

COMMITTENTE	 <p>GRV WIND VIGNALE S.R.L. Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159 20122 Milano PEC: <a href="mailto:grvwindvignale@legalmail.it">grvwindvignale@legalmail.it</a></p>									
PROGETTISTI	 <p>SCM Ingegneria S.r.l. Via Carlo del Croix, 55 Tel. +39 0831 728955 7202272022, Latiano (BR) Mail: <a href="mailto:info@scmingegneria.com">info@scmingegneria.com</a></p>									
										
<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="124 1279 272 1473">  REGIONE SICILIA Regione Sicilia </td> <td data-bbox="403 1279 552 1473">  Provincia di Trapani </td> <td data-bbox="715 1279 863 1473">  Comune di Mazara del Vallo </td> <td data-bbox="1038 1279 1203 1473">  Comune di Castelvetrano </td> <td data-bbox="1337 1279 1485 1473">  Comune di Santa Ninfa </td> </tr> </table>						 REGIONE SICILIA Regione Sicilia	 Provincia di Trapani	 Comune di Mazara del Vallo	 Comune di Castelvetrano	 Comune di Santa Ninfa
 REGIONE SICILIA Regione Sicilia	 Provincia di Trapani	 Comune di Mazara del Vallo	 Comune di Castelvetrano	 Comune di Santa Ninfa						
PROGETTO	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO " VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP) ED OPERE CONNESSE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO E SANTA NINFA (TP)</b></p>									
ELABORATO	<p>Titolo:</p> <p align="center"><b>RELAZIONE FLOROFAUNISTICA</b></p>			<p>Tav: / Doc:</p> <p align="center"><b>REL24</b></p>						
Codice elaborato:			Formato:							
EOMZRD-I			A4							
0	DICEMBRE 2023	EMESSO PER AUTORIZZAZIONE	SCM	SCM	GRVALUE					

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
------	------	-------------	--------------	----------	--------------

## Sommario

1. INTRODUZIONE.....	1
2. DATI DEL SOGGETTO PROPONENTE .....	1
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	2
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE .....	5
5. RETE NATURA 2000 .....	9
5.1 DIRETTIVA “UCCELLI” .....	9
5.2 DIRETTIVA “HABITAT” .....	9
6. SITI DI INTERESSE COMUNITARIO .....	11
6.1 SIC ITA010014 “Sciare di Marsala” .....	13
6.2 ZPS ITA010031 “Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone” .....	14
7. IBA – IMPORTANT BIRD AREA .....	16
8. RETE ECOLOGICA SICILIANA .....	18
9. AREE RAMSAR E ROTTE MIGRATORIE .....	19
10. UNITA’ FISIOGRAFICHE .....	21
11. BIODIVERSITA’ VEGETAZIONALE .....	27
11.1 INQUADRAMENTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE DELL’AREA .....	27
12. CARTA DEGLI HABITAT.....	29
12.1 Habitat 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea .....	30
13. EFFETTI DELLE OPERE SULLA COMPONENTE VEGETAZIONALE.....	32
14. BIODIVERSITA’ FAUNISTICA.....	34
15. ANALISI IMPATTI SULLA COMPONENTE AVIFAUNA .....	39
15.1 METODOLOGIA DI ANALISI PER L’AVIFAUNA .....	43
16. ANALISI IMPATTI SULLA COMPONENTE CHIROTTEROFAUNA.....	45
16.1 METODOLOGIA DI ANALISI PER LA CHIROTTEROFAUNA .....	45
16.2 MITIGAZIONE IMPATTI CHIROTTEROFAUNA.....	46
17. CONCLUSIONI .....	48

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento fornisce la Relazione Florofaunistica del progetto di una centrale di produzione di energia da fonte eolica, con una potenza nominale di 72 MW che la società GRV WIND VIGNALE S.R.L. (la "Società") propone di realizzare in agro del Comune di Mazara del Vallo (TP) con opere indispensabili per la sua connessione alla RTN, nel comune di Castelvetro (TP) e Santa Ninfa (TP).

La Società ha presentato a Terna S.p.A. ("il Gestore") la richiesta di connessione alla RTN per una potenza in immissione di 72 MW; alla richiesta è stato assegnato Codice Pratica 202300665.

In data 17/03/2023, il gestore ha trasmesso la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) alla Società GR Value Management S.r.l., formalmente accettata dalla stessa in data 10/07/2023 e successivamente volturata a GRV WIND VIGNALE SRL.

Lo schema di connessione alla RTN, descritto nella STMG, prevede che *l'impianto eolico debba essere collegato in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica (SE) a 220/36 kV della RTN, da inserire in entrata - esce sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore - Partanna", previa:*

- *realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 220 kV "Fulgatore – Partinico", di cui al Piano di Sviluppo Terna;*
- *realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della suddetta stazione con la stazione 220/150 kV di Fulgatore, previo ampliamento della stessa;*
- *realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della suddetta stazione a 220 kV con la stazione 220/150 kV di Partanna, previo ampliamento della stessa.*

Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, il Gestore ha proposto a GRV Management S.r.l. (e, naturalmente, a seguito di voltura, a GRV WIND VIGNALE S.R.L.) di condividere lo stallo RTN nella stazione "Partanna 3" con altri produttori.

La relazione si articolerà seguendo lo sviluppo secondo lo schema sotto riportato:

- Inquadramento geografico e territoriale dell'area di impianto;
- Inquadramento dell'area di progetto rispetto ai Siti di Interesse Comunitario, alle IBA, alla Rete Ecologica Siciliana, al Tracciato delle principali rotte migratorie della Sicilia, agli Habitat di interesse comunitario;
- Definizione delle specie faunistiche potenzialmente presenti nel sito di progetto;
- Analisi potenziali impatti sulla fauna e opere di mitigazione;
- Analisi delle Unità Fisiografiche.

