e piazzali e di eventuali cumuli di materiale pulverulento;
- Copertura dei cumuli di materiali pulverulenti;
- Copertura dei cassoni durante il trasporto di materiali pulverulenti;
- Pulizia delle strade pubbliche asfaltate utilizzate;
- Limitazione delle lavorazioni in caso di forte vento.

Le bagnature, al fine di limitare i consumi idrici, devono essere effettuate solo quando necessario e non devono provocare fenomeni di inquinamento delle acque, dovuto a dispersione o dilavamento incontrollati. Le acque delle vasche di lavaggio delle ruote devono essere recuperate ed adeguatamente trattate prima dello scarico.

L'impatto positivo sulla qualità dell'aria determinato dal funzionamento dell'impianto è quantificabile come segue. Stimando una produzione dell'impianto in progetto pari a 84,409 MWh/anno, si ottengono i valori di emissioni evitate riportati nella seguente tabella.

Inquinante	Fattore di emissione [g/kWh]	Energia prodotta dall'impianto [kWh/anno]	Emissioni annue evitate [t/anno]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni totali evitate [t]
CO ₂	400,4 (a)	84409	33,80	30	1014
NO _x	0,205 (b)		0,017		0,52
SO _x	0,045 (b)		0,004		0,11
PM ₁₀	0,0024 (b)		0,0002		0,006

(a): ISPRA, Rapporto 363/2022, Tabella 2.24 dei Fattori di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda (Dato 2020); (b): ISPRA, Rapporto 363/2022, Tabella 2.34 dei Fattori di emissione degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore (Dato 2020).

Tabella 5 Emissioni evitate



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Di gran lunga inferiore sarà l'impatto sulla qualità dell'aria della cantierizzazione della Stazione di trasformazione con annessa area BESS. Le lavorazioni saranno infatti particolarmente semplici dal momento che tutte le componenti fuori terra sono prefabbricate.

Anche in fase di esercizio, il sistema BESS all'interno della Stazione di trasformazione 30/36 kV non avrà alcuna interazione con l'atmosfera. Le batterie sono infatti sigillate e posizionate all'interno dei container metallici.

1.3.2 Ambiente idrico - Qualità dell'acqua

L'unica necessità di trattamento e smaltimento di acque contaminate si ravvisa all'interno della Stazione di trasformazione 30/36 kV con annessa area BESS. Qui infatti è realizzato un piazzale in asfalto che richiede un opportuno sistema di raccolta e depurazione delle acque di prima pioggia a monte del conferimento nel corpo ricettore.

Per lo smaltimento delle acque meteoriche dilavate dalle pavimentazioni in asfalto si prevedono in questa fase due ipotesi che saranno definite in sede di progettazione esecutiva. La prima prevede lo smaltimento nel recettore naturale più prossimo previo trattamento con vasca di disoleazione. La seconda, da adottarsi nell'impossibilità tecnica della prima, prevede che il deflusso delle acque meteoriche venga garantito da sistemi di subirrigazione dotati di opportuni sistemi di accumulo e depurazione. Tali sistemi, dotati di un pozzetto scolmatore, di un serbatoio di accumulo e di un sistema di depurazione consentono un alto livello di depurazione delle acque di dilavamento, contribuendo inoltre alla prevenzione degli allagamenti mediante lo stoccaggio temporaneo dell'acqua piovana.

A valle della scelta della soluzione tecnica migliore verranno richieste le necessarie autorizzazioni allo scavo (art. 124 del D.Lgs 152/2006) e l'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA).

Per quanto riguarda i reflui civili prodotti dagli addetti al presidio della Stazione, questi verranno smaltiti mediante fossa Imhoff opportunamente svuotata da ditte specializzate con cadenza periodica.

1.3.3 Ambiente idrico - Consumo della risorsa

Si effettuerà una stima di massima dei consumi idrici in fase di realizzazione, esercizio dell'impianto e successiva dismissione.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Fase	Attività	Stima del consumo idrico
Cantierizzazione	Bagnatura di piste e piazzali	150 m ³ (1)
	Miscelazione del calcestruzzo	732 m ³ (2)
	Irrigazione opere di recupero o ripristino ambientale post-operam	1450 m ³ (3)
Esercizio	Consumo per usi civili (presidio della Stazione di trasformazione e area BESS)	33 m ³ /anno (4)
	Irrigazione di attecchimento della fascia di mitigazione della Stazione di trasformazione con area BESS	495 m ³
Dismissione	Bagnatura di piste e piazzali	150 m ³ (1)
	Irrigazione opere di ripristino ambientale	1950 m ³ (3)

(1) Stimando 1 l/m² di piazzali, per 3 bagnature all'anno.

(2) La stima considera le piastre circolari degli aerogeneratori e i basamenti di cabine ed altri elementi fuori terra e 120 l di acqua per m³ di calcestruzzo. In fase esecutiva sarà possibile stimare il contributo dei pali di fondazione.

(3) Considerando 500 m³ per ettaro impiegati nell'arco di 3 mesi dalla semina.

(4) Considerando 55 l/g/persona per 302 gg/anno e per due addetti

(5) Considerando 15 l/pianta/somministrazione, per 2 somministrazioni a settimana per 3 anni dalla messa a dimora.

Come si vede, i principali consumi derivano dalle opere di recupero, ripristino e mitigazione ambientale. Per contenerli, sono state scelte specie tipiche del paesaggio locale e con basso fabbisogno idrico. Per gli inerbimenti si farà ricorso a mix di sementi locali, possibilmente recuperati dalla *seed bank* costituita dal primo strato di terreno messo da parte in fase di preparazione delle aree di cantiere.

1.3.4 Occupazione, consumo e modificazione di suolo

L'introduzione del parco eolico nel territorio risulta inevitabilmente nell'occupazione di suoli precedentemente destinati all'agricoltura. Per una stima della magnitudo dell'impatto si distinguerà tra la fase di cantiere (sia esso di costruzione o dismissione) e la fase di esercizio.

Gli impatti potenziali sul suolo in fase di cantiere sono sostanzialmente ascrivibili a:

- Occupazione e consumo di suolo con sostituzione dell'uso originario;
- Potenziale contaminazione del suolo per sversamento accidentale di idrocarburi o altre sostanze;
- Rischio di instabilità di profili di scavo o rilevati alla modifica della morfologia del terreno.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Si noti che il consumo di suolo, inteso come impermeabilizzazione dello stesso, è ascritto alla fase di esercizio per quanto, evidentemente, le opere siano eseguite nella fase di cantiere.

L'**occupazione di suolo** nella fase di cantiere ammonta a circa 6,1 ettari come illustrato nella seguente tabella.

OCCUPAZIONE DI SUOLO IN FASE DI CANTIERE (100% SUPERFICI PERMEABILI) [m ²]	
Piste di cantiere (inclusi adeguamenti temporanei)	11682
Piazzali di cantiere per le WTG	33450
Area di cantiere per la Stazione di trasformazione e area BESS	16004
TOTALE	61136

L'occupazione (ovvero la sostituzione dell'uso preesistente senza impermeabilizzazione del suolo) e il consumo di suolo (ovvero la sostituzione dell'uso preesistente con impermeabilizzazione del suolo) in fase di esercizio sono invece come da tabella di seguito. Le aree soggette a recupero ambientale, che sommano una superficie di 2,9 ettari, non vengono computate nell'occupazione di suolo dal momento che, anche qualora non restituite all'uso agricolo, verrà comunque ricostituito lo strato fertile di suolo e si procederà al loro inerbimento. Analogamente non viene computata l'area della fascia di mitigazione della Stazione di trasformazione con area BESS di 0,26 ha.

OCCUPAZIONE DI SUOLO IN FASE DI ESERCIZIO (SUPERFICI PERMEABILI) [m ²]	
Piste di impianto (di nuova realizzazione ed esistenti adeguate)	5925
Piazzali di esercizio per le WTG	10200
Piazzali della Stazione di trasformazione e area BESS	6035
TOTALE	22160

CONSUMO DI SUOLO IN FASE DI ESERCIZIO (SUPERFICI IMPERMEABILI) [m ²]	
Piastre aerogeneratori	1692
Basamenti Stazione di trasformazione e area BESS	3847
Strade e marciapiedi Stazione di trasformazione e area BESS	5238
TOTALE	10777

In termini qualitativi, la realizzazione dei piazzali di cantiere e di esercizio comporterà l'occupazione delle tipologie di coltivo di seguito elencate. Si precisa che la configurazione del piazzale di cantiere



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

in questa fase della progettazione ricalca una distribuzione planimetrica “ideale” delle diverse aree funzionali, che potrà essere oggetto di ottimizzazione in fase esecutiva sulla base dell’uso del suolo e della disponibilità giuridica delle aree, privilegiando, ogni qualvolta possibile, soluzioni volte al minore impatto sulla vegetazione esistente, quali, nell’ordine:

1. Uso preferenziale di incolti e terreni già compromessi;
2. Uso di seminativi o terreni orticoli;
3. Uso di aree con colture arboree aventi sestri sufficientemente ampi da poter utilizzare gli spazi interfila per lo stoccaggio di componenti.

Per ulteriori informazioni si rimanda all’elaborato SK_R_02_A_N (Relazione naturalistica A.O.).



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

WTG	Piazzale	Coltivi interessati	Azioni
WTG 01	Esercizio	<i>Vigneto</i>	<i>Espianto</i>
	Cantierizzazione	<i>Potrebbero essere interessati alcuni ulivi (meno di circa 20 esemplari) di medie dimensioni.</i>	<i>L'area interessata da colture arboree potrebbe essere utilizzata per lo stoccaggio di componenti tra i filari; in alternativa si prevederà l'espianto ed il riposizionamento di alcuni esemplari.</i>
WTG 02	Esercizio	<i>Uliveto</i>	<i>Espianto e ricollocazione</i>
	Cantierizzazione	<i>Il piazzale di cantiere interessa, oltre all'uliveto, una porzione di vigneto.</i>	<i>Si prevede l'espianto ed il riposizionamento degli ulivi e l'espianto delle vigne.</i>
WTG 03	Esercizio	<i>vigneto</i>	<i>Espianto</i>
	Cantierizzazione	<i>Il piazzale di cantiere interessa appezzamenti a vigneto.</i>	<i>Si prevede l'espianto delle vigne.</i>
WTG 04	Esercizio	<i>Seminativo</i>	-
	Cantierizzazione	<i>Il piazzale di cantiere interessa appezzamenti a seminativo</i>	<i>Nessuna interferenza con vegetazione arborea o legnosa.</i>
WTG 05	Esercizio	<i>Incolto</i>	-
	Cantierizzazione	<i>Potrebbero essere interessati alcuni ulivi (meno di circa 20 esemplari) di medie dimensioni.</i>	<i>L'area interessata da colture arboree potrebbe essere utilizzata per lo stoccaggio di componenti tra i filari; in alternativa si prevederà l'espianto ed il riposizionamento di alcuni esemplari.</i>

La realizzazione delle poche centinaia di metri di nuove piste rientra, di fatto, nelle considerazioni sopra svolte sui piazzali.

Le caratteristiche delle coltivazioni interessate dal parco eolico sono approfondite nella Relazione Agronomica allegata. Si precisa qui che:

- Come già accennato, l'esatta geometria dei piazzali di cantiere potrà variare in fase di progettazione esecutiva al fine di utilizzare terreni già liberi da vegetazione; in ogni caso, non sarà consentito l'utilizzo di alcuna area esterna a quelle identificate per il cantiere per qualsivoglia tipo di attività;
- Alla chiusura del cantiere potrà valutarsi se effettuare il ripristino delle aree non più necessarie attraverso il reimpianto delle colture preesistenti o se procedere al recupero ambientale delle stesse con interventi di ricostituzione del suolo fertile ed inerbimento (che presenterebbero il vantaggio di lasciare libere le aree intorno alla turbina anche per



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

operazioni di manutenzione straordinaria quali la sostituzione di parti di grandi dimensioni, nonché per l'approntamento del cantiere di dismissione a fine vita utile).

In considerazione dell'estensione delle coltivazioni interessate, l'impatto si considera di bassa entità anche nel caso in cui il reimpianto non dovesse essere possibile.

Per quanto riguarda il **rischio di contaminazione del suolo**, l'ipotesi di sversamento accidentale di sostanze contaminanti non può essere esclusa, se si considera l'eventualità di sversamenti di olio dai mezzi di cantiere o di qualsiasi altra sostanza utilizzata nelle lavorazioni. Tuttavia appare remota la possibilità che tali sversamenti possano generare inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee dal momento che essi sarebbero di modesta entità e facilmente fronteggiabili dal personale di cantiere, con immediata circoscrizione dello sversamento e messa in sicurezza o rimozione secondo le procedure del Piano di gestione ambientale del cantiere. In fase di esercizio tale rischio è di fatto nullo, dal momento che i trasformatori ad olio impiegati tanto nelle turbine che nella Stazione di trasformazione saranno dotati di vasche di raccolta opportunamente dimensionate.

Si precisa, inoltre, che la **fossa Imhoff** presente nella Stazione di trasformazione con area BESS verrà periodicamente svuotata e mantenuta da ditte specializzate; è pertanto esclusa la possibilità che essa possa determinare contaminazione del suolo o ancor meno delle acque sotterranee.

Infine, il **rischio di instabilità del terreno** a seguito del suo rimodellamento per accomodare piste e piazzali sarà affrontato attraverso l'impiego delle tecniche di ingegneria naturalistica già illustrate nel Quadro progettuale, con l'utilizzo di materiali naturali e tecniche ad elevato grado di reversibilità.

Nella fase di esercizio si manterrà una porzione del piazzale di cantiere delle dimensioni di 60 x 34 metri (circa il 30% dell'area cantierata), mentre la rimanente parte sarà oggetto, preferenzialmente, di recupero ambientale (tipicamente mediante ricostituzione del suolo fertile ed inerbimento con mix di specie locali).

L'impatto sul suolo in fase di esercizio è pertanto sostanzialmente limitato alla sostituzione di uso del suolo nelle aree di sedime delle opere permanenti. Questo sarà in ogni caso inferiore all'analogo impatto descritto per la fase di cantierizzazione sia che si opti per un ripristino colturale delle aree non più strettamente necessarie all'accessibilità delle turbine, sia che si proceda al solo inerbimento.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 65

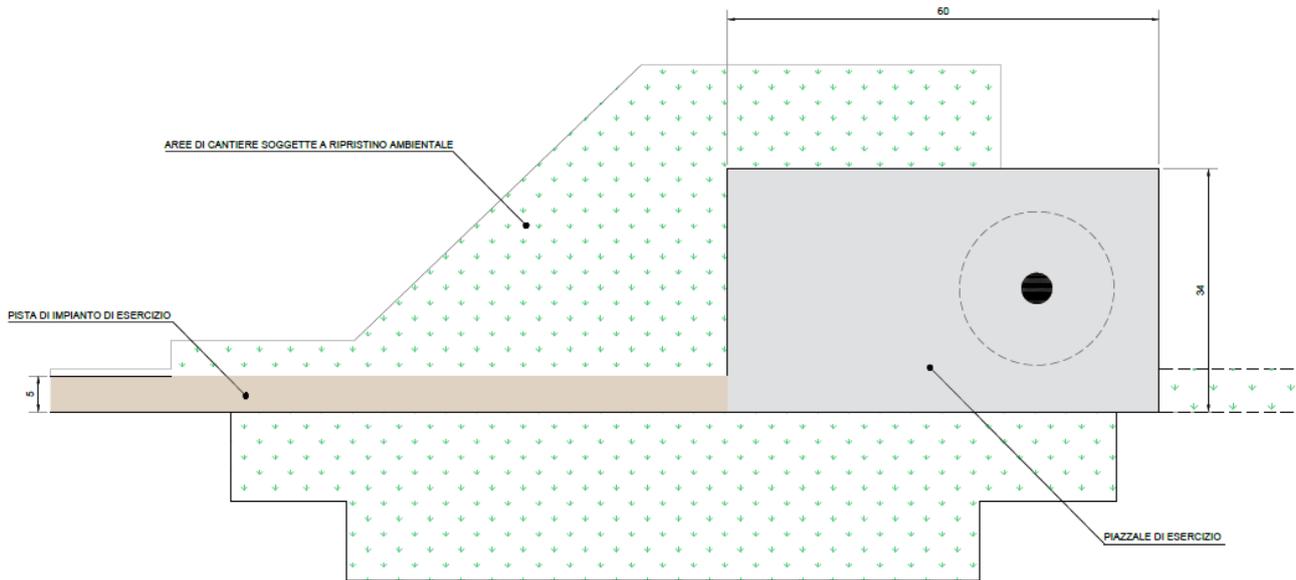


Figura 20 Schema del piazzale di cantiere con aree soggette a recupero ambientale (in verde)

Con riferimento alla **Stazione di trasformazione 30/36 kV e area BESS**, la sostituzione di uso del suolo riguarda la totalità dell'area destinata all'opera (vigneto). A fronte di tale cambio di destinazione, verrà tuttavia piantumata una fascia alberata di mitigazione con caratteristiche tipiche del panorama colturale (olivo) e delle siepi frangimento comunemente usate nel comprensorio (a cipresso), apportando pertanto elementi di miglioramento ambientale i cui effetti perdureranno anche dopo la dismissione della Stazione.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).



Figura 21 Vista dell'area destinata alla Stazione di trasformazione e area BESS

Il **consumo di suolo**, ovvero la perdita di suolo fertile per impermeabilizzazione del terreno è stato quantificato al paragrafo 1.6 del Quadro Progettuale. Nel complesso la realizzazione dell'intervento comporta l'impermeabilizzazione di circa **10777 m² di suolo pari a circa il 16,7%** dell'occupazione territoriale complessiva del progetto. In particolare, il consumo di suolo nel comune di Castelvetrano ammonterà ad appena 1692 m², mentre quello nel Comune di Menfi imputabile alla Stazione di trasformazione con annessa area BESS assomma a circa 8435 m².

Considerando che secondo il Rapporto di monitoraggio del consumo di suolo nel periodo 2017-2018 di ARPA Sicilia il consumo di suolo nel comune di Castelvetrano al 2018 ammontava a 1595,2 ettari e quello nel Comune di Menfi a 762,4 ettari, il consumo introdotto dal progetto appare trascurabile.

Il consumo di suolo previsto dal progetto è ridotto al minimo richiesto dalle esigenze di costruibilità dell'impianto. Ove non strettamente necessario infatti sono state impiegate superfici permeabili.

L'impatto sul suolo del **cavidotto interrato di connessione** è nullo dal momento che esso corre esclusivamente al di sotto di viabilità esistente o di progetto, dunque su suoli già alterati. Nei brevissimi tratti di cavidotto che attraversano terreni agricoli lo strato fertile verrà ricostituito come da dettaglio riportato nell'elaborato SK_T_41_A_D.

In relazione ai **movimenti terra**, il loro impatto appare basso considerando che:



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

- Fatta eccezione per le opere di fondazione degli aerogeneratori, gli scavi non supereranno la profondità di 1,6 metri dal piano campagna (caso di cavidotto interrato in terreno agricolo);
- Le aree di intervento hanno pendenze generalmente modeste e i volumi di scavo e riporto sono pertanto contenuti. Per le WTG01 e 05, il cui piazzale richiede maggiori interventi di modellazione del terreno, si è cercato di bilanciare i volumi di scavo e riporto. Per maggiori dettagli si rimanda al Piano di gestione delle terre e rocce da scavo allegato;
- La gestione di terre e rocce da scavo privilegerà il riuso in situ, previa verifiche di legge;
- In seguito alla dismissione dell'impianto tutte le opere al suolo verranno smantellate, i materiali opportunamente recuperati o smaltiti e i suoli ripristinati alle condizioni pedologiche originarie utilizzando terreno vegetale reperito *in loco*. Inoltre, in tutti i casi si dovrà provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia attraverso la rete costituita dai fossi campestri, provvedendo eventualmente a ripulirli e a ripristinare la sezione originaria. Analogamente, andranno rimossi dall'area tutti i residui di lavorazione o di materiali di qualsiasi natura, assicurandone lo smaltimento a norma;
- Laddove i suoli ospitavano vegetazione spontanea, le aree verranno rinverdate mediante la semina o la piantumazione delle specie preesistenti o comunque di specie ecologicamente consone all'areale nell'ottica del miglioramento ambientale. Quando invece si tratti di terreno a precedente uso agricolo il terreno dovrà essere dissodato e rilavorato effettuando la lavorazione esistente *ante-operam*.

Alla luce delle considerazioni esposte, l'impatto complessivo del progetto su suolo e sottosuolo si configura come basso in tutte le fasi di vita dell'intervento.

1.3.5 Biodiversità ed ecosistema

L'eolico, in quanto parte importante della strategia di transizione ecologica per fare fronte alle gravi minacce ambientali dovute alle emissioni di gas serra in atmosfera, promuove di per sé la tutela della biodiversità e la salvaguardia degli habitat naturali. A fronte di questo impatto indubbiamente positivo è necessario indagare possibili impatti negativi che l'opera potrebbe avere sull'ambiente e la biodiversità a livello locale.

L'impatto potenziale sull'habitat a livello locale potrebbe essere riconducibile ai seguenti fattori:

- Impoverimento ecosistemico per sostituzione/cancellazione di habitat;
- Degrado ecosistemico per frammentazione di habitat (opere a terra);
- Abbandono dell'ecosistema per introduzione di fattori di disturbo.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

In termini di impatti diretti su flora e fauna, che verranno approfonditi nei paragrafi successivi, quello che maggiormente merita approfondimento è l'impatto potenziale sulle popolazioni di uccelli in seguito a collisioni con i rotori.

La valutazione dell'impatto dell'impianto a livello di habitat va condotta sia in termini di areale ristretto, prevalentemente riferita alle specie terrestri, sia in termini di areale più vasto, con particolare riferimento alle dinamiche migratorie.

In termini di sostituzione o cancellazione di habitat, si può ragionevolmente affermare che l'impatto dell'opera a livello ecosistemico sia basso se non trascurabile. Il parco eolico infatti insiste su terreni prettamente agricoli, dunque già storicamente "disturbati" e prevalentemente frequentati da specie sinantropiche.

Vista la limitatissima estensione delle piste di impianto di nuova realizzazione (l'accesso all'impianto si avvarrà quasi esclusivamente di viabilità esistente, con i dovuti adeguamenti ove necessario) si può escludere che la realizzazione del parco eolico e delle opere connesse possa determinare frammentazione di habitat terrestri.

1.3.6 Flora

L'impatto potenziale sulla flora spontanea è legato esclusivamente all'occupazione di suolo precedentemente analizzata. Si tratta di un impatto molto basso dal momento che:

- L'occupazione di suolo è di per sé limitata, come già argomentato, anche grazie al preponderante utilizzo della rete viaria esistente;
- L'intervento, in tutte le sue fasi, non interessa alcuna area protetta, né interferisce con elementi lineari o areali della Rete ecologica regionale, né tantomeno con boschi e foreste; piste e piazzali, di cantiere e di esercizio, non interferiscono direttamente con corsi d'acqua naturali o artificiali;
- L'intervento in tutte le sue fasi interessa in netta prevalenza suoli già adibiti all'agricoltura e, in particolare, a seminativo; le interferenze con colture arboree - molto limitate - verranno approfondite al paragrafo 1.3.9 (impatti sul sistema agricolo).
- Si esclude l'occupazione, anche temporanea, di qualsiasi area esterna al cantiere all'infuori delle aree di adeguamento della viabilità indicate nella planimetria di progetto allegata.

In relazione alle aree temporaneamente dedicate all'adeguamento della viabilità esistente e di progetto (per l'ottenimento di specifici raggi di curvatura o di aree di manovra adeguate ai mezzi



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

impiegati) gli interventi potrebbero interessare vegetazione sita lungo i bordi stradali. Si tratta solitamente di piante ubiquitarie di scarso interesse floristico. Naturalmente verranno preservati e salvaguardati, in accordo con la normativa nazionale e locale, gli esemplari vegetali di pregio eventualmente rinvenuti.

Per completezza, si cita anche la possibilità che la presenza degli aerogeneratori generi un impatto positivo sullo sviluppo della vegetazione a valle delle stesse, grazie allo smorzamento dell'energia del vento operata dalla rotazione delle turbine. Questa possibilità è stata investigata nel deserto del Gobi da un team di ricercatori della Zhejiang University. I risultati, pubblicati su Nature nel 2019, mostrano che i parchi eolici hanno effetti ecologici positivi sulla vegetazione in ambiente desertico in termini metabolici, di copertura e di densità.

1.3.7 Fauna terrestre, avifauna e chiropteri

I fattori di disturbo sulla fauna legati alla realizzazione dell'impianto possono essere distinti in:

- Disturbo arrecato dall'attività di cantiere e di dismissione (transitorio e reversibile);
- Disturbo arrecato dal funzionamento dell'impianto.

Le modificazioni indotte dalla fase di cantiere avranno effetti limitati nel tempo e faranno risentire i loro effetti negativi soltanto in aree circoscritte e prive di interesse naturalistico in quanto già soggette ad attività antropiche. La programmazione delle attività di maggiore impatto fuori dalla stagione riproduttiva di molte specie animali presenti (marzo-giugno) limiterà il disturbo generato dal cantiere, principalmente con l'avifauna.

In fase di esercizio, l'impatto del progetto sulla fauna terrestre e anfibia appare di fatto nullo dal momento che:

- Il progetto non introduce barriere fisiche al passaggio di animali: l'unica recinzione necessaria è quella della Stazione di trasformazione con annessa area BESS, che tuttavia delimita un lotto agricolo ben circoscritto e di forma regolare, senza determinare cesure di rilievo nella continuità territoriale. Per quanto concerne le recinzioni temporanee di cantiere, è opportuno che queste impediscano il passaggio di piccoli animali;
- Il progetto determina un incremento della rete viaria del tutto trascurabile. Durante l'esercizio dell'impianto non vi sarà alcun aumento della probabilità di impatti accidentali tra veicoli e piccoli animali in attraversamento. Un leggero incremento di tale rischio potrà aversi nelle fasi di cantierizzazione e dismissione.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

A mitigazione del rischio di collisione accidentale tra mezzi d'opera e piccoli animali, lungo la rete viaria di accesso al cantiere, in prossimità dello stesso, potranno essere collocati in accordo con le amministrazioni competenti cartelli che avvisano del pericolo di attraversamento di piccoli animali. Tale cartellonistica potrà essere mantenuta anche durante la fase di esercizio. Una ulteriore misura di mitigazione sarà la limitazione della velocità dei mezzi d'opera all'esterno del cantiere (max. 30 km/h).



Figura 22 Esempi di cartelli di segnalazione di pericolo attraversamento piccola fauna

L'impatto potenziale dell'impianto sulla avifauna e chiropteri riguarda il rischio di:

- Collisione tra volatili e pale eoliche;
- Disturbo/Allontanamento a seguito della presenza fisica delle turbine e/o del rumore prodotto.

Questi ipotetici rischi si accentuano in condizioni specifiche quali:

- Impianti situati in zone costiere;
- Impianti situati in corrispondenza di valichi, stretti e canali marini;
- Impianti prossimi ad aree naturali "rifugio".

Nel caso del progetto in esame valgono le seguenti considerazioni:

- La turbina più vicina alla linea di costa dista da questa oltre 4 km;
- L'impianto non ricade all'interno o in prossimità di valichi, stretti o canali marini;
- L'impianto non si trova all'interno di "Important Bird Areas" ed è ragionevolmente distante da aree protette aventi funzione di rifugio per l'avifauna quali la ZPS Laghetti di Preola e Gorgi



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone (ITA010031) o la ZSC Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice (ITA010011).

Inoltre la minima distanza tra due aerogeneratori di progetto è pari a oltre 3 volte il diametro dell'elica (in linea con la raccomandazione di assumere una distanza minima tra le macchine di 3-5 diametri sulla stessa fila e 5-7 diametri su file parallele). Tale interdistanza, oltre a ridurre l'interferenza aerodinamica, assicura la presenza di un adeguato corridoio per il passaggio dell'avifauna in volo.

Per quanto riguarda i chiropteri, lo stesso Piano venatorio della Regione dichiara la scarsa disponibilità di informazioni circa i siti di riproduzione e sulla distribuzione di questi mammiferi. Non si rinvenivano comunque nelle vicinanze siti particolarmente adatti alla loro nidificazione quali cavità sotterranee o rupi rocciose.

Durante la fase di esercizio, in ogni caso, verrà svolta una attività di monitoraggio dell'avifauna volta a determinare l'eventuale effettivo impatto del parco eolico sulle popolazioni di uccelli al fine di mettere in atto, se necessario, misure di mitigazione. Il monitoraggio sarà altresì utile alla raccolta di informazioni sull'impatto delle turbine sull'avifauna, di cui non è ancora del tutto accertata l'entità, anche in relazione alle altre cause di mortalità.

Giova evidenziare, in ogni caso, come il contributo dato dall'energia eolica all'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti giochi un ruolo importante, seppure indiretto, nella protezione della fauna e in particolare degli uccelli, sulle cui popolazioni gli effetti della crisi climatica stanno avendo un impatto molto significativo (cfr. Fondo Mondiale per la Natura, *A climate risk report. Bird species and climate change. The global status report*, 2006).

Per ulteriori considerazioni si rimanda alla Relazione naturalistica ante-operam allegata.

1.3.8 Ambiente acustico

Il rumore più importante prodotto da un impianto eolico è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno, mentre i moderni macchinari posti nella navicella sono estremamente silenziosi. Il rumore di fondo in cui gli impianti sono ubicati, è di norma fortemente influenzato dal vento: quanto maggiore è l'intensità del vento, tanto più il rumore emesso dall'aerogeneratore è mascherato dal rumore di fondo. In particolare, i livelli di rumore rilevati dal fonometro risultano già alterati in presenza di vento con velocità superiore ai 5 m/s.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

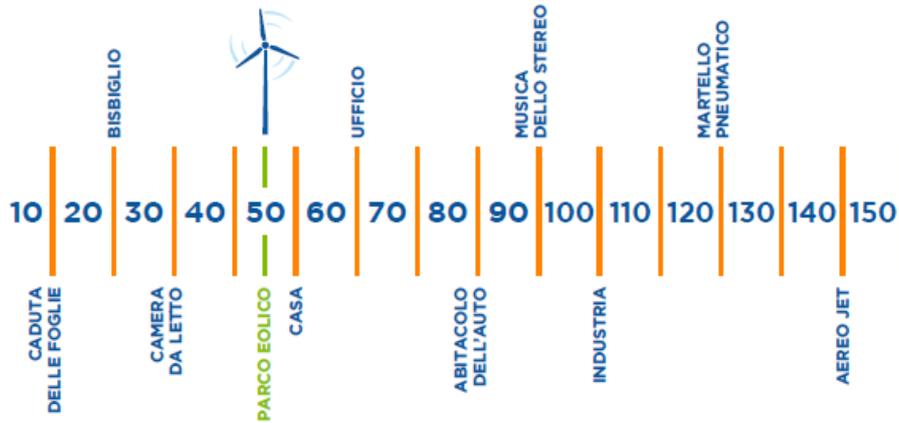


Figura 23 Rumore di una turbina rispetto ad altre fonti; fonte: ANEV 2022

La minimizzazione degli impatti avviene grazie a studi preventivi e all'applicazione di criteri di progettazione che consentano di ridurre l'azione di disturbo verso i potenziali recettori. Per fare ciò si effettuano rilievi fonometrici sulla tipologia e sul livello del rumore di fondo nonché una previsione del rumore prodotto dall'impianto.

Per la valutazione approfondita dell'impatto generato dall'impianto in esercizio in termini di rumore si rimanda alla Valutazione previsionale di impatto acustico allegata.

Considerati i limiti e le condizioni di funzionamento dell'aerogeneratore, si può affermare che il livello di inquinamento acustico rientra nei limiti imposti dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 ovvero dall'art. 6 del D.P.C.M. del 1° marzo 1991. Inoltre non sono presenti nuclei abitativi all'interno della curva isofonica di 45 dB(A), che corrisponde al valore più conservativo indicato dalla normativa. Queste considerazioni, se pur di natura qualitativa, consentono di ritenere non significativo l'impatto acustico dell'impianto.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

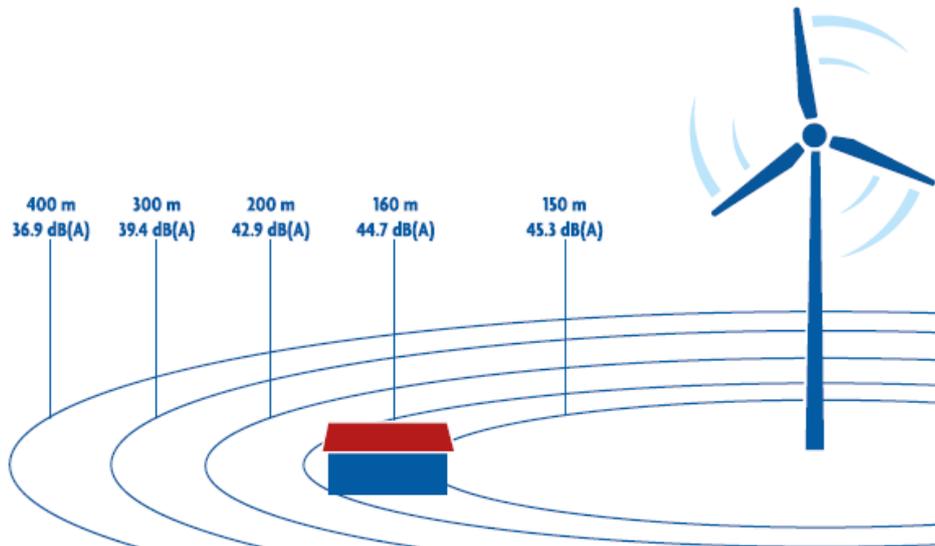


Figura 24 Curve isofoniche e potenziali recettori di impatto acustico; fonte: ANEV 2022

1.3.9 Radiazioni non ionizzanti

Le componenti del Parco eolico sui quali determinare i valori di CEM attesi sono:

- N. 5 aerogeneratori;
- Elettrodotto interrato di collegamento tra aerogeneratori;
- Elettrodotto interrato a 30 kV di collegamento tra Parco eolico e Stazione di trasformazione e area BESS;
- Elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento tra Stazione di trasformazione e area BESS e la stazione di connessione alla RTN.

Per la valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici si rimanda alla consultazione dell'elaborato SK_R_01_A_E.

Le batterie del sistema BESS non emetteranno campi elettromagnetici significativi poiché alloggiato all'interno di container metallici.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.3.10 Sistema Antropico

Nella fase di ricognizione degli impatti potenziali è stato individuato, per la **fase di cantiere**, un impatto molto limitato sul traffico gommato locale dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori e dei mezzi ordinari per il trasporto di attrezzature e maestranze, oltre naturalmente al transito dei mezzi d'opera.

Un certo impatto sul traffico potrà originarsi dal cantiere di posa del cavidotto interrato. Per minimizzarlo, si procederà alla posa per tratte di 100 metri, predisponendo adeguatamente il senso unico alternato come da schema sotto riportato.

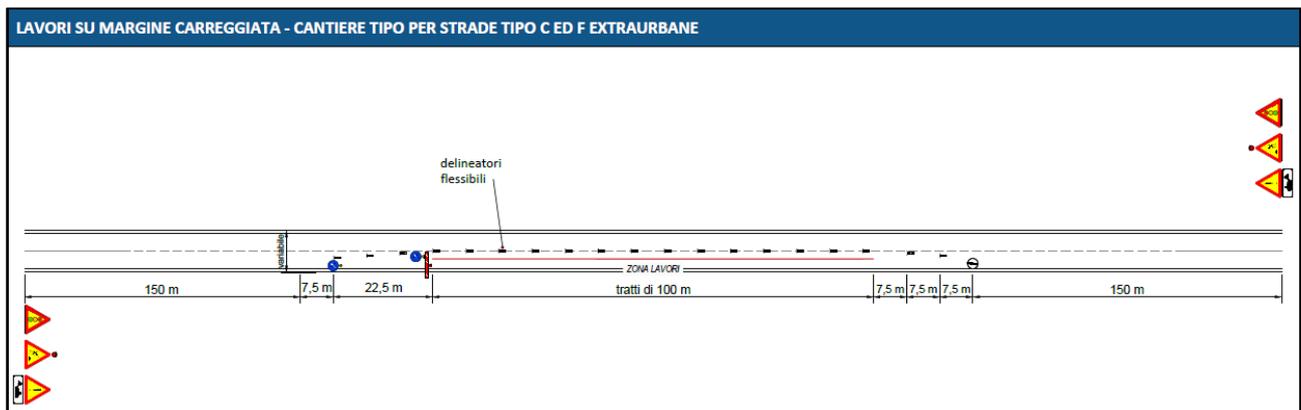


Figura 25 Schema tipo di organizzazione del cantiere per la posa del cavidotto interrato su strada

Inoltre piccoli cantieri di breve durata sorgeranno in punti specifici della viabilità esistente per consentirne gli adeguamenti necessari al transito dei mezzi speciali.

La realizzazione dell'impianto, preceduta dalle necessarie attività di progettazione ha invece un certo e significativo impatto positivo sull'occupazione sia a livello sovra-regionale e regionale (attività di progettazione e consulenza svolte da studi professionali e società specializzate) che locale (maestranze, indotto).

Per quanto riguarda l'impatto del cantiere sulla salute pubblica, se le attività di cantiere comporteranno indubbiamente un certo decremento della qualità ambientale nell'area ristretta - dovuto alle emissioni inquinanti dei mezzi di trasporto e d'opera circolanti, al sollevamento di polveri e alla generazione di rumore - è pur vero che la messa in atto delle misure di mitigazione descritte unitamente all'assenza di recettori sensibili ed alla concomitante pratica delle lavorazioni agricole rendono l'impatto stesso sostanzialmente trascurabile (si veda anche il paragrafo 1.3.1).



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

In fase di esercizio non si prevede la generazione di nuovo traffico sulla rete stradale.

Le ricadute occupazionali in fase di esercizio saranno più contenute e prevalentemente legate alle esigenze di manutenzione e controllo dell'impianto.

Sul fronte dell'economia turistica, vista la collocazione del Parco eolico in relazione ai siti di maggiore attrattiva, non si riscontrano elementi di criticità. Infatti l'impatto visivo dell'impianto dai siti di maggiore richiamo turistico è basso, come analizzato nel dettaglio nella Relazione paesaggistica corredata dagli opportuni fotoinserti.

Per quanto riguarda la salute pubblica, anche alla luce delle conclusioni della Valutazione previsionale di impatto acustico e della Relazione sullo *shadow flickering*, la presenza e l'attività dell'impianto in fase di esercizio avranno impatto molto limitato.

Il funzionamento dell'impianto comporterà piuttosto un impatto positivo sul sistema antropico a livello globale dovuto alla sostituzione dell'energia prodotta da fonti combustibili con quella prodotta da fonte rinnovabile e a livello regionale e sovregionale per le ricadute occupazionali ed economiche.

Non è secondario infine il contributo che l'impianto apporterà alla strategia di indipendenza e sicurezza energetica dell'Unione Europea, di cruciale importanza nell'attuale scenario geopolitico.

Considerazioni analoghe a quelle fatte per la fase di cantierizzazione valgono per la **fase di dismissione**. Al termine di tale attività i luoghi verranno riportati allo stato ante-operam.

1.3.11 Agricoltura

Vista la rilevanza dell'agricoltura nel comprensorio in cui si situa il Parco eolico, l'impatto su di essa merita un certo approfondimento.

Si è già esaminato l'impatto generato dall'impianto in fase di cantiere e di esercizio sul suolo, anche in termini di sostituzione dell'uso agricolo.

Un ulteriore impatto negativo sull'agricoltura può essere determinato dal sollevamento di polveri durante la fase di cantiere, per il quale tuttavia verranno messe in atto le misure di mitigazione già enunciate. La necessaria rimozione di porzioni di vigneto per la realizzazione di alcuni piazzali costituisce indubbiamente un impatto negativo del progetto; esso tuttavia, appare contenuto in termini di resa complessiva delle coltivazioni dal momento che interesserà superfici piuttosto contenute.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

A fronte della sottrazione di appezzamenti coltivabili, va detto che la realizzazione dell'impianto comporta l'adeguamento di strade sterrate esistenti di uso pubblico che potranno essere utilizzate proficuamente dagli agricoltori del comprensorio.

1.3.12 Paesaggio e beni culturali

La Relazione paesaggistica corredata da fotoinserti, e la Relazione degli impatti cumulativi allegata a questo Studio svolgono una disamina approfondita dell'impatto che il parco eolico proposto genera sul sistema percettivo del paesaggio e sui beni culturali.

L'analisi svolta mostra un impatto molto limitato nell'alterazione della percezione del paesaggio da punti di osservazione significativi, ed un impatto nullo in termini di interferenza diretta del parco eolico con beni culturali e paesaggistici.

Si rileva infatti come la valle del tratto finale del Fiume Belice sia già caratterizzata da un paesaggio misto agricolo-energetico cui il nuovo parco di quattro aerogeneratori da un contributo del tutto assorbibile. A titolo esemplificativo si mostra qui il confronto tra lo stato attuale e lo stato di progetto della visuale godibile dalla Necropoli di Selinunte: è possibile osservare qui come il parco proposto non faccia che confermare una connotazione del paesaggio già consolidata.

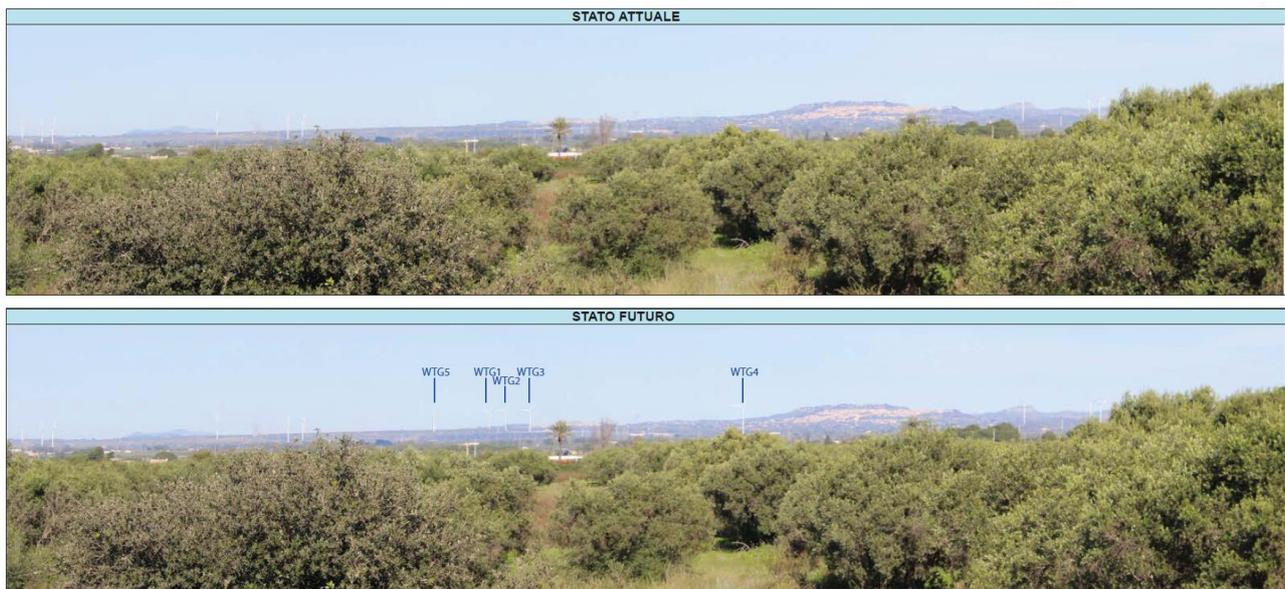


Figura 26 Confronto tra stato attuale e stato di progetto della visuale dall'area archeologica di Selinunte

**Statkraft**

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.4 Valutazione delle alternative tecnologiche, di localizzazione e dell'Alternativa Zero

1.4.1 Alternativa Zero

L'alternativa zero consiste nella mancata realizzazione del progetto proposto. Il vantaggio associato all'alternativa zero risiede naturalmente nell'azzeramento degli impatti negativi dell'opera sull'ambiente e sul paesaggio. A fronte di ciò, tuttavia, perseguire l'alternativa zero equivale anche a rinunciare all'impatto ambientale positivo che un impianto eolico genera nel corso della sua vita utile.

La scala delle due tipologie di impatto è notevolmente diversa. Da un lato, infatti, vi sono gli impatti negativi dell'opera sull'ambiente, caratterizzati da:

- Magnitudo bassa;
- Area di influenza ridotta;
- Elevato grado di reversibilità.

Dall'altro vi è l'impatto positivo sull'ambiente generato dal funzionamento dell'impianto che opera a livello sovranazionale e si inserisce nello sforzo sovranazionale di transizione da un modello di produzione energetica basato sui combustibili fossili ad uno basato su fonti rinnovabili. Eolico e fotovoltaico rappresentano per l'Italia le fonti con maggiore potenziale di sviluppo.

1.4.2 Alternative tecnologiche

Trattandosi di un impianto di produzione energetica da fonte eolica, le alternative tecnologiche che possono essere prese in considerazione sono di due tipi:

1. Realizzazione di un impianto energetico da FER di diverso tipo, tipicamente un impianto fotovoltaico;
2. Realizzazione di un impianto eolico di diverse caratteristiche.

Confronto con impianto FV di pari potenza

La tabella che segue confronta le due tecnologie su quei fronti nei quali esse differiscono maggiormente. Come alternativa al parco eolico si è considerato un impianto fotovoltaico con moduli bifacciali montati su tracker monoassiali, posti ad una distanza tale da consentire la coltivazione di foraggiare tra e sotto i moduli, ipotizzando una situazione di ideale sfruttabilità fotovoltaica dell'area.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).



Figura 27 Impianto eolico e fotovoltaico a terra, fonte: GSE Rapporto Statistico 2021



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Fattore in esame	Impianto eolico	Impianto FV
Occupazione di suolo	6,4 ha	62 ha circa
Cantierizzazione	Un impianto eolico presenta una cantierizzazione più complessa in relazione alla grandezza delle turbine e alla necessità di trasporti speciali	La tecnologia fotovoltaica consente una cantierizzazione più semplice. Inoltre non sono necessarie opere di fondazione profonde in calcestruzzo
Impatto sul sistema agricolo	Modesto/trascurabile	Nel contesto in esame, caratterizzato dalla prevalenza di colture legnose, la sostituzione con un'ampia superficie a foraggiere risulterebbe in un abbassamento delle qualità del territorio
Impatto paesaggistico	L'impatto di un impianto eolico sul paesaggio è maggiormente legato alle ampie visuali. A terra, l'impianto presenta esigenze infrastrutturali minime: non sono necessari recinzioni, sistemi di illuminazione o sorveglianza o cabine elettriche.	L'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico di queste dimensioni è legato, oltre che alle ampie visuali, anche alla presenza fisica a livello suolo: l'impianto FV richiede infatti una recinzione perimetrale, cabine elettriche e cabine di campo, sistemi di illuminazione di emergenza e videosorveglianza.
Impatto sull'avifauna	L'impatto potenziale sull'avifauna è legato al rischio di collisione tra volatili e pale eoliche; si tratta di un rischio ridotto dalla distanza reciproca tra le turbine, dalla lontananza di aree di elevato interesse per l'avifauna, e soggetto a monitoraggio durante la fase di esercizio.	Sia pure supportata ancora da poche evidenze scientifiche, è stata avanzata l'ipotesi che vaste distese di moduli fotovoltaici possano determinare, per riflessione della luce solare incidente, un "effetto lago" capace di ingannare gli uccelli acquatici con conseguente rischio di collisione.
Efficienza energetica	L'efficienza delle turbine è maggiore rispetto a quella dei moduli fotovoltaici.	
Manutenzione	La manutenzione di un impianto FV è più semplice di quella di un impianto eolico; tuttavia un impianto FV richiede interventi molto più frequenti rispetto a un parco eolico; inoltre la tecnologia integrata nelle turbine consente un alto livello di programmabilità degli interventi. Ciò comporta tra l'altro la generazione di minor traffico in accesso all'impianto.	
Rumore	L'impatto acustico di un impianto FV è del tutto trascurabile; gli aerogeneratori emettono rumore, ciò che richiede una verifica del loro effettivo impatto sui possibili recettori, opportunamente effettuata già in fase di progettazione definitiva. Va ricordato che in presenza di vento oltre i 5 m/s le rilevazioni fonometriche sono compromesse dalla prevalenza del rumore del vento stesso.	

**Statkraft**

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Pagina | 80

Ponderando le differenze più significative tra le due tipologie di impianto, si ritiene la realizzazione di un parco eolico più adatta al contesto territoriale, ambientale e paesaggistico.

In relazione alla possibilità di realizzare un impianto eolico di pari potenza ma con diverse caratteristiche, ciò sarebbe possibile solo adoperando turbine più piccole ma in maggior numero. Ciò non farebbe altro che moltiplicare l'impatto visivo delle stesse producendo uno sgradevole "effetto selva".

1.4.3 *Alternative di localizzazione dell'impianto*

La scelta del sito di installazione e della geometria di distribuzione degli aerogeneratori nello stesso rispondono a molteplici criteri, primariamente legati alla disponibilità e qualità della risorsa eolica e, in secondo luogo, alla compatibilità dell'intervento in termini geotecnici, geomorfologici e paesaggistico-vincolistici. Inoltre ha notevole importanza la vicinanza alla rete elettrica, i collegamenti viari e la disponibilità delle aree. Come emerso anche dall'esame del Quadro di riferimento programmatico, l'area non presenta particolari controindicazioni all'installazione di un parco eolico, e ciò rende l'individuazione e proposizione di localizzazioni alternative, in una certa misura, arbitraria.

Seppure superata dalle disposizioni del D.lgs. 199/2021, la mappatura delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici della Regione Sicilia permette di valutare l'effettiva disponibilità di localizzazioni alternative, oggettivamente scarsa. Se si escludono i territori più prossimi ai centri abitati, la dislocazione delle turbine in altre aree agricole tra quelle non "non idonee" non comporterebbe vantaggi ambientali o paesaggistici significativi.

Anche in termini di distanza dai ricettori sensibili all'impatto acustico, l'impianto appare ben posizionato (si vedano in proposito gli elaborati relativi a fonometria ed impatto acustico allegati).

In relazione ad un possibile "effetto cumulo" con altri impianti energetici da FER esistenti o approvati, l'esame dei fotoinserti permette di apprezzare la capacità del contesto paesaggistico di "assorbire" l'opera.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

1.5 Cenni sul Piano di monitoraggio ambientale

Il Monitoraggio Ambientale, con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale rappresenta lo strumento operativo per la verifica delle previsioni delle fasi progettuali, e rappresenta un fondamentale elemento di garanzia affinché il progetto sia concepito e realizzato nel pieno rispetto delle esigenze ambientali.

Il monitoraggio è effettuato attraverso l'insieme dei controlli periodici o continuativi di alcuni parametri fisici, chimici e biologici, rappresentativi delle matrici ambientali interessate dalle azioni di progetto. Per l'individuazione delle componenti/fattori ambientali oggetto di monitoraggio si è fatto riferimento allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame.

I contenuti minimi del Piano di Monitoraggio Ambientale qui illustrato potranno essere soggetti ad ulteriore approfondimento ed ampliamento in fase esecutiva. Il Piano potrà inoltre essere eventualmente rimodulato ed adattato di concerto con l'Ente. Modalità e frequenza dei monitoraggi delle componenti ambientali potranno inoltre variare all'emergere di valori critici dei parametri osservati. Il presente PMA è finalizzato a definire e programmare le attività di monitoraggio nelle fasi:

- *Ante-operam (A.O.):* si tratta della fase anteriore all'inizio dei lavori, anche solo preparatori, per la realizzazione dell'intervento. Il monitoraggio in questa fase è indispensabile alla descrizione dello stato di fatto, rappresentativo delle condizioni iniziali delle varie componenti ambientali;
- *In corso d'opera (C.O.):* si tratta della fase di installazione e svolgimento del cantiere, fino alla sua totale dismissione e restituzione dei luoghi alla loro funzione di progetto. In questa fase il monitoraggio restituisce le variazioni delle caratteristiche delle componenti ambientali dovute alla presenza del cantiere, della manodopera e dei mezzi meccanici e dalle lavorazioni;
- *Post-operam (P.O.)* o esercizio: questa fase è relativa ai 6 anni successivi all'entrata in esercizio dell'impianto.

Un'ulteriore fase che può richiedere l'implementazione di attività di monitoraggio è quella post smantellamento e ripristino dei luoghi.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Il PMA, in definitiva, persegue i seguenti obiettivi generali:

- Controllo degli impatti ambientali significativi generati dalle opere di progetto;
- Stabilire una correlazione tra gli stati *ante-operam*, *in corso d'opera* e *post-operam* delle matrici ambientali al fine di valutare l'evolversi del contesto ambientale nel breve, medio e lungo periodo;
- Garantire il pieno controllo della situazione ambientale durante la costruzione e l'esercizio dell'impianto;
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione eventualmente previste;
- Fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento dei controlli, prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

1.6 Conclusioni

L'energia eolica è sfruttata dall'Uomo da tempi antichissimi. Oggi, la tecnologia eolica costituisce uno dei pilastri della transizione energetica verso fonti rinnovabili. Tra le altre principali fonti di energia "pulita", infatti, lo sfruttamento idroelettrico dei corpi idrici è prossimo alla saturazione, ed il fotovoltaico pur presentando promettenti margini di espansione richiede l'impiego di ampie superfici.

Le principali preoccupazioni destinate dai parchi eolici attengono al loro impatto sul paesaggio e al possibile impatto sull'avifauna. Non è secondario neanche l'impatto acustico cui potrebbero essere soggetti recettori prossimi alle turbine. Si tratta di preoccupazioni ben presenti al Proponente e in merito alle quali sono stati offerti in questo Studio - e negli elaborati specialistici allegati - gli elementi necessari alla loro valutazione e proposte le opportune misure di mitigazione e monitoraggio volte ad assicurare l'ottimale inserimento dell'impianto nel suo territorio per tutta la sua vita utile.

L'urgenza della crisi climatica richiede risposte che vertono principalmente sulla transizione verso forme di energia rinnovabile e sulla riduzione del consumo di risorse naturali. Gli impatti generati dal progetto, generalmente di bassa se non trascurabile entità, appaiono a maggior ragione sostenibili se raffrontati ai vantaggi ambientali complessivi che comporta il progredire nella direzione della transizione ecologica.



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

2 Bibliografia e principali fonti consultate

ANAS, Piano integrato delle infrastrutture e della mobilità della Sicilia, 2017

ANEV, *Venti anni di vento 2002-2022*, 2022

ARPA Sicilia, Rapporto di monitoraggio del consumo di suolo 2020-2021

ARPA Sicilia, Relazione sulla qualità dell'aria, 2021

ARPA Sicilia, Rapporto di monitoraggio sullo stato dei fiumi, 2021

Banca d'Italia, L'economia della Sicilia, Rapporto annuale, 2021

Banca mondiale, sito web ufficiale

Birdlife international, sito web ufficiale

Comune di Castelvetro, sito web ufficiale

Comune di Castelvetro, Piano regolatore generale

Comune di Menfi, sito web ufficiale

Comune di Menfi, Piano regolatore generale

De Lucas, Janss, Ferrer, *The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar*, 2004, in *Biodiversity & Conservation*

GSE, Rapporto statistico 2021

ISPI, Istituto per gli studi di politica internazionale, sito web ufficiale

ISPRA, Rapporto 363/2022

ISPRA, Il progetto della Carta della Natura, n.d.

ISPRA, sito web ufficiale

ISTAT, elaborazione Tuttitalia.it

ISTAT, Registro statistico delle imprese attive, pubblicazione web

La Sicilia in rete, pagina web

Libero consorzio comunale di Agrigento, sito web ufficiale

Libero consorzio comunale di Trapani, sito web ufficiale

**Statkraft**

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Strategia Energetica Nazionale, 2017

Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dei Trasporti, Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, 2019

Ministero dello Sviluppo Economico, Piano nazionale di ripresa e resilienza, 2021

Nature, sito web ufficiale

Pacific Northwest National Laboratory - Tethys, sito web ufficiale

Progetto Heritage, Piattaforma multimediale *La Sicilia in Rete*

Regione Puglia, Assessorato all'Ambiente, *Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia*, 2004

Regione Siciliana, Aggiornamento del Piano regionale per La programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, 2020

Regione Siciliana, Climatologia della Sicilia, n.d.

Regione Siciliana, Dipartimento Protezione Civile, piano regionale di protezione civile: la vulnerabilità delle infrastrutture stradali ai fenomeni di dissesto idrogeologico, 2016

Regione Siciliana, Dipartimento Protezione Civile, Rapporto preliminare sul rischio idraulico in Sicilia e ricadute sul sistema di protezione civile, versione 5/2015

Regione Siciliana, Linee guida del piano territoriale paesistico regionale, 1999

Regione Siciliana, Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia, III Ciclo di pianificazione 2021-2027, 2021

Regione Siciliana, Piano di gestione del rischio alluvioni, 2018

Regione Siciliana, Piano energetico ambientale della regione siciliana 2030

Regione Siciliana, Piano integrato delle infrastrutture e della mobilità, 2017

Regione Siciliana, Piano paesaggistico della provincia di Agrigento, 2021

Regione Siciliana, Piano paesaggistico della provincia di Trapani, Ambiti 2-3, 2017

Regione Siciliana, Piano regionale dei materiali da cava, 2016



SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno per una potenza complessiva di 33 MW sito nel comune di Castelvetro (TP) in località C.da Case Nuove e da un sistema di accumulo elettrochimico da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località C.da Genovese e opere connesse nei comuni di Castelvetro (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG).

Regione Siciliana, Piano regionale dei materiali lapidei di pregio, 2016

Regione Siciliana, Piano regionale faunistico venatorio 2013-2018

Regione Siciliana, Piano regionale per la tutela delle acque, 2008

Regione Siciliana, Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico, varie edizioni

Regione Siciliana, Programma di sviluppo rurale della Sicilia, Programmazione 2014-2022

Regione Siciliana, Sistema informativo territoriale dell'agricoltura, Atlante agro-topoclimatico della Sicilia, sito web

Regione Siciliana, Strategia regionale di lotta alla desertificazione, 2019

Regione Toscana, *Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici*, 2012

Sistema Informativo Territoriale della Regione Siciliana (SITR)

SNPA, Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale, 2020

Vincoli in Rete, portale del Ministero della Cultura

Wikipedia, varie voci

Palermo 04/09/2023

Ing. Girolamo Gorgone