

# REGIONE SICILIA

Comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA)

## PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 36 MW sito nei comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Caltavuturo, Polizzi Generosa, Castellana Sicula e Villalba

TITOLO

STUDIO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	ESTENSORE SIA
 SR International S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 	 Sorgenia Zefiro Srl Codice Fiscale e Partita Iva: 12497930961 Indirizzo PEC: sorgenia.zefiro@legalmail.it Sede legale: Via Alessandro Algardi 4, 20148 Milano	 BLC s.r.l. Via Umberto Giordano, 152 - 90144 Palermo (PA) P.IVA 07007040822 bhc.ingegneriambientale@gmail.com Ing. Eugenio Bordonali  Ing. Gabriella Lo Cascio  Dott. Biol. Salvatore Cambria

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	10/11/2022	FM	GLC	Sorgenia Zefiro	STUDIO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

N° DOCUMENTO <b>SRG-VLL-RFV</b>	SCALA -	FORMATO <b>A4</b>
------------------------------------	------------	----------------------

## Sommario

### Sommario 2

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
1.1	PREMESSA .....	3
1.2	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO.....	4
1.3	COMPONENTI DI IMPIANTO.....	6
<b>2</b>	<b>STUDIO FLORISTICO – VEGETAZIONALE</b>	<b>9</b>
2.1	PREMESSA .....	9
2.2	COERENZA CON LA CARTA NATURA.....	9
2.2.1	La Carta degli Habitat.....	11
2.2.2	Valutazione degli Habitat.....	14
2.3	L'area d'impianto nelle carte del Progetto Natura .....	15
2.3.1	<i>Coerenza con la Carta del Valore Ecologico.....</i>	<i>18</i>
2.3.2	<i>Coerenza con la Carta della Sensibilità Ecologica.....</i>	<i>20</i>
2.3.3	<i>Coerenza con la Carta della Pressione Antropica .....</i>	<i>21</i>
2.3.4	<i>Coerenza con la Carta della Fragilità Ambientale .....</i>	<i>23</i>
2.3.5	<i>Coerenza con la Carta della rete ecologica.....</i>	<i>24</i>
2.4	MONITORAGGIO EX-ANTE.....	25
2.4.1	METODI.....	25
2.4.2	RISULTATI.....	27
	FLORA .....	27
	VEGETAZIONE .....	32
2.5	DESCRIZIONE INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	39
2.6	VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORISTICO-VEGETAZIONALE .....	39
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 PREMESSA

La presente costituisce lo Studio Floristico concernente la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Valledolmo" di potenza 36 MW (di seguito il "Progetto" o "l'Impianto"), nei Comuni di Valledolmo e Sclafani Bagni (PA), e relative opere di connessione, nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL) che intende realizzare la società Sorgenia Zefiro Srl (di seguito la "Società").

Il Progetto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori eolici tripala, di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno (per un totale installato di 36 MW). Gli aerogeneratori preliminarmente scelti hanno altezza al mozzo pari a 125 m e diametro rotore pari a 170 m, per una altezza massima fuori terra di 210m.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà trasmessa a mezzo di un cavidotto interrato in media tensione (MT) a 30kV, il cui tracciato corre nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), fino ad una stazione di trasformazione 30/36 kV nel Comune di Villalba (CL). Conformemente a quanto indicato nella Soluzione tecnica minima generale di connessione - comunicata dalla società TERNA S.p.a. in data 23/12/2021 con nota prot. N. Rif. GRUPPO TERNA/ P20210104747 cod. pratica 202101973, lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiamonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta. Pertanto la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collocata nel Comune di Villalba (CL) in prossimità della costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN cui verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV.

L'iniziativa s'inquadra nel piano di sviluppo di impianti per la produzione d'energia da fonte rinnovabile che la società intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze d'energia pulita e sviluppo sostenibile sancite sin dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, ribadite nella "Strategia Energetica Nazionale 2017" e successivamente dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

L'applicazione della tecnologia eolica consente: la produzione d'energia elettrica senza emissione di alcuna sostanza inquinante, il risparmio di combustibile fossile, nessun inquinamento atmosferico e disponibilità dell'energia anche in località disagiate e lontane dalle grandi dorsali elettriche.

## **1.2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO**

La localizzazione del progetto è così definita:

- Provincia: Palermo;
- Comune (aerogeneratori): Valledolmo e Sclafani Bagni (PA);
- Comune (cavidotto ed impianti di connessione alla RTN): Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL);
- Rif. IGM: Foglio 259 - Quadrante II, Tavolette NE, NO ed SO (aerogeneratori) e Foglio 267 - Quadrante I, Tavoletta NE (cavidotto ed opere di connessione);
- Contrade: C.da Mandranuova (WTG 01/02/03), S. Lorenzo (WTG 05 e 06) e c.da Mangiante (WTG 04); località Piane La Cucca (impianti di connessione alla RTN);

Dal punto di vista meteorologico, il sito ricade in un'area a clima tipicamente meso-mediterraneo con inverni miti e piovosi ed estati calde ed asciutte.

Le temperature minime invernali raramente scendono al di sotto di 0°C mentre le temperature estive massime oscillano tra i 28 °C e i 37 °C.

L'area di interesse si estende lungo una sequenza di rilievi aventi un'altitudine media compresa tra i 400 e i 460 m circa s.l.m.



Di seguito si riportano due immagini per una immediata localizzazione del sito interessato dall'impianto, mentre per un più dettagliato inquadramento geografico dell'area in questione si rimanda alle tavole in allegato.



Figura 1 inquadramento sito di interesse (elaborazione interna)





Figura 2 inquadramento geografico sito d'interesse su foto satellitare

### 1.3 COMPONENTI DI IMPIANTO

Il presente progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, include i seguenti elementi:

- *Aerogeneratori*: aerogeneratori eolici tripala preliminarmente scelti sono di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno (per un totale installato di 36 MW) di altezza al mozzo di 125 m ed un diametro del rotore di 170 m per una altezza massima fuori terra di 210m (si procederà alla scelta della macchina in base alle disponibilità del mercato al momento della realizzazione);

- 
- *Piazzole*: piazzole per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera, di dimensioni standard di circa 65x36 m;
  - *fondazione degli aerogeneratori*: Il pre-dimensionamento effettuato per la fondazione, nel caso dell'aerogeneratore preliminarmente scelto, ha portato ad ipotizzare una fondazione a plinto isolato a pianta circolare di diametro di 30 m;
  - *Aree di cantiere*: aree e piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei componenti dell'aerogeneratore e per il montaggio del traliccio della gru principale;
  - *Viabilità*: verranno realizzate delle strade carrabili di 5 m, al fine di favorire l'accesso dei mezzi, sia in fase di costruzione che di successiva manutenzione (l'apertura di nuove piste sarà comunque limitata vista la presenza in sito di strade esistenti);
  - *Adeguamento viabilità esistente*: ove necessario al fine del passaggio dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori nelle loro diverse componenti, si prevede l'adeguamento della viabilità esistente sul territorio;
  - *Opere idrauliche*: Dove necessario, al fine di consentire un corretto smaltimento e deflusso delle acque meteoriche, verranno realizzate delle opere idrauliche, consistenti in cunette, tombini e tubi drenanti;
  - *Cavidotto*: La rete elettrica di raccolta dell'energia prodotta è prevista in cavidotto interrato in media tensione con una tensione di esercizio a 30 kV;
  - *Connessione alla RTN*: la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV alla costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce sul costruendo elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Chiamonte Gulfi - Ciminna”.

## 2 STUDIO FLORISTICO – VEGETAZIONALE

### 2.1 PREMESSA

Il presente studio rappresenta l'analisi dei possibili impatti sulla componente floristico-vegetazionale derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Sant'Elia" di potenza 36 MW, nei Comuni di Valledolmo e Sclafani Bagni (PA), e relative opere di connessione, nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL) che intende realizzare la società Sorgenia Zefiro Srl.

In accordo con il Piano di Monitoraggio ambientale, tale studio si articola in tre fasi: ante-operam, in itinere e post-operam. Nel presente documento vengono presentati i risultati dell'indagine preliminare avente come obiettivo l'individuazione delle specie floristiche e delle principali comunità vegetazionali presenti nell'area del progetto.

### 2.2 COERENZA CON LA CARTA NATURA

Carta della Natura è un progetto nasce istituzionalmente con la L.n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (Repubblica Italiana 1991). A tal proposito il testo di legge recita che la Carta della Natura *"individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale"*, ed è uno strumento necessario per definire *"le linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali"*.