## 2. DATI DEL SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società GRV WIND VIGNALE S.R.L.

La Società ha sede legale ed operativa in Milano (MI), Via Durini 9, ed è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi, con numero REA MI-2695992, C.F. e P.IVA N. 12972070960.

Nella seguente tabella si riassumono le informazioni principali relative alla società GRV WIND VIGNALE S.R.L.

SOCIETA' PROPONENTE



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

Denominazione	GRV WIND VIGNALE S.R.L.
Indirizzo sede legale ed operativa	Milano (MI), Via Durini 9
Codice Fiscale/Partita IVA	12972070960
Numero REA	MI-2695992
Capitale Sociale	10.000,00
Socio Unico	GR VALUE (GREEN RESOURCES VALUE) S.P.A.
Telefono	02.50043159
PEC	grvwindvignale@legalmail.it

Tabella 2.1 Informazioni principali della Società Proponente

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la costruzione di una centrale di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel comune di Mazara del Vallo (TP) e delle opere indispensabili per la sua connessione alla RTN nei comuni di Castelvetro (TP) e Santa Ninfa (TP).



Figura 3.1 Inquadramento generale da ortofoto – impianto eolico

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)



Figura 3.2 Inquadramento generale da ortofoto – opere di connessione

La centrale di produzione, anche detta “parco eolico”, è costituita da n.10 aerogeneratori della potenza unitaria pari a 7,2 MW, interconnessi da una rete interrata di cavi MT 30 kV (in fase di realizzazione tale tensione di distribuzione potrebbe essere aumentata fino ad un massimo di 36 kV, in funzione di aspetti successivi inerenti eventuali opportunità legate alla connessione). Le opere di connessione, invece, prevedono la costruzione di una stazione elettrica di trasformazione MT/AT, anche detta “stazione utente”, di proprietà del soggetto produttore e delle infrastrutture brevemente descritte di seguito-

Il progetto complessivamente prevede la realizzazione delle seguenti opere:

1. Parco eolico composto da 10 aerogeneratori, della potenza complessiva di 72.000 kW, ubicati nel comune di Mazara del Vallo (TP);
2. Elettrodotta in cavo interrato, in media tensione, per il vettoriamento dell’energia prodotta dagli aerogeneratori verso la stazione elettrica di trasformazione 220/30 kV;
3. Nuova Stazione di Utenza 30/220 kV;
4. Opere Condivise dell’Impianto di Utenza (Opere Condivise), costituite da sbarre comuni, dallo stallo arrivo linea e da una linea in cavo interrato a 220 kV, condivise tra la Società ed altri operatori, in antenna a 220 kV dalla nuova stazione elettrica (SE) a 220kV della RNT, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Fulgatore - Partanna”;
5. Nuovo stallo utente da realizzarsi nella nuova stazione elettrica (SE) “Partanna 3” a 220kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Fulgatore - Partanna”.



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

Le opere di cui ai precedenti punti 1) e 2) costituiscono il cosiddetto Impianto Eolico.

Le opere di cui ai precedenti punti 3) e 4) costituiscono il cosiddetto Impianto di Utente per la connessione.

Le opere di cui al precedente punto 5) costituiscono il cosiddetto Impianto di Rete e non sono oggetto della presente relazione tecnica.

Di seguito viene illustrato il layout delle opere di connessione e delle opere di rete.

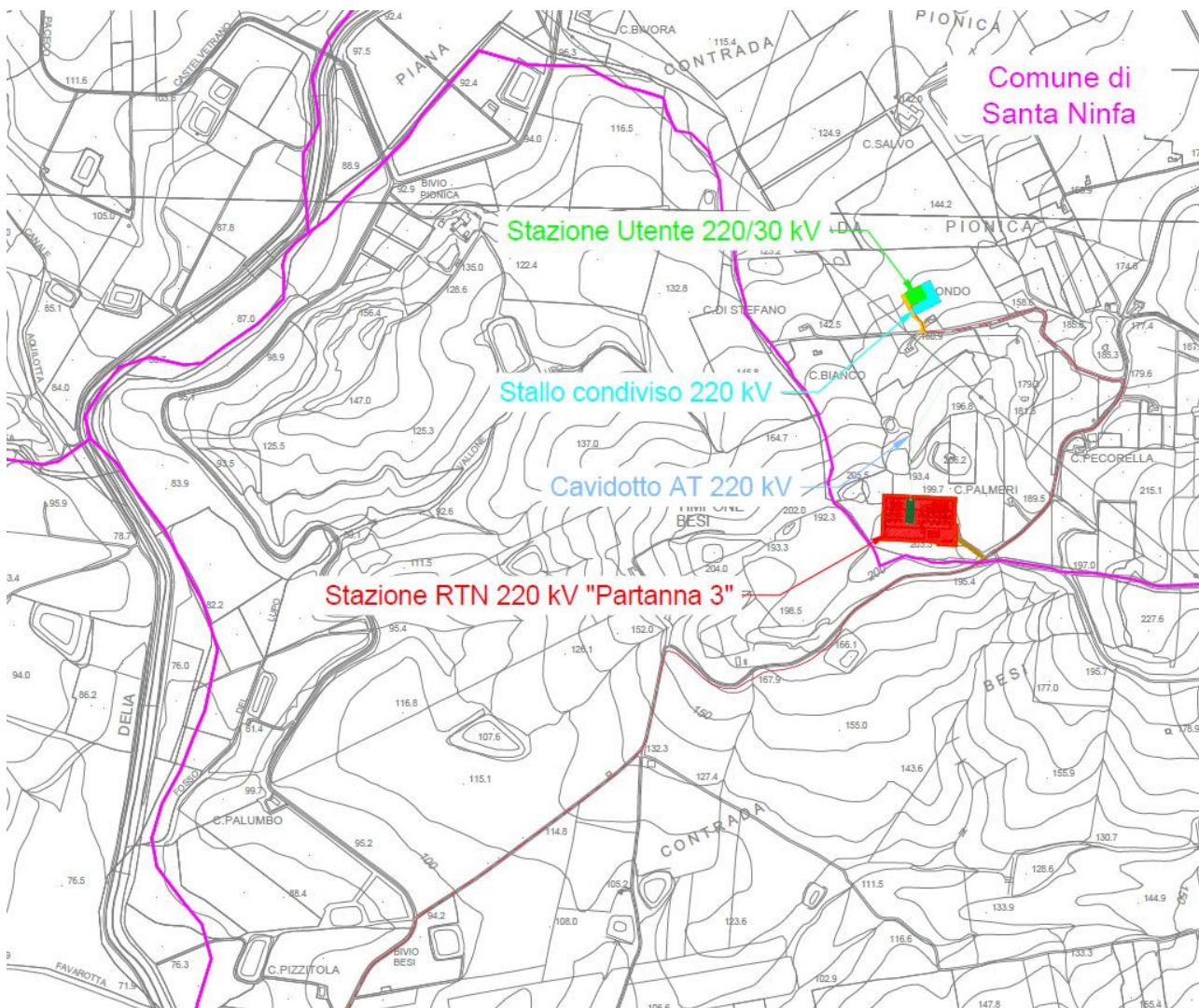


Figura 3.3 Opere di connessione e di rete - Estratto di inquadramento generale da CTR

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

#### 4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

L'area in cui sorgerà l'impianto in progetto ricade nel territorio dei comuni di Mazara del Vallo (TP), Castelvetro (TP) e Santa Ninfa (TP). In particolare:

- tutti gli aerogeneratori ricadono nel Comune di Mazara del Vallo (TP);
- il cavo di collegamento degli aerogeneratori con la Stazione Utente ricade nei comuni di Mazara del Vallo, Castelvetro e Santa Ninfa.
- La Stazione Utente e le opere RTN sono invece ubicate in agro del Comune di Santa Ninfa (TP)

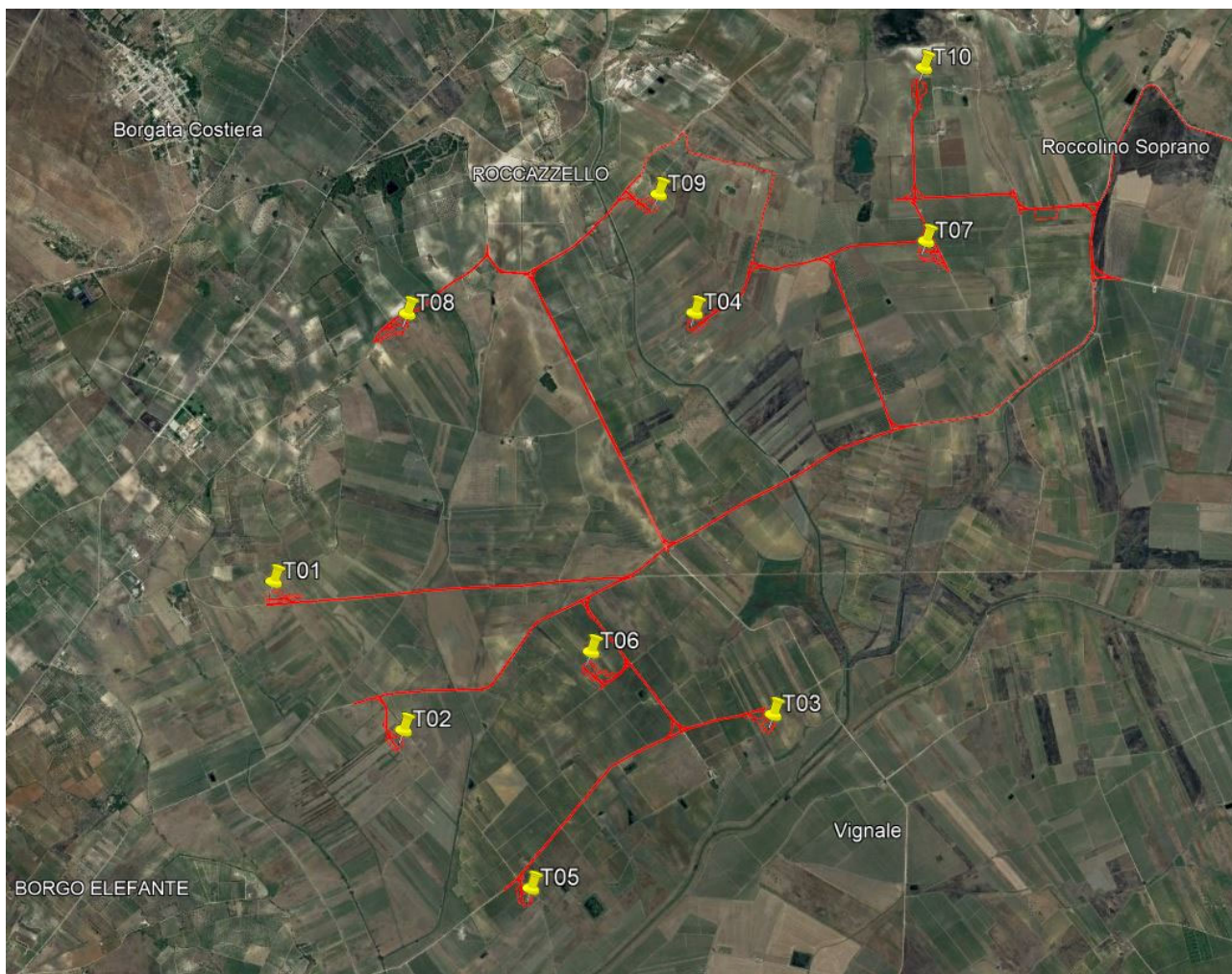


Figura 4.1 – Inquadramento aerogeneratori su ortofoto

Di seguito le coordinate topografiche dei centri torre (formato WGS 84 UTM).

ID AEROGENERATORI	UTM WGS84 – ZONE 33		QUOTA S.L.M. (m)
	EST (m)	NORD (m)	
T1	292655	4173681	42
T2	293326	4172889	21
T3	295271	4172922	28
T4	294901	4175048	43
T5	293986	4172055	21
T6	294321	4173273	33



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

T7	296143	4175398	58
T8	293378	4175077	73
T9	294723	4175684	65
T10	296155	4176301	95

*Tabella 4.1 Coordinate topografiche aerogeneratori*

Dal punto di vista morfologico l'area vasta è classificabile come pianeggiante, a grande scala debolmente inclinata, con pendenze medie inferiori a 5°, verso la costa, quindi verso Sud. Gli aerogeneratori T02 e T05 sono collocati nella fascia altimetrica 0-25 m.s.l.m., gli aerogeneratori T01, T03, T04 e T06 nella fascia altimetrica 25-50 m.s.l.m., gli aerogeneratori T07, T08 e T09 nella fascia altimetrica 50-75 m.s.l.m. e infine l'aerogeneratore T10 nella fascia altimetrica 75-100 m.s.l.m.

La superficie che racchiude gli aerogeneratori è molto estesa; in particolare, il parco eolico in progetto, in senso stretto costituito dai 10 aerogeneratori in progetto, circonda un'area di circa 125 ettari, ed è posto interamente all'interno del territorio comunale di Mazara del Vallo (TP), circa 7 km a N.W. dal centro abitato di Castelvetro.

La sottostazione di rete e le opere condivise, ricadono invece nel territorio del comune di Santa Ninfa (TP), circa 10 km a N.E. dal Parco eolico mentre il cavidotto MT di collegamento tra le due aree si sviluppa per circa 13 km ed oltre al territorio comunale di Mazara del Vallo interessa anche il territorio del comune di Castelvetro.

I centri abitati più prossimi al sito sono rispettivamente:

- Mazara del Vallo a 6,3 km
- Campobello di Mazara a 7,7 km
- Castelvetro a 9,5 km
- Partanna a 17 km
- Santa Ninfa a 19 km
- Salemi a 15 km
- Marsala a 22 km

Le torri T01, T02 e T05 sono ubicate all'interno della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) all'interno della sezione 617120 "Mazara del Vallo Est", le torri T06 e T03 nella sezione 618090 "Contrada Messer Andrea", la T08 nella sezione 617080 "Borgata Costiera" e le torri T09, T04, T07 e T10 nella sezione 618050 "Contrada Roccolino". Le torri si collocano all'interno delle tavolette IGM 25-618-IV, 618-III, 617-II e 617-I rispettivamente "Baglio Aquila", "Castelvetro", "Mazara del Vallo" e "Strasatti". La stazione RTN si trova all'interno della sezione CTR 618060 "Lago della Trinità" e della tavoletta IGM 257-II-SO "Castelvetro".

Il cavidotto MT si sviluppa all'interno delle tavolette IGM 257-II-SO "Castelvetro" e 257-III-SE "Borgata Costiera" e delle sezioni CTR 617120 "Mazara del Vallo Est", 618090 "Contrada Messer Andrea", 617080 "Borgata Costiera", 618050 "Contrada Roccolino" e 618060 "Lago della Trinità".

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

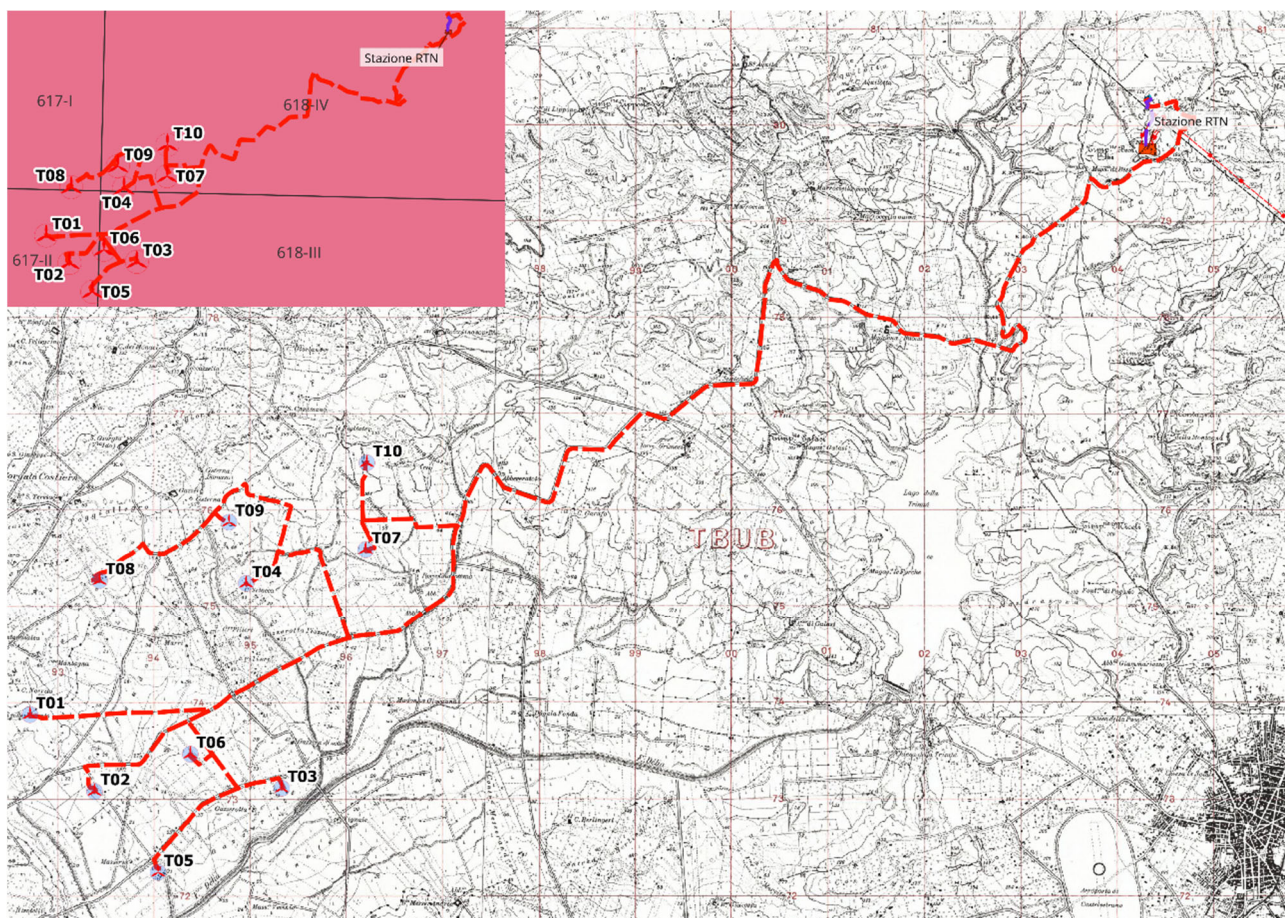


Figura 4.2 Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000

L'area di parco, in corrispondenza degli aerogeneratori, è facilmente accessibile dalle strade SP25 e SB39.

Il percorso dei cavi MT si sviluppa lungo la viabilità interna in corrispondenza degli aerogeneratori e poi lungo strade comunali e interpoderali, strade provinciali SP8 tronco III e SP71 dagli aerogeneratori fino alla stazione utente.

Il tratto finale del cavidotto MT interessa le strade provinciali SP71 e SP8 tronco III.



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

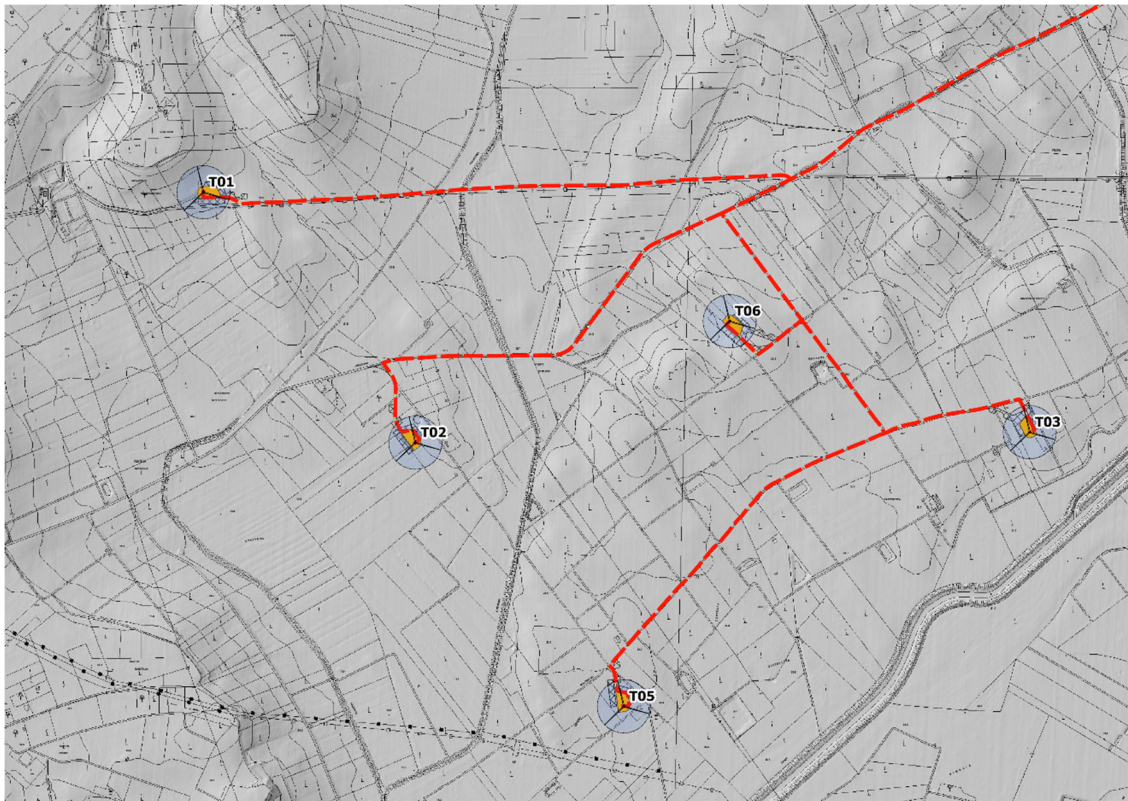


Figura 4.3 – C.T.R. della Sicilia in scala 1:10.000 (Aerogeneratori da T01, T02, T03, T05 e T06).

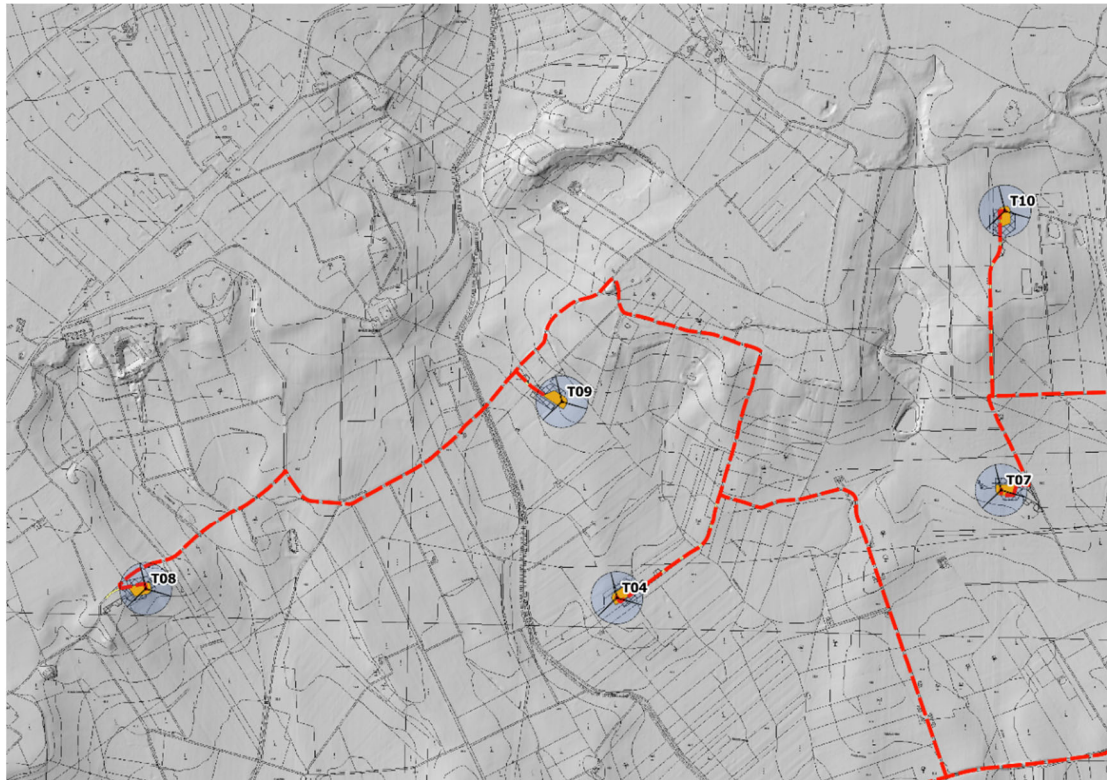


Figura 4.4 – C.T.R. della Sicilia in scala 1:10.000 (Aerogeneratori da T04, T07, T08, T09 e T10).

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 5. RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 rappresenta uno degli strumenti fondamentali della politica dell'Unione Europea per il mantenimento, a lungo termine, degli habitat naturali, delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Si tratta, infatti, di una rete pan europea di siti tutelati in virtù delle Direttive 74/409/CEE "Uccelli" e 92/43/CEE "Habitat" dell'Unione Europea.

La rete, recepita dallo Stato italiano con il DPR 357 del 8/09/1997, modificato dal DPR 120 del 12/03/2003, è composta dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva Uccelli e dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati in base alla Direttiva Habitat.

### 5.1 DIRETTIVA "UCCELLI"

Adottata nel 1979 (e recepita in Italia dalla legge 157/92), la Direttiva 79/409/EEC (denominata "Uccelli"), rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è "la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri...". La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale. Un aspetto chiave per il raggiungimento di questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie contenute nell'allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette a particolare regime di protezione ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando "Zone di Protezione Speciale".

Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di RAMSAR.

La designazione dei siti deve essere effettuata dagli stati membri e comunicata alla Commissione Europea. Questi siti, che devono essere i più importanti per le specie dell'allegato I e per le specie migratrici, fanno fin dalla loro designazione parte della Rete Natura 2000.

La Direttiva "Uccelli" protegge tutte le specie di uccelli selvatici vietandone la cattura, la distruzione dei nidi, la detenzione ed il disturbo ingiustificato ed eccessivo. È tuttavia riconosciuta la legittimità della caccia alle specie elencate nell'allegato II. È comunque vietata la caccia a qualsiasi specie durante le fasi riproduttive e di migrazione di ritorno (primaverile), così come sono vietati i metodi di cattura non selettivi e di larga scala inclusi quelli elencati nell'allegato IV (trappole, reti, vischio, fucili a ripetizione con più di tre colpi, caccia da veicoli, ecc.).

La Direttiva prevede, infine, limitati casi di deroga ai vari divieti di cattura, ecc. (ma non all'obbligo di conservazione delle specie) per motivi di salute pubblica, sicurezza e ricerca scientifica.

### 5.2 DIRETTIVA "HABITAT"

Adottata nel 1992 (e recepita in Italia dal DPR 357 del 1997), la Direttiva 92/43/EEC (denominata "Habitat") sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresenta il completamento del sistema di tutela legale della biodiversità dell'Unione Europea.

Lo scopo della Direttiva è "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri...". La Direttiva



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

individua una serie di habitat (allegato I) e specie (allegato II) definiti di importanza comunitaria e tra questi individua quelli "prioritari".

La Direttiva prevede, inoltre, la stretta protezione delle specie incluse nell'allegato IV vietandone l'uccisione, la cattura e la detenzione. Le specie incluse nell'allegato V possono invece essere soggette a regole gestionali individuate dai singoli stati. Come nella Direttiva "Uccelli" sono comunque vietati i mezzi di cattura non selettivi o di larga scala come trappole, affumicazione, gasamento, reti e tiro da aerei e veicoli.

Lo strumento fondamentale individuato dalla Direttiva "Habitat" è quello della designazione di "Zone Speciali di Conservazione" in siti individuati dagli stati membri come Siti di Importanza Comunitaria. Questi siti, assieme alle ZPS istituite in ottemperanza alla Direttiva "Uccelli" concorrono a formare la Rete Natura 2000.

Gli stati membri sono tenuti a garantire la conservazione dei siti, impedendone il degrado. Ogni attività potenzialmente dannosa deve essere sottoposta ad apposita valutazione di incidenza. In presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e di assenza di alternative credibili, un'opera giudicata dannosa potrà essere realizzata garantendo delle misure compensative che garantiscano il mantenimento della coerenza globale della rete.

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 6. SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2.639 siti afferenti alla Rete Natura 2000. In particolare, sono stati individuati 2.360 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2.302 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 639 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 360 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

	n. siti	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%	n. siti	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
<b>**Abruzzo</b>	4	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	1,362%	12	36.036	3,34%	0	0
<b>Basilicata</b>	3	135.280	13,55%	0	0	41	38.672	3,87%	5.208	0,88%	20	30.020	3,01%	29.794	5,05%
<b>Calabria</b>	6	248.476	16,48%	13.716	0,78%	179	70.430	4,67%	21.049	1,20%	0	0	0	0	0
<b>Campania</b>	15	178.750	13,15%	16	0,002%	92	321.375	23,65%	522	0,06%	16	17.304	1,27%	24.544	2,99%
<b>Emilia</b>	19	29.457	1,31%	0	0	72	78.137	3,47%	31.227	14,37%	68	159.294	7,08%	5.166	2,38%
<b>***Friuli Ven.</b>															
<b>Giulia</b>	4	65.655	8,28%	231	0,28%	57	79.375	10,01%	242	0,29%	7	53.871	6,79%	2.760	3,32%
<b>**Lazio</b>	18	356.370	20,71%	27.581	2,44%	161	98.567	5,73%	41.785	3,70%	21	24.233	1,41%	5	0,0004%
<b>Liguria</b>	7	19.715	3,64%	0	0	126	138.067	25,49%	9.133	1,67%	0	0	0	0	0
<b>Lombardia</b>	49	277.655	11,64%	/	/	179	206.044	8,63%	/	/	18	19.769	0,83%	/	/
<b>**Marche</b>	19	115.934	12,41%	1.101	0,28%	69	93.929	10,05%	943	0,24%	8	10.204	1,09%	96	0,02%
<b>**Molise</b>	3	33.877	7,64%	0	0	76	65.607	14,79%	0	0	9	32.143	7,24%	0	0
<b>*Piemonte</b>	19	149.849	5,90%	/	/	102	125.114	4,93%	/	/	31	164.905	6,50%	/	/
<b>PA Bolzano</b>	0	0	0	/	/	27	7.422	1,00%	/	/	17	142.626	19,28%	/	/
<b>PA Trento</b>	7	124.192	20,01%	/	/	124	151.409	24,39%	/	/	12	2.941	0,47%	/	/
<b>Puglia</b>	7	100.842	5,16%	193.419	12,58%	75	232.771	11,91%	70.806	4,61%	5	160.837	8,23%	70.392	4,58%
<b>Sardegna</b>	31	149.710	6,21%	29.690	1,32%	87	269.537	11,18%	141.458	6,31%	10	97.235	4,03%	262.913	11,73%
<b>Sicilia</b>	16	270.792	10,48%	560.213	14,85%	213	360.963	13,97%	179.947	4,77%	16	19.618	0,76%	34	0,001%
<b>Toscana</b>	19	33.531	1,46%	16.859	1,03%	94	214.030	9,31%	398.335	24,37%	44	98.119	4,27%	44.302	2,71%
<b>Umbria</b>	5	29.123	3,44%	/	/	95	103.212	12,19%	/	/	2	18.121	2,14%	/	/
<b>*Valle d'Aosta</b>	2	40.624	12,46%	/	/	25	25.926	7,95%	/	/	3	45.713	14,02%	/	/
<b>***Veneto</b>	26	182.426	9,94%	571	0,16%	64	195.629	10,66%	26.317	7,53%	41	170.606	9,30%	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>279</b>	<b>2.830.375</b>	<b>9,38%</b>	<b>843.399</b>	<b>5,46%</b>	<b>2000</b>	<b>3.092.771</b>	<b>10,25%</b>	<b>930.383</b>	<b>6,03%</b>	<b>360</b>	<b>1.303.594</b>	<b>4,32%</b>	<b>440.005</b>	<b>2,85%</b>

\* Poiché il sito IT1201000 cade in parte in Piemonte ed in parte in Valle d'Aosta, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

\*\* Poiché il sito IT7110128 cade in Abruzzo, Lazio e Marche e il sito IT7120132 cade in Abruzzo, Lazio e Molise, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

\*\*\* Poiché i siti IT3230085, IT3230006 e IT3230089 cadono in parte in Veneto ed in parte in Friuli, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio. / Regioni che non hanno territorio a mare

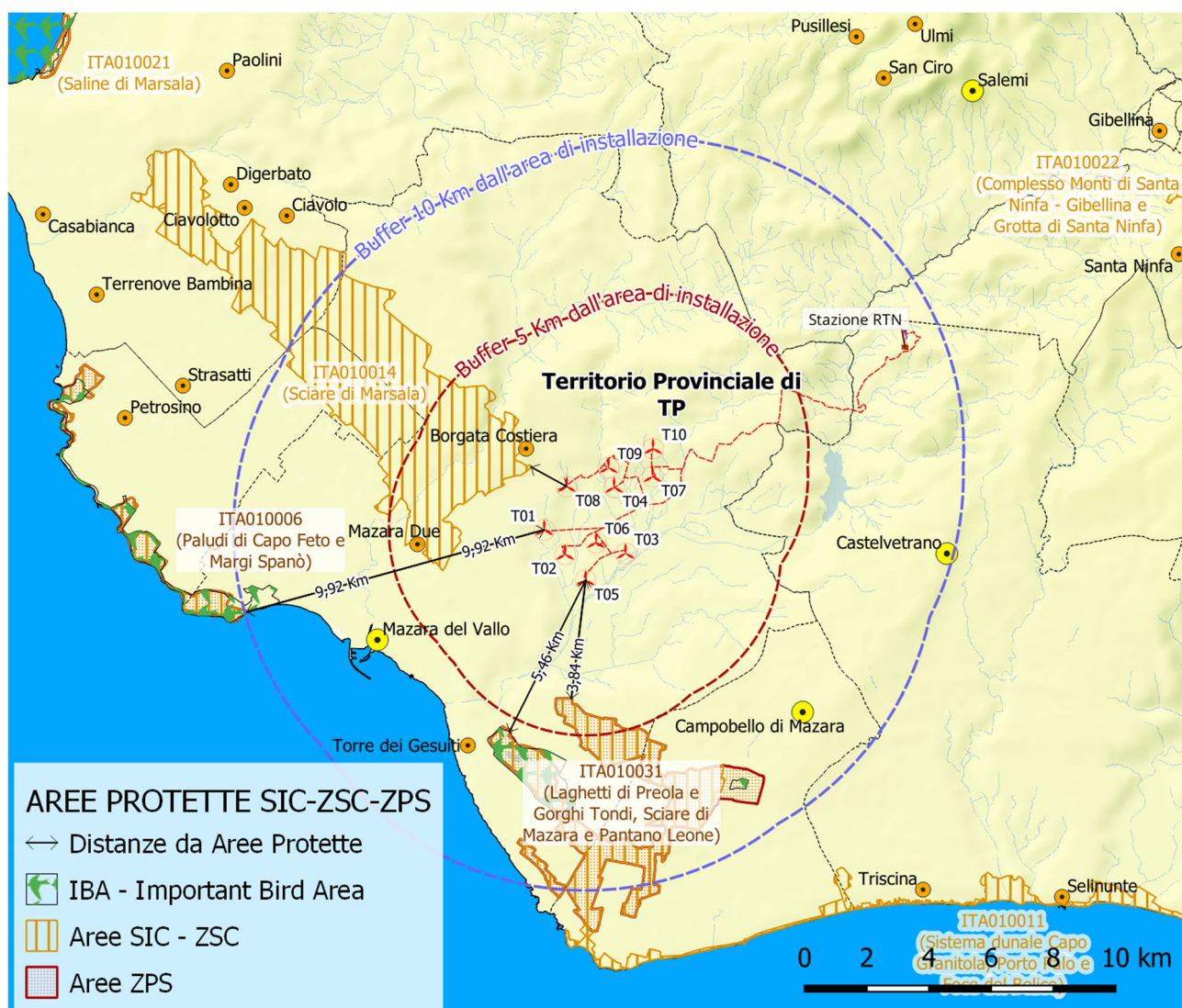
REGIONE	Natura 2000***				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
<b>**Abruzzo</b>	58	387.083	35,87%	3.410	1,36%
<b>Basilicata</b>	64	174.558	17,48%	35.002	5,93%
<b>Calabria</b>	185	289.805	19,22%	34.050	1,94%
<b>Campania</b>	123	373.031	27,45%	25.071	3,05%
<b>Emilia Romagna</b>	159	266.888	11,86%	34.874	16,04%
<b>***Friuli Ven.</b>					
<b>Giulia</b>	68	153.751	19,38%	5.411	6,50%
<b>**Lazio</b>	200	398.086	23,14%	59.689	5,28%
<b>Liguria</b>	133	139.959	25,84%	9.133	1,67%
<b>Lombardia</b>	246	373.555	15,65%	/	/
<b>**Marche</b>	96	140.783	15,07%	1.241	0,32%
<b>**Molise</b>	88	118.725	26,76%	0	0
<b>*Piemonte</b>	152	404.001	15,91%	/	/
<b>PA Bolzano</b>	44	150.047	20,28%	/	/
<b>PA Trento</b>	143	176.217	28,39%	/	/
<b>Puglia</b>	87	402.514	20,60%	334.421	21,76%
<b>Sardegna</b>	128	454.672	18,87%	410.140	18,29%
<b>Sicilia</b>	245	470.893	18,23%	650.251	17,23%
<b>Toscana</b>	157	327.005	14,23%	442.636	27,08%
<b>Umbria</b>	102	130.094	15,37%	/	/
<b>*Valle d'Aosta</b>	30	98.948	30,34%	/	/
<b>***Veneto</b>	131	414.298	22,58%	26.361	7,54%
<b>TOTALE</b>	<b>2639</b>	<b>5.844.915</b>	<b>19,38%</b>	<b>2.071.689</b>	<b>13,42%</b>

dati complessivi dei siti Natura 2000 per ogni Regione (numero, l'estensione totale in ettari e percentuale a terra e a mare) escludendo le eventuali sovrapposizioni.

All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente: 132 habitat, 91 specie di flora e 120 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 17 anfibi, 29 pesci, 42 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 385 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

Dal punto di vista vincolistico, le superfici oggetto di intervento risultano esterne a zone che fanno parte della Rete Natura 2000 e pertanto, eventuali aree SIC o ZPS si trovano al di fuori dell'area di progetto.



**Elenco SIC-ZSC/ZPS - IBA entro in 10 Km dall'area di Impianto**

Codice	Denominazione	Tipo	Aree in ha	Distanze in Km
ITA010014	Sciare di Marsala	SIC	4.577,43	1,30
ITA010031	Lagheti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone	ZPS	1.652,37	3,84
ITA010005	Lagheti di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara	SIC	1.510,88	3,84
IBA162	Zone umide del Mazarese	IBA	791,00	5,46
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	SIC	350,00	9,92
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	ZPS	350,00	9,92

Figura 6.1 - Inquadramento impianto rispetto alle aree protette (SIC-ZSC-ZPS)

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

I siti di interesse comunitario più vicini sono rappresentati da:

- SIC ITA010014 "Sciare di Marsala": è il più vicino all'area di impianto da cui dista circa 1,3 km;
- ZPS ITA010031 "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone": dista circa 3,84 km dal sito di impianto e coincide in gran parte con il SIC ITA010005 "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara".

### 6.1 SIC ITA010014 "Sciare di Marsala"

Il SIC, esteso complessivamente 4.577 ettari