*La Carta della Natura è un progetto nazionale coordinato da ISPRA, tutte le informazioni di seguito riportate sono presenti nelle Linee Guida per la cartografia e la valutazione degli habitat n.48/2009.*

Quindi il progetto, fin dalla propria "nascita", possiede una cornice ben definita, data da:

- un riferimento spaziale: il territorio nazionale;



- un riferimento contenutistico: gli aspetti naturali del territorio;
- una finalità conoscitiva: lo stato dell'ambiente;
- una finalità valutativa: la determinazione di qualità e vulnerabilità sempre dal punto di vista naturalistico-ambientale.

Un aspetto da non trascurare circa la Carta della Natura è l'approccio multiscalare ritenuto importante in studi di tipo ecosistemico in quanto permette, attraverso indagini condotte a livelli diversi di dettaglio, di mettere in evidenza oggetti, strutture, caratteristiche e fenomeni naturali diversi, di diverso rango gerarchico. Questo perché i sistemi ambientali sono organizzati in diversi livelli di complessità dipendenti dalla scala di studio

E' importante evidenziare a questo proposito che col variare della scala di studio varia il periodo di stabilità dei relativi sistemi territoriali identificati, inteso come intervallo di tempo medio di persistenza dell'unità ambientale così come viene individuata. Infatti i tempi in cui i sistemi territoriali sono suscettibili di variazione ed evoluzione sono direttamente connessi alla scala con la quale vengono identificati: tanto maggiore è la risoluzione utilizzata per cartografare le unità ambientali tanto minori sono i tempi di variazione della composizione e struttura delle unità stesse e quindi minore è il loro periodo di stabilità.

Le due scale prese finora come riferimento sono la scala 1:250.000 e la scala 1:50.000.

Alla scala 1:250.000, adatta alla definizione dei paesaggi a livello regionale e sovraregionale, si è realizzata una carta di unità ambientali omogenee dal punto di vista fisiografico, utilizzando quindi come elementi discriminanti gli aspetti fisici del territorio. In particolare sono state prese in considerazione la litologia e la geomorfologia, ad un livello di dettaglio compatibile col riconoscimento di unità geologico-strutturali di estensione compresa tra gli ordini di grandezza dei chilometri quadrati e delle migliaia di chilometri quadrati.

L'UNITA' AMBIENTALE OMOGENEA di Carta della Natura è una porzione di territorio caratterizzata da una omogeneità interna dal punto di vista ecosistemico, per composizione e struttura, distinguibile dalle unità circostanti, che si comporta come una unità funzionale. A seconda del dettaglio cartografico con il quale è analizzato, il territorio si può suddividere in unità omogenee di diverso rango gerarchico. Per ogni livello di dettaglio cartografico sono individuate

---

delle caratteristiche ambientali che informano il paesaggio alla scala data (proprietà emergenti), utilizzabili come parametri discriminanti per la suddivisione del territorio in unità omogenee.

### 2.2.1 La Carta degli Habitat

Il sistema ecologico scelto come unità ambientale omogenea di riferimento alla scala 1:50.000 è l'habitat, inteso non nell'accezione originaria di Odum (1971) in cui l'habitat è "lo spazio caratterizzato da una certa uniformità di fattori fisici, chimici e biotici dove un organismo vive in equilibrio con quei fattori", cioè è indissolubilmente legato ad una specie, nel progetto Carta della Natura facciamo riferimento all'accezione contenuta nella "Direttiva habitat" della Comunità Europea, che definisce gli habitat naturali come "zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali" (European Communities 1992, European Commission 1996).

Questa definizione rappresenta una generalizzazione del concetto originario che lo rende da specie-specifico a "tipologico", tanto che più che di habitat si potrebbe parlare di "tipo di habitat" (Daubenmire 1966). L'individuazione dell'habitat così concepito non viene effettuata considerando la relazione organismo-ambiente, ma la omogeneità compositiva e strutturale delle caratteristiche fisionomiche biotiche e abiotiche di una porzione di territorio.

Una volta proceduto alla realizzazione della Carta degli habitat, il progetto prevede la valutazione delle unità ambientali cartografate. La Legge 394/91, riguardo l'aspetto valutativo, pone come obiettivo evidenziare "i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale". Facendo riferimento alla letteratura scientifica, questi due concetti generici sono stati tradotti rispettivamente nei seguenti indici: valore ecologico e fragilità ambientale (APAT 2004b). Per valore ecologico intendiamo la misura della qualità di un biotopo dal punto di vista ambientale, che la legge definisce "valore naturale", calcolabile attraverso l'utilizzo di specifici indicatori di pregio.

La fragilità ambientale di un biotopo (la "vulnerabilità territoriale" della legge) rappresenta il suo effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale. Essa è direttamente proporzionale alla predisposizione dell'unità ambientale al rischio di subire un danno

---

ed all'effettivo disturbo dovuto alla presenza ed alle attività umane che agiscono su di essa. Chiamando sensibilità ecologica di un biotopo la sua predisposizione intrinseca al rischio di degrado e pressione antropica il disturbo provocato dall'uomo nell'unità stessa, l'entità della fragilità ambientale di un biotopo è la risultante della combinazione di questi due indici, ciascuno dei quali calcolabile attraverso l'uso di specifici indicatori. Riassumendo, in estrema sintesi la procedura di valutazione consiste nel determinare, per ciascun biotopo, il valore ecologico, la sensibilità ecologica e la pressione antropica attraverso l'uso di indicatori appositamente selezionati e di algoritmi appositamente ideati, e la fragilità ambientale come risultato della combinazione tra sensibilità ecologica e pressione antropica.

Per calcolare gli indici sintetici valore ecologico, sensibilità ecologica e pressione antropica sono stati selezionati degli indicatori i cui dati sono disponibili ed omogenei su tutto il territorio nazionale e significativi alla scala 1:50.000. A tale proposito è utile ribadire che la procedura ideata serve per valutare esclusivamente lo stato dell'ambiente naturale e non altri aspetti del territorio. Pertanto anche la scelta degli indicatori che concorrono alla stima di ciascun indice è stata mirata a questo scopo.

Gli indicatori selezionati, di natura anche estremamente diversa, possiedono tutti la caratteristica di essere quantificabili. Prendendo come esempio gli indicatori di fragilità ecologica, la loro quantificazione può essere derivata a un calcolo ad hoc (rarietà dell'habitat) o consistere in un conteggio (numero di specie di vertebrati a rischio e numero di specie floristiche a rischio) o in un valore numerico dimensionale (distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat e ampiezza del biotopo) o nella semplice presenza assenza (inclusione nella lista degli habitat di tipo prioritario della Direttiva habitat - European Communities 1992).

La procedura valutativa, effettuata su ciascun biotopo, è stata articolata nelle seguenti fasi:

- 1) Normalizzazione dei valori di ciascun indicatore. Questa operazione è necessaria perché gli indicatori che concorrono al calcolo del valore di ciascun indice sintetico sono grandezze estremamente eterogenee, che presentano dimensioni diverse non confrontabili, e solo normalizzati possono essere confrontabili ed elaborabili nello stesso algoritmo. Per alcuni indici inoltre in via preliminare è stato necessario attribuire dei pesi

---

o delle soglie numeriche alla classe dei dati utilizzati; tali coefficienti, inizialmente stabiliti in modo teorico, sono stati nel corso del lavoro calibrati in modo empirico, tarandoli alla luce dei risultati ottenuti dall'applicazione delle procedure alla cartografia prodotta.

2) Elaborando congiuntamente gli indicatori normalizzati, calcolo del valore dei tre indici sintetici valore ecologico, sensibilità ecologica e pressione antropica attraverso l'applicazione del metodo statistico di ranghizzazione TOPSIS, detto del "Punto Ideale" (hwang & Yoon 1981). Tale metodo statistico è stato introdotto recentemente nel Progetto Carta della Natura. Infatti precedentemente si utilizzava il metodo alternativo, seppure molto simile, detto del "Vettore Ideale" (APAT 2004b) elaborato dall'università degli Studi di Parma. Questa scelta è stata fatta a valle di una serie di sperimentazioni, con le quali si è visto che il metodo TOPSIS permette una distribuzione più articolata dei valori risultanti, e quindi una ranghizzazione meglio definita.

3) Suddivisione nelle classi '*molto bassa*', '*bassa*', '*media*', '*alta*' e '*molto alta*' dei valori calcolati degli indici sintetici.

4) Definizione della fragilità ambientale, utilizzando una matrice a doppia entrata con sensibilità ecologica e pressione antropica.

E' importante sottolineare che i risultati delle valutazioni sui singoli biotopi ottenuti attraverso l'applicazione del metodo TOPSIS sono relativi all'area di indagine, e non sono valori assoluti, poiché nel calcolo degli indici sintetici tutto viene normalizzato ad una finestra di valori locale, riferendoli ai valori massimi e minimi presenti nell'area elaborata. Per questo motivo i risultati calcolati ad esempio in due regioni diverse non sono confrontabili. Quindi, per avere un quadro omogeneo di valutazione dei biotopi a livello nazionale, è necessario processare la Carta della Natura di tutto il territorio italiano, che attualmente non è disponibile. In alternativa, comunque, è possibile fin da subito calcolare i valori degli indici sintetici facendo riferimento ad una scala assoluta, cioè ai valori minimi e massimi teoricamente possibili per ogni indicatore. In questo modo anche limitate porzioni di territorio calcolate possono essere confrontate tra loro. Sta di fatto che entrambe le opzioni di elaborazione dei dati ai fini della valutazione dei singoli biotopi, una su scala relativa e una assoluta, possono essere utili per avere un quadro dello stato dell'ambiente naturale di una determinata porzione di territorio.

### 2.2.2 Valutazione degli Habitat

Con l'espressione "valutazione degli habitat" si intende, come già anticipato, un insieme di operazioni finalizzate al raggiungimento del secondo principale obiettivo del progetto Carta della Natura, ossia l'individuazione "*di valori naturali e di profili di vulnerabilità territoriale*" (L. n.394/91).

Tali operazioni si basano sul calcolo di indicatori per la determinazione dei seguenti indici: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.


Lo strato informativo cui si fa riferimento per il calcolo di indicatori ed indici è quello degli habitat: in tale strato informativo, ogni poligono cartografato rappresenta un biotopo di uno specifico habitat, classificato con un univoco codice CORINE Biotopes.


Ciascuno degli indicatori si calcola per ogni biotopo cartografato e non per tipologia di habitat. Gli indicatori sono stati individuati e selezionati sulla base di alcuni semplici, ma essenziali criteri: significatività alla scala 1:50.000, reperibilità ed omogeneità per l'intero territorio nazionale. Ogni indicatore necessita, per poter essere valorizzato, di dati di base: alcuni indicatori utilizzano dati esistenti di validità riconosciuta in ambito nazionale e/o europeo, altri invece fanno riferimento a dati intrinseci alla geometria dello stesso poligono, come ad esempio perimetro e/o area. I dati di base sono ricavati da fonti ufficiali del MATTM, dell'ISTAT ed in parte sono stati prodotti da ISPRA. Essi, preliminarmente ai calcoli, sono stati organizzati e/o rielaborati nei formati più idonei alle operazioni previste per la valutazione degli habitat (formato vettoriale o raster, tabelle alfanumeriche). Poiché l'obiettivo della fase valutativa di Carta della Natura è quello di evidenziare le emergenze naturali, sia dal punto di vista del Valore Ecologico, sia della Fragilità Ambientale, per i biotopi degli habitat classificati con codici CORINE Biotopes dei gruppi 86 e 89 (centri urbani, aree industriali e cave), non si valorizza nessun indicatore e non si calcolano gli indici sopra definiti.



### **2.3 L'area d'impianto nelle carte del Progetto Natura**

Secondo la classificazione del Corine Biotopes sono stati individuati i seguenti biotipi nell'area interessata dal progetto in esame: di seguito i codici identificativi con le relative schede descrittive fornite dal Catalogo Habitat stilato dall'ISPRA nel 2009.

CODICE CORINE BIOTOPES <b>82.3 COLTURE DI TIPO ESTENSIVO E SISTEMI AGRICOLI COMPLESSI</b>	
EUNIS =I1.3	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda una confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE -	
SPECIE GUIDA I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi (soprattutto 31.8A e 31.844 in ambito temperato, 32.3 e 32.4 in ambito mediterraneo), flora dei coltivi (vedi 82.1), postcolturale (38.1 e 34.81) e delle praterie secondarie (34.5, 34.6, 34.323, 34.326, 34.332).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Intero territorio, anche se maggiormente diffusa nell'Italia peninsulare con estensioni nelle zone prealpine e nelle valli alpine.	
	
NOTE -	

CODICE CORINE BIOTOPES <b>83.21 VIGNETI</b>	
EUNIS =FB.4	
SINTASSONOMIA <b><i>Stellarietea mediae</i></b>	
DESCRIZIONE Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensivi (83.212) ai lembi di viticoltura tradizionale (83.211).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 83.211 Vigneti tradizionali 83.212 Vigneti intensivi	
SPECIE GUIDA I vigneti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale, Alpina	
PIANO ALTITUDINALE Planiziario, Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Intero territorio nazionale	
	
NOTE -	

### **2.3.1 Coerenza con la Carta del Valore Ecologico**

Il Valore Ecologico viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento a cosiddetti valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi. Si reputa inoltre di dover considerare tra gli elementi di pregio naturale anche quelli relativi al patrimonio geologico, morfologico e idrogeologico, attualmente non inseriti tra gli indicatori sotto elencati a causa della mancanza di banche dati complete e omogenee per l'intero territorio nazionale. Tali dati tuttavia, sono stati già introdotti in ambiti locali, laddove esistenti, e per questo si invita alla consultazione dei volumi APAT (Rapporti n°46/2004 e n°56/2005).

Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di progetto su Carta del Valore Ecologico ed una tabella che individua i biotipi interessati.



Valore Ecologico	Bassa		Media		Alta		Molto alta	
	%	Descrizione	%	Descrizione	%	Descrizione	%	Descrizione
Aerogeneratori					100	82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi/ 83.21 Vigneti		
Area Ampliamento Stazione					100	82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi		

#### Carta Valore Ecologico

■	<all other values>
■	Valore Ecologico
■	Bassa
■	Media
■	Alta
■	Molto alta

**Figura 17** L'area d'impianto nella carta del Valore Ecologico e valutazione della % di copertura degli habitat

Come mostrato dalla sovrapposizione dell'area di impianto con la carta del Valore Ecologico, per l'impianto in esame si realizzano alcune sovrapposizioni con l'habitat 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi classificati ad "alto" Valore Ecologico. A tal riguardo si noti come, quali interventi mitigativi per la componente floristica si preveda:

1) Ove in fase di cantierizzazione sia necessario intervenire sugli impluvi esistenti (vedasi tavola "Planimetria con individuazione delle interferenze di cavidotto" allegata al progetto in esame), si raccomanda di ricostituirne le sponde con lo scopo di garantire la naturale dinamica della vegetazione igrofila potenzialmente presente in questi siti, ma il cui sviluppo è attualmente inibito dalle attività agricole e dagli incendi;



2) minimizzazione dei percorsi stradali di raccordo fra le torri sfruttando la viabilità già esistente per quanto possibile; sistemazione di nuovi percorsi con materiali pertinenti (es. pietrisco locale), qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e successiva realizzazione di strade bianche non asfaltate;

3) si valuta la possibilità di ripiantumare in altro luogo specie floristiche di rilievo che dovessero essere eventualmente rimosse in fase di costruzione.

### ***2.3.2 Coerenza con la Carta della Sensibilità Ecologica***

La stima della Sensibilità Ecologica è finalizzata ad evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto. (Ratcliffe, 1971; Ratcliffe, 1977; APAT Manuale n.30/2004). Anche gli indicatori utilizzati per la stima della Sensibilità Ecologica sono riconducibili alle tre categorie precedentemente descritte per il calcolo del Valore Ecologico; ne ricalcano i contenuti, ma mirano ad evidenziare i fattori di vulnerabilità.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di progetto su Carta della Sensibilità Ecologica ed una tabella che individua i biotopi interessati.

## Carta Sensibilità Ecologica



Sensibilità Ecologica		Bassa		Media		Alta		Molto alta	
	%	Descrizione	%	Descrizione	%	Descrizione	%	Descrizione	
Aerogeneratori	100		100	R2.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi					
Area Ampliamento Stazione	100		100	R2.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi					



**Figura 17** L'area d'impianto nella carta della Sensibilità Ecologica e valutazione della % di copertura degli habitat

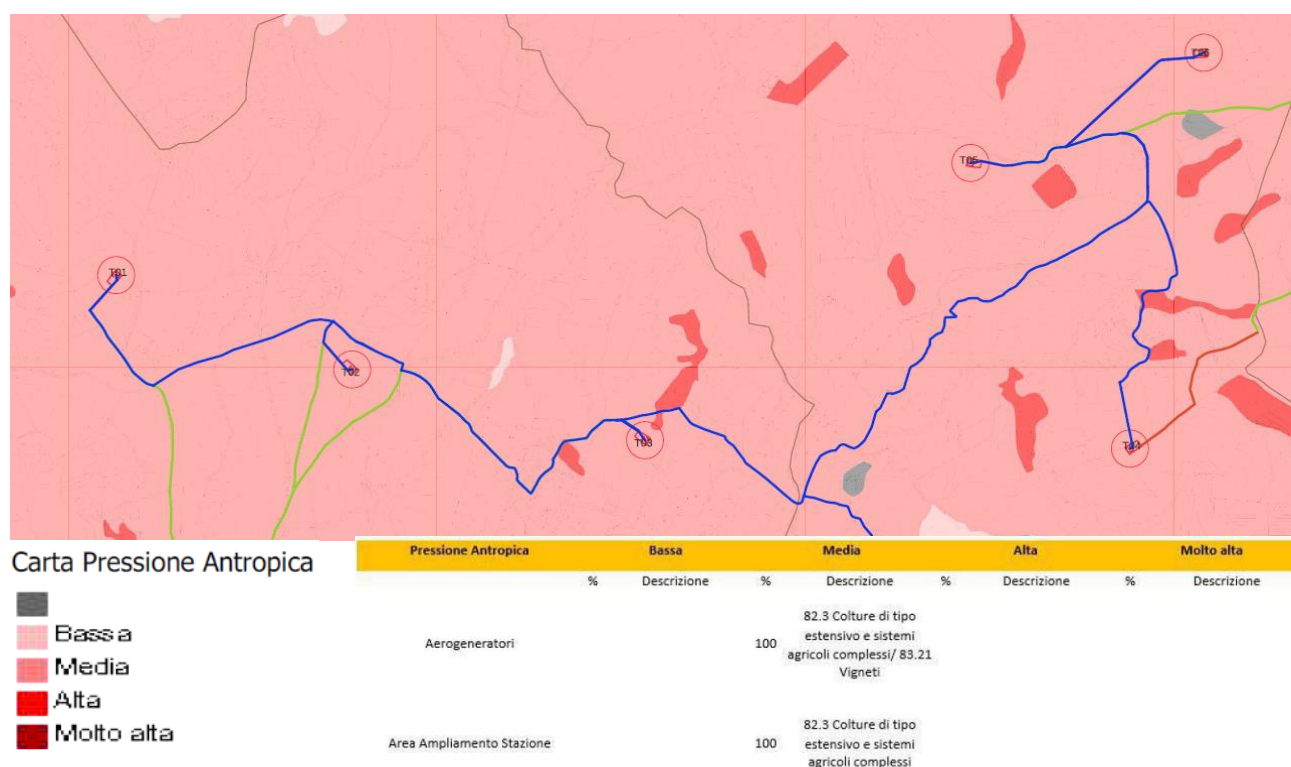
Come mostrato dalla sovrapposizione dell'area di impianto con la carta della Sensibilità Ecologica, per l'impianto in esame, non si realizzano sovrapposizioni con l'habitat classificati ad "alta" Sensibilità Ecologica.

### 2.3.3 Coerenza con la Carta della Pressione Antropica

Gli indicatori per la determinazione della Pressione Antropica forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Si stimano le interferenze maggiori dovute a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; adiacenza con aree ad uso agricolo, urbano ed industriale; propagazione del disturbo antropico. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali non sono stimati in modo diretto poiché i dati Istat, disponibili per l'intero territorio

nazionale, forniscono informazioni a livello comunale o provinciale e il loro utilizzo, rapportato a livello di biotopo, comporterebbe approssimazioni eccessive, tali da compromettere la veridicità del risultato.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di progetto su Carta della Pressione Antropica ed una tabella che individua i biotipi interessati.



**Figura 18** L'area d'impianto nella carta della Pressione Antropica e valutazione della % di copertura degli habitat

Come mostrato dalla sovrapposizione dell'area di impianto con la carta della Pressione Antropica, le aree di sedime dell'impianto in oggetto sono già caratterizzate da livelli prevalentemente medi di Pressione Antropica, pertanto l'intervento in esame, non varierà sensibilmente le condizioni preesistenti, tenendo conto che il progetto, come ribadito più volte, insiste su superfici già fortemente soggette ad opere umane (agricoltura intensiva, pascolo).

### 2.3.4 Coerenza con la Carta della Fragilità Ambientale

A differenza degli altri indici calcolati, la Fragilità Ambientale deriva dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi, combinate nel seguente modo:

		SENSIBILITÀ ECOLOGICA				
		Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
PRESSIONE ANTROPICA	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Media
	Bassa	Molto bassa	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
	Alta	Bassa	Media	Alta	Alta	Molto alta
	Molto alta	Media	Alta	Molto alta	Molto alta	Molto alta

Ai fini dell'interpretazione dei risultati, si tenga presente che, mentre per il Valore Ecologico le più importanti valenze naturali ricadono nella classe 'molto alta', per quel che riguarda la Sensibilità Ecologica e la Pressione Antropica, sono da considerarsi migliori, dal punto di vista ecologico, le condizioni dei biotopi ricadenti nella classe 'molto bassa'. Nella fase di interpretazione è anche utile confrontare la distribuzione delle aree a maggiore Fragilità Ambientale con quelle di maggior Valore Ecologico. Da tale confronto infatti, possono scaturire importanti considerazioni in merito a possibili provvedimenti da adottare, qualora biotopi di alto valore e al tempo stesso di alta fragilità dovessero risultare non ancora sottoposti a tutela.

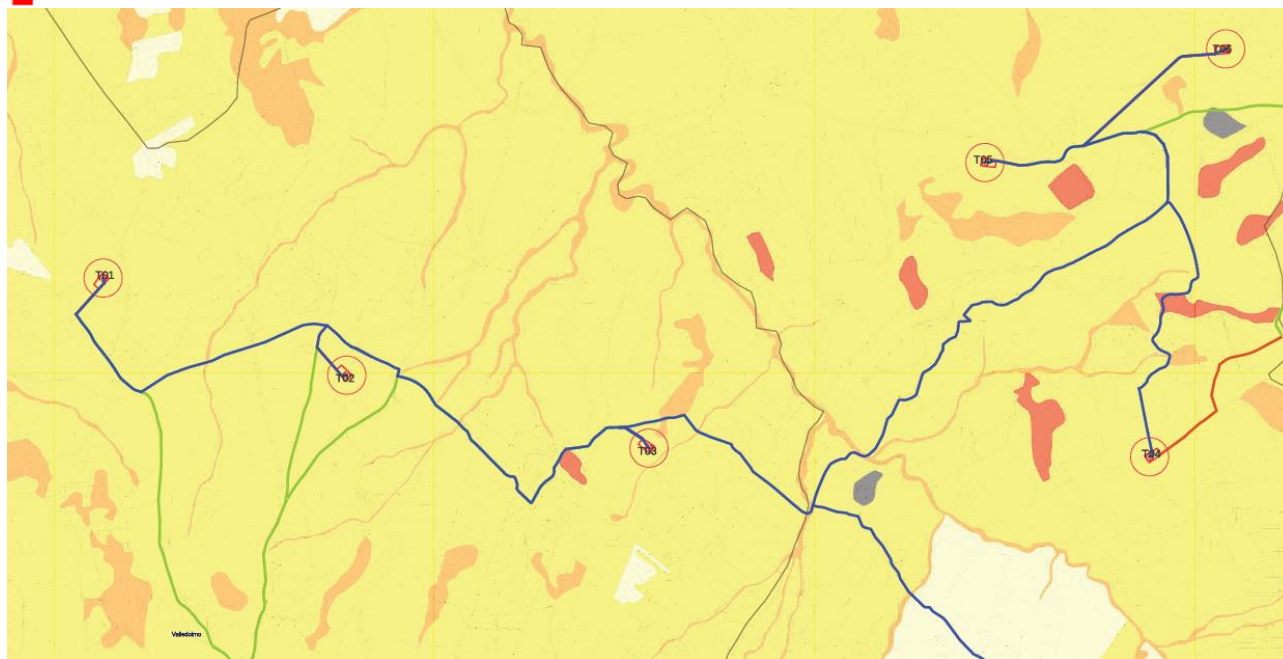
Si riporta di seguito uno stralcio dell'area di progetto su Carta della Fragilità Ambientale ed una tabella che individua i biotipi interessati.

## Legenda

### Carta Fragilità Ambientale

- Fragilità Ambientale
- Bassa
- Media
- Alta
- Molto alta

Fragilità Ambientale		Bassa	Media	Alta	Molto alta
	%	Descrizione	%	Descrizione	%
Aerogeneratori	100		82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	
Area Ampliamento Stazione	100		82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	



**Figura 3** L'area d'impianto nella carta della Fragilità Ambientale e valutazione della % di copertura degli habitat

Come mostrato dalla sovrapposizione dell'area di impianto con la carta della Fragilità Ambientale, per l'impianto in esame, non si realizzano sovrapposizioni con l'habitat classificati ad "alta" Fragilità.

### 2.3.5 Coerenza con la Carta della rete ecologica

I criteri di selezione dei siti proposti dagli Stati membri, delineano il percorso metodologico per la costruzione della Rete Ecologica Europea Natura 2000, che richiede una pianificazione del territorio, a qualsiasi livello articolata, secondo un presupposto di tipo fisico e spaziale, che individua i caratteri principali della rete ecologica negli elementi che seguono:

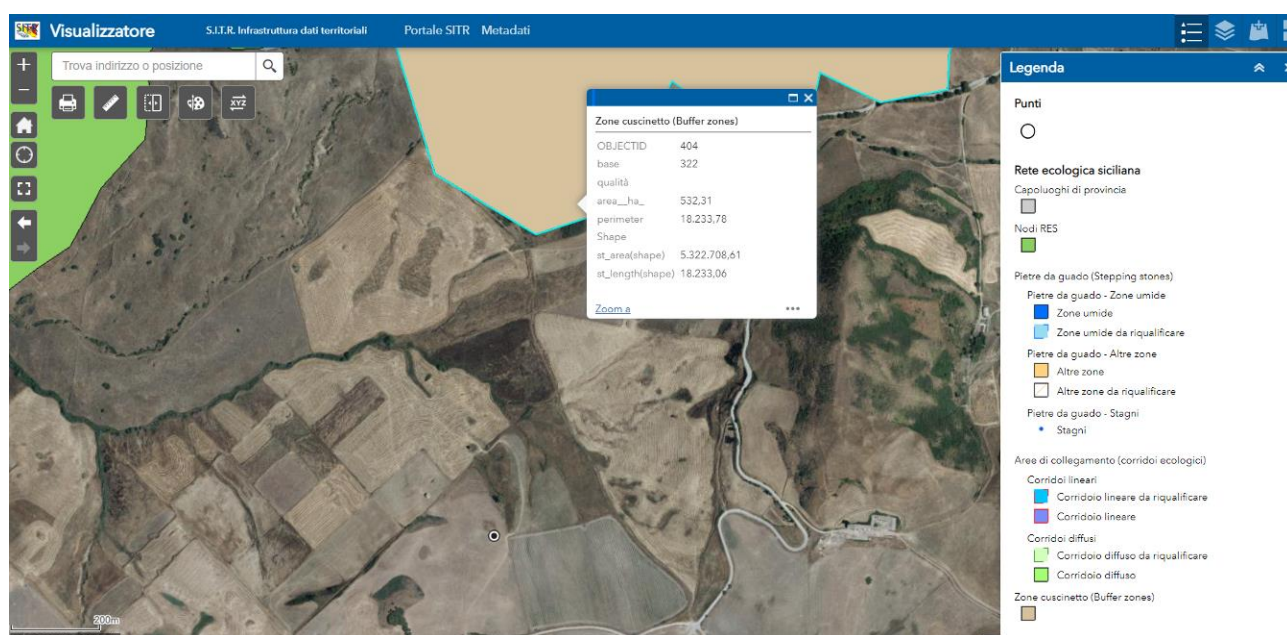
- a) aree focali, cioè i veri e propri habitat la cui importanza è riconosciuta a livello europeo;



b) corridoi, ovvero parti di territorio concepite per favorire la migrazione delle specie;

c) zone cuscinetto, ovvero aree esterne agli habitat destinate alla protezione degli stessi contro le pressioni dei fattori antropici circostanti;

d) aree di ripristino, dove è possibile attivare azioni di miglioramento ed eventualmente di recupero degli ambienti degradati.



**Figura 4** T06 su carta della Rete Ecologica Siciliana (fonte SITR della Regione Siciliana).

L'area d'impianto è esterna agli elementi della Rete Ecologica Siciliana. Il punto più prossimo ad essa è la Zone cuscinetto nel comune di Caltavuturo (670m dalla T06).

## 2.4 MONITORAGGIO EX-ANTE

### 2.4.1 METODI

La flora rappresenta l'insieme delle specie vegetali presenti in un determinato territorio. L'indagine floristica è stata svolta per mezzo di sopralluoghi sul campo in cui le specie vegetali

sono state direttamente identificate oppure sono stati prelevati dei campioni nei casi più critici. In quest'ultimo caso l'identificazione è avvenuta per mezzo di microscopi o lenti e con l'ausilio di "Flora d'Italia" S. Pignatti (Edagricole, 2017-2019). Un ulteriore riferimento nomenclaturale per la flora è costituito dalle check-list della flora d'Italia recentemente pubblicata (Bartolucci et al., 2019). Allo scopo di fornire una misura confrontabile del livello di antropizzazione (sinantropia) della flora è stato quindi adoperato un indice di naturalità, basato sul rapporto tra le percentuali delle specie con corotipi multizonali (definiti secondo Pignatti, 1982, 2017-2019), cioè con ampia distribuzione, e le specie con corotipi più ristretti, come quelli steno- ed euri-mediterranei. In particolare il rapporto "numero di specie caratterizzate da un corotipo ristretto/numero di specie con ampia distribuzione" rappresenta un indice utilizzabile per il confronto dei risultati nelle varie fasi di monitoraggio ed un modo per evidenziare le variazioni nell'ambiente naturale determinate dalla realizzazione dell'opera.

Per quanto concerne la definizione di sinantropia, va evidenziato che tale termine non è standardizzato in maniera esaustiva, per cui si includeranno nella categoria "sinantropiche" quelle specie che:

1. appartengono alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione (cosmopolite, subcosmopolite, Eurisiberiane, ecc.).
2. sono tipiche e spesso esclusive di habitat ruderali e fortemente antropizzati, come bordi delle strade, ruderi, incolti, coltivi, ecc.
3. le avventizie naturalizzate, le specie sfuggite a coltura ed inselvatichite, le infestanti di campi ed incolti, ecc.

Tutte le specie con tali caratteristiche saranno contrassegnate, nelle schede di indagine, con "Sinantr."

Il termine vegetazione non indica semplicemente l'elenco delle singole specie presenti in un'area, ma piuttosto definisce le relazioni ecologiche che intercorrono tra le stesse nel costituire le fitocenosi o comunità vegetali. Le caratteristiche strutturali e floristiche di queste ultime sono determinate principalmente da fattori ecologici, oltre che dall'azione antropica.

Tuttavia idealmente in assenza di disturbo le caratteristiche delle comunità vegetali sono la conseguenza delle condizioni climatiche e microclimatiche, del suolo, della natura del substrato, della topografia, ecc.

Lo studio fitosociologico permette quindi di correlare al rilevamento floristico informazioni di tipo quantitativo, associando a ciascuna specie un indice di abbondanza, definito secondo il metodo fitosociologico ideato da Braun-Blanquet (1884-1980), oggi ampiamente utilizzato per la sua facilità di applicazione che consente campionamenti relativamente rapidi delle comunità vegetali. Tuttavia tali rilievi risultano significativi soltanto all'interno di fitocenosi che conservino almeno parte della loro fisionomia originaria, potendo essere classificabili dal punto di vista fitosociologico. Nell'area in esame quindi tali rilievi saranno limitati alle stazioni fisionomicamente e strutturalmente delineate.

Le indagini floristiche non hanno messo in evidenza la presenza di specie inserite nelle liste rosse regionali, nazionali o europee, né specie inserite nell'elenco della direttiva Habitat. Nel complesso non sono state rilevate specie rare o di interesse fitogeografico e conservazionistico, in quanto si tratta di una flora dal carattere prettamente sinantropico e quindi costituita da specie ad ampia distribuzione e legate ad ambienti disturbati. L'unica eccezione è rappresentata dalla sporadica presenza nell'area di *Ferulago campestris* (Besser) Grecescu, entità localmente abbastanza diffusa nel versante meridionale delle Madonie ma rara a livello regionale (Giardina et al., 2007).

Si raccomanda inoltre il rispetto delle piccole superfici umide poste nelle linee di impluvio e lungo i torrenti, che seppur fortemente disturbate e prive di un particolare interesse floristico, meritano di essere preservate per la loro funzione di corridoi ecologici. Pertanto, ove in fase di cantierizzazione sia necessario intervenire sugli impluvi esistenti (vedasi tavola "Planimetria con individuazione delle interferenze di cavidotto" allegata al progetto in esame), si raccomanda di ricostituirne le sponde con lo scopo di garantire la naturale dinamica della vegetazione igrofila potenzialmente presente in questi siti, ma il cui sviluppo è attualmente inibito dalle attività agricole e dagli incendi.

## 2.4.2 RISULTATI

### FLORA

Viene riportato l'elenco delle specie vegetali censite nell'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto eolico:

Specie	Forma Biologica	Corotipo
<i>Acanthus mollis</i> L.	H scap	Stenomedit.
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	G bulb	Stenomedit.
<i>Ammi majus</i> L.	T scap	Eurimedit.
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T. Durand & Schinz	H caesp	Stenomedit.
<i>Anchusa azurea</i> Mill.	H scap	Eurimedit.
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev	T scap	Eurimedit.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	T scap	Stenomedit.
<i>Arundo donax</i> L.	G rhiz	Subcosmop.
<i>Arundo plinii</i> Turra	G rhiz	Stenomedit.
<i>Asphodelus ramosus</i> L.	G rhiz	Stenomedit.
<i>Avena fatua</i> L.	T scap	Eurasiat.
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	T scap	Eurimedit.
<i>Borago officinalis</i> L.	T scap	Eurimedit.
<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>campestris</i> (L.) A.R. Clapham	T scap	Stenomedit.
<i>Calendula arvensis</i> (Vaill.) L.	T scap	Stenomedit.
<i>Carlina hispanica</i> Lam. subsp. <i>globosa</i> (Huter) H.Meusel & A.Kästner	T scap	Stenomedit.
<i>Carlina lanata</i> L.	T scap	Stenomedit.

---

<i>Carthamus lanatus</i> L.	T scap	Eurimedit.
<i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>schouwii</i> (DC.) Gugler	H bienn	E-Medit.
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	T scap	Cosmop.
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze subsp. <i>nepeta</i>	H scap	Stenomedit.
<i>Cytisus infestus</i> (C. Presl) Guss.	P caesp	Stenomedit.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	H caesp	Paleotemp.
<i>Daucus carota</i> L.	T scap	Cosmop.
<i>Dianthus sicularis</i> C. Presl.	Ch suffr	Stenomedit.
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	H bienn	Eurimedit.
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	T scap	Stenomedit.
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	H scap	Eurimedit.
<i>Echium plantagineum</i> L.	H bienn	Eurimedit.
<i>Erigeron bonariensis</i> L.	T scap	Esotica
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	T scap	Cosmop.
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	P scap	Esotica
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	G rhiz	Paleotemp.
<i>Eryngium campestre</i> L.	H scap	Eurimedit.
<i>Ferula communis</i> L.	H scap	Eurimedit.
<i>Ferulago campestris</i> (Besser) Grecescu	H scap	SE-Europ.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	H scap	S Medit
<i>Galactites tomentosus</i> Moench	H bienn	Stenomedit.
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	T scap	Stenomedit.
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	T scap	Eurimedit.
<i>Juncus effusus</i> L.	G rhiz	Cosmop.
<i>Malva sylvestris</i> L.	H scap	Cosmop.
<i>Lotus biflorus</i> Desr.	T scap	Stenomedit.

---

<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	H scap	Eurimedit.
<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	T scap	Stenomedit.
<i>Onopordum illyricum</i> L.	H bienn	Stenomedit.
<i>Papaver rhoeas</i> L.	T scap	Eurimedit.
<i>Phalaris minor</i> Retz	T scap	Paleosubtrop.
<i>Picris hieracioides</i> L.	H bienn	Eurasiat.
<i>Pinus halepensis</i> Mill..	P scap	Stenomedit.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	H ros	Cosmop.
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	P caesp	Eurasiat.
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	T scap	Eurimedit.
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	H scap	Stenomedit.
<i>Reseda lutea</i> L.	H scap	Subcosmop.
<i>Rosa canina</i> L.	NP	Paleotemp.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	P caesp	Eurimedit.
<i>Rumex pulcher</i> L.	T scap	Eurimedit.
<i>Scolymus maculatus</i> L.	T scap	Stenomedit.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	T scap	Cosmop.
<i>Silene fuscata</i> Brot.	T scap	Stenomedit.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	H scap	Cosmop.
<i>Spartium junceum</i> L.	P caesp	Eurimedit.
<i>Sulla coronaria</i> (L.) Medik.	H scap	W Medit.
<i>Silybum marianum</i> Gaertn.	H bienn	Medit.-Turan.
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet	H bienn	Stenomedit.
<i>Spartium junceum</i> L.	P caesp	Eurimedit.
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom	H scap	Esotica
<i>Trifolium stellatum</i> L.	T scap	Eurimedit.

<i>Urtica membranacea</i> L.	T scap	Stenomedit.
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	H bienn	Eurimedit.
<i>Xanthium spinosum</i> L.	T scap	Esotica

I risultati ottenuti mostrano la presenza di 72 taxa vegetali, un numero abbastanza basso ma sostanzialmente in linea con quello di altre aree agricole affini della Sicilia. Le specie rappresentate sono per lo più sinantropiche ed ad ampia distribuzione.

Sulla base delle diverse tipologie di distribuzione è possibile fornire uno spettro corologico, un grafico che indica la percentuale di specie per ciascun tipo corologico o corotipo:

Il tipo corologico più rappresentato è quello Stenomediterraneo (35%), seguito da altri tipi con distribuzione più ampia, come quello Eurimediterraneo (29%), Cosmopolita e Subcosmopolita (12%). Va evidenziata la completa assenza di piante con corotipo endemico e la presenza di un piccolo contingente di specie avventizie (6%) che sottolineano ulteriormente il carattere fortemente antropizzato dell'area.

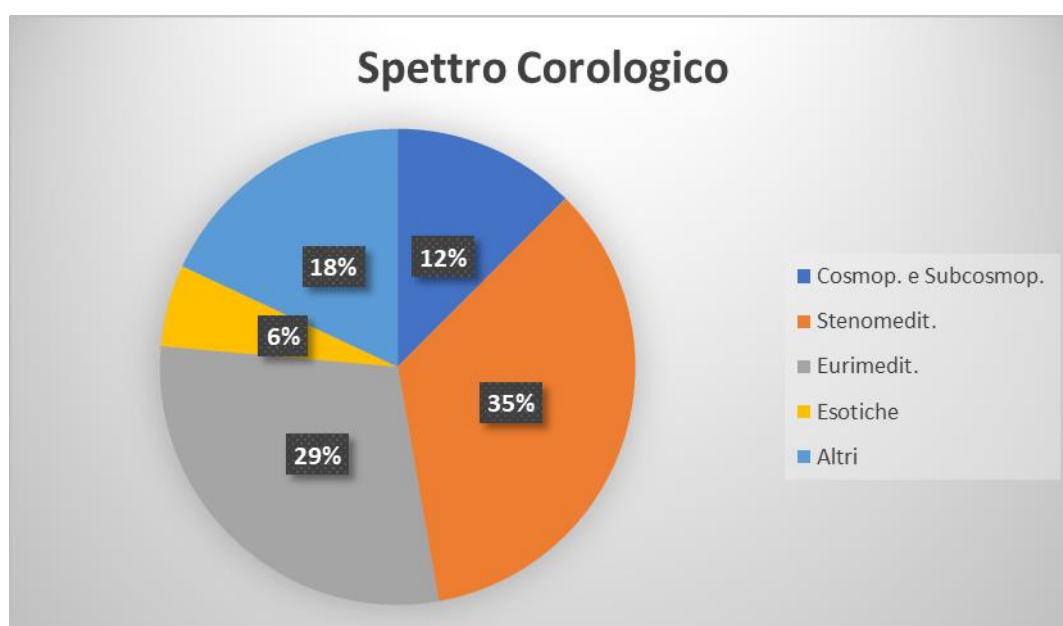


Figura 5 - Spettro corologico per l'analisi eseguita



Similmente ai corotipi anche per le forme biologiche è possibile realizzare uno spettro biologico:

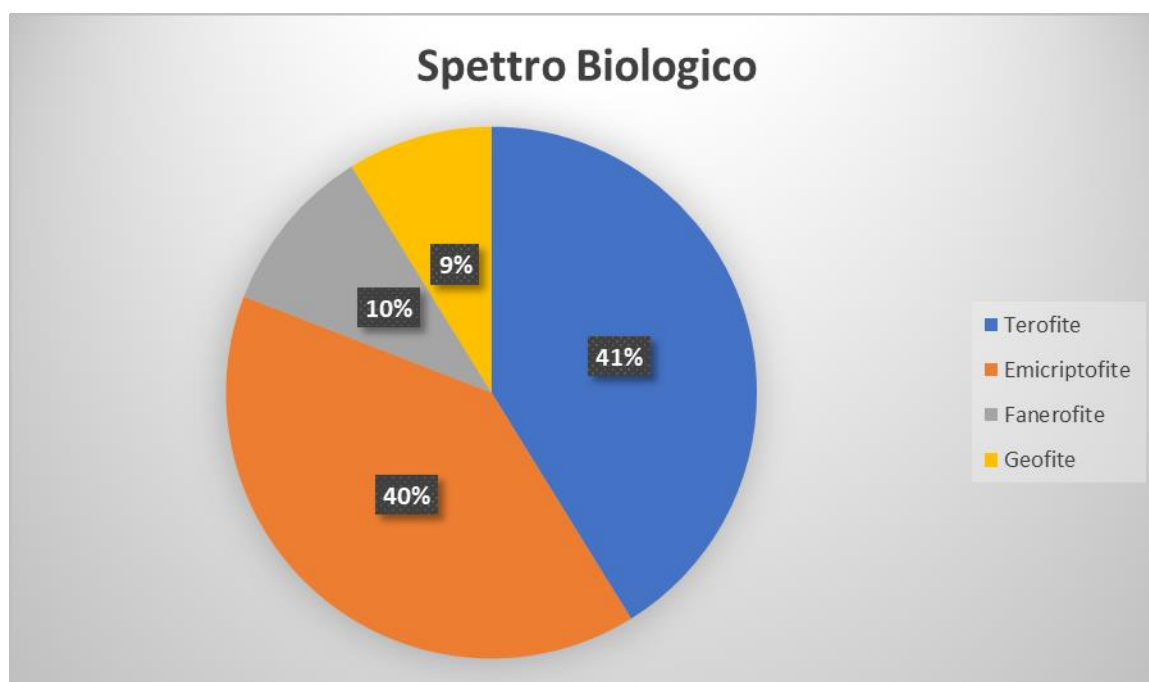


Figura 6 - Spettro biologico per l'analisi eseguita

Lo spettro biologico evidenzia una lieve prevalenza di terofite (41%), evidenziando la presenza di una flora tipicamente annuale legata a coltivi e in genere ad aree disturbate, mentre la significativa presenza di emicriptofite (40%) è da correlare alla presenza di incolti e di aspetti di vegetazione igrofila. Al contrario la presenza di geofite (9%) e fanerofite è abbastanza bassa (10%), queste ultime rappresentate solamente da poche specie legnose, alcune delle quali introdotte, mentre altre legate a siepi o arbusteti di origine secondaria.

Al fine di fornire una misura del grado di antropizzazione sono stati individuati 48 taxa che possono essere riferiti alla categoria "Sinantropica" come precedentemente definita, rappresentanti il 67% della flora complessiva. Di conseguenza l'indice di naturalità ha un valore particolarmente basso, pari a circa 0.4.

---

## VEGETAZIONE

L'area di studio è caratterizzata da un paesaggio tipicamente agricolo, definito dall'alternarsi di seminativi, vigneti, incolti e aree a pascolo. Aspetti di vegetazione naturale si rinvencono soltanto nelle superfici più acclivi non idonee all'agricoltura e nelle sponde di torrenti bacini artificiali e linee di impluvio.

Nel complesso in tutto il territorio in esame l'originaria vegetazione naturale è stata del tutto stravolta dalle millenarie attività antropiche e si può solo ipotizzare quale fosse il paesaggio vegetale originario precedentemente alle profonde trasformazioni attuate dall'uomo, quali attività agricole, incendi, pascolo, taglio, ecc. La potenzialità vegetazionale di questa area collinare è probabilmente rappresentata da comunità forestali riferibili a querceti decidui dominati da *Quercus virgiliana* (*Oleo oleaster-Quercetum virgiliana*), legati a condizioni relativamente termofile e a suoli argillosi abbastanza evoluti. Tuttavia attualmente di questa tipologia di vegetazione restano soltanto piccoli lembi e alberi isolati, in quanto le superfici potenzialmente idonee all'insediamento di questa comunità forestale sono state interessate da estensive attività agricole. Nelle aree con maggiore inclinazione sono presenti aspetti arbustivi molto degradati dominati da *Spartium junceum*, *Cytisus infestus*, *Rubus ulmifolius* e *Rosa canina*, fortemente soggetti a periodici incendi che favoriscono la loro sostituzione con aspetti di prateria pseudosteppica ad *Ampelodesmos mauritanicus*. Attualmente la vegetazione più frequente è invece rappresentata da aspetti di vegetazione nitrofila infestante i coltivi ed incolti utilizzati per il pascolo. In corrispondenza di torrenti, linee di impluvio e depressioni umide si insediano comunità igrofile dominate principalmente da *Arundo donax*, *A. plinii* e *Juncus effusus*. Inoltre sono presenti rimboschimenti con *Pinus halepensis* ed *Eucalyptus* sp. pl. Viene presentato uno schema sintassonomico in cui sono riportate le principali comunità vegetali attualmente presenti:

*PAPAVERETEA RHOEADIS* Brullo, Scelsi & Spamp. 2001

*PAPAVERETALIA RHOEADIS* Hüppe & Hofmeister 1995 em. Brullo et al. 2001

*ROEMERION HYBRIDAE* Rivas-Martinez, Fernández González & Loidi in Loidi et al.

1997

---

*Legousio hybridae-Biforetum testiculati* Di Martino & Raimondo 1976

*CHENOPODIETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952

*BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM* (Rivas Goday et Rivas-Martinez 1973) Rivas  
Martinez & Izco 1977

*ECHIO PLANTAGINEI-GALACTITION TOMENTOSAE* O. Bolòs & Molinier 1969

*Hedysaro coronarii-Lavateretum trimestris* Maugeri 1975

*RHAMNO CHATARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE* Rivas Goday & Borja ex Tuxen

*PRUNETALIA SPINOSAE* Tüxen 1952

*PRUNO SPINOSAE-RUBION ULMIFOLII* O. Bolòs 1954

Aggr. *Rubus ulmifolius*

Aggr. *Spartium junceum*

*LYGEO SPARTII-STIPETEA TENACISSIMAE* Rivas Martinez 1978

*HYPARRHENIETALIA HIRTAE* Rivas-Martínez 1978

*AVENULO CINCINNATAE-AMPELODESMION MAURITANICI* Minissale 1995

Aggr. *Ampelodesmos mauritanicus*

*EPILOBIETEA ANGUSTIFOLIII* R.Tx & Preising ex von Rochow 1951

*CONVOLVULETALIA SEPIUM* R. Tx. ex Moor 1958

*CYNANCHO-CONVOLVULION SEPIUM* Rivas Goday & Rivas-Martinez ex Rivas-

*Martinez 1977*

*Calystegio silvaticae-Arundinetum donacis* Brullo, Scelsi & Spamp. 2001

*ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951  
*AGROPYRETALIA INTERMEDI-REPENTIS* Oberdorfer, Müller & Görs in Müller & Görs 1969

*ARUNDION COLLINAE* Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino & Sciandrello in Brullo C.,  
Brullo, Giusso Del Galdo, Guarino, Minissale, Scuderi, Siracusa, Sciandrello & Spampinato 2010

*Arundinetum pliniana*e Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992



**Figura 7 - Seminativi**



Figura 8 - pascoli e incolti



Figura 9 - Arbusteti con *Spartium junceum* e *Cytisus infestus*





Figura 10 – Rimboschimenti

Di seguito vengono descritte più in dettaglio le comunità rilevate:

**1) *Legousio hybridae-Biforetum testiculati* Di Martino & Raimondo 1976**

Le aree agricole ed in particolare i seminativi sono colonizzati da una vegetazione infestante legata a suoli argillosi. Si tratta dell'aspetto più comune nell'area in oggetto, caratterizzata dalla dominanza di terofite con sviluppo primaverile, quali *Brassica rapa* subsp. *campestris*, *Avena fatua*, *Bellardia trixago*, *Papaver rhoeas*, *Reseda alba*, *Silene fuscata*, *Ficaria verna*, ecc.

**2) *Hedysaro coronarii-Lavateretum trimestris* Maugeri 1975**

I coltivi a riposo e i terreni in abbandono colturale, talvolta usati a pascolo, vengono colonizzati da una vegetazione subnitrofila dominata soprattutto da specie erbacee perenni,

spesso spinose e di grande taglia come *Foeniculum vulgare*, *Scolymus maculatus*, *Onopordum illyricum*, *Carthamus lanatus*, *Sulla coronaria*, ecc. Questi aspetti sono poco frequenti nell'area e sono riferibili all'*Hedysaro coronarii-Lavateretum trimestris*. Questa associazione è caratterizzata dalla presenza di *Sulla coronaria*, una specie che cresce naturalmente nei substrati argillosi e viene spesso seminata e coltivata come foraggio nei campi a riposo.

### **3) *Calystegio silvaticae-Arundinetum donacis* Brullo, Scelsi & Spamp. 2001**

Questa tipologia di vegetazione dal carattere prettamente igrofilo è stata rinvenuta al margine di piccoli torrenti e linee di impluvio. Si tratta di aspetti floristicamente molto impoveriti, dove domina nettamente *Arundo donax*, spesso costituendo formazioni monofitiche.

### **4) *Arundinetum pliniana* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992**

La cenosi precedente viene sostituita in aree meno umide con suoli argillosi da una vegetazione monofitica dominata da *A. plinii*, dove occasionalmente un habitat favorevole alcune specie igrofile come *Juncus effusus* e *Equisetum telmateja*.

### **5) *Aggr. a Spartium junceum e Rubus ulmifolius***

Si tratta di una vegetazione arbustiva di origine secondaria legata prevalentemente a superfici inclinate poco idonee alle attività agricole. Le specie prevalenti sono *Spartium junceum* e *Cytisus infestus*, mentre *Rubus ulmifolius* e *Rosa cnaina* prevalgono nelle siepi ed in genere su suoli più freschi.

### **5) *Aggr. a Ampelodesmos mauritanicus***



Nei pendii rocciosi soggetti a frequenti incendi le comunità arbustive con *Spartium junceum* tendono ad essere sostituite da praterie pseudosteppiche con *Ampelodesmos mauritanicus*. Tuttavia si tratta di una tipologia di vegetazione poco rappresentata nell'area di studio e abbastanza localizzata.

## **2.5 DESCRIZIONE INTERVENTI DI MITIGAZIONE**

Si prevede la realizzazione dei seguenti interventi di mitigazione per la componente floristico-vegetazionale:

1) Si raccomanda inoltre il rispetto delle piccole superfici umide poste nelle linee di impluvio e lungo i torrenti, che seppur fortemente disturbate e prive di un particolare interesse floristico, meritano di essere preservate per la loro funzione di corridoi ecologici. Pertanto, ove in fase di cantierizzazione sia necessario intervenire sugli impluvi esistenti (vedasi tavola "Planimetria con individuazione delle interferenze di cavidotto" allegata al progetto in esame), si raccomanda di ricostituirne le sponde con lo scopo di garantire la naturale dinamica della vegetazione igrofila potenzialmente presente in questi siti, ma il cui sviluppo è attualmente inibito dalle attività agricole e dagli incendi.

2) minimizzazione dei percorsi stradali di raccordo fra le torri sfruttando la viabilità già esistente per quanto possibile; sistemazione di nuovi percorsi con materiali pertinenti (es. pietrisco locale), qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e successiva realizzazione di strade bianche non asfaltate.

3) si valuta la possibilità di ripiantumare in altro luogo specie floristiche di rilievo che dovessero essere eventualmente rimosse in fase di costruzione.

## **2.6 VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORISTICO-VEGETAZIONALE**

Nel complesso l'area in esame presenta una bassa diversità floristica ed è caratterizzata prevalentemente da specie infestanti tipiche delle aree coltivate ed in particolare di uliveti e seminativi, generalmente con ampia distribuzione e molto frequenti nel territorio. Le superfici direttamente interessate dai lavori sono sostanzialmente prive di comunità vegetali e di habitat di interesse conservazionistico e ricadono interamente in aree occupate da aspetti di vegetazione infestante fortemente impoveriti dalle pratiche agricole esercitate nella zona ed in particolare dall'uso di diserbanti.

Dal punto di vista floristico, particolare attenzione dovrà essere posta soprattutto sul sito 1 (37.785382° 13.879790°), dove sui bordistrada prossimi al sito di installazione dell'aerogeneratore è presente una consistente popolazione di *Ferulago campestris*, specie rara a livello regionale. Si raccomanda di evitare le aree interessate dal popolamento della suddetta specie con depositi temporanei di materiali di cantiere e, nel caso in cui la fase di cantierizzazione implichi l'eliminazione dell'intera popolazione attualmente presente, si raccomanda di procedere alla risemina della stessa utilizzando germoplasma proveniente da località prossime.

Si raccomanda comunque di ridurre al minimo l'impatto sulle comunità vegetali presenti nelle immediate vicinanze del cantiere ed in particolare gli aspetti arbustivi e di prateria presenti lungo i pendii con accentuata acclività, in modo da garantirne la naturale evoluzione verso aspetti più mature. Ove in fase di cantierizzazione sia necessario intervenire detti aspetti, si raccomanda di prevederne il ripristino.

Allo stesso modo dovranno essere rispettati gli aspetti di vegetazione igrofila presenti lungo le linee d'impiuvio e nei torrenti, dove attualmente sono presenti aspetti molto degradati, per i quali si suggeriscono interventi di mitigazione per il loro mantenimento. Ove in fase di cantierizzazione sia necessario intervenire sugli impluvi esistenti (vedasi tavola "Planimetria con individuazione delle interferenze di cavidotto" allegata al progetto in esame), si raccomanda di ricostituirne le sponde con lo scopo di garantire la naturale dinamica della vegetazione igrofila potenzialmente presente in questi siti, ma il cui sviluppo è attualmente inibito dalle attività agricole e dagli incendi.

Inoltre l'area d'impianto ricade al di fuori di S.I.C. e aree protette di altro genere, non esercitando alcun effetto diretto o indiretto sulla componente floristico-vegetazionale dei Z.S.C.

più prossimi (Z.S.C. ITA020032 Boschi di Granza). I siti di installazione dell'impianto in progetto non ricadono in terreni in cui risultano presenti uliveti considerati monumentali o colture di pregio. Per quanto sopra esposto la compresenza dell'impianto con eventuali altri impianti, essendo sostanzialmente trascurabile l'impatto prodotto dallo stesso sulla componente floristico-vegetazionale in esame, non potrà determinare un sensibile effetto cumulativo.

### **3 CONCLUSIONI**

Nel presente studio preliminare si è provveduto ad analizzare la biodiversità floristica dell'area di progetto nei Comuni di Valledolmo e Sclafani Bagni (PA), evidenziando la potenziale fenologia delle specie censite e tentando di creare uno specchio predittivo delle possibili cause di conflitto tra le specie floristiche e il suddetto impianto eolico.

Nell'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto eolico non sono presenti comunità vegetali e conformazioni paesaggistiche riconducibili agli habitat di Natura 2000 poiché si tratta di superfici coltivate, quali seminativi cerealicoli e foraggeri, avvicendati a pascolo, con ripetuti turni di lavorazione del soprassuolo, tali da ridurre al minimo la presenza di flora e vegetazione naturale.

Pertanto, si esclude un danno diretto e una indiretta interferenza sulle condizioni ecologiche degli habitat a seguito della installazione delle opere in esame, qualora venga rispettato quanto detto in precedenza.

Come prescritto nel Piano di Monitoraggio Ambientale, a cui questo studio è allegato, le valutazioni in itinere e in post-opera consentiranno di appurare le iniziali valutazioni ex-ante in maniera precisa e puntuale, al fine di ridurre al minimo un potenziale disturbo antropico alle specie vegetali del luogo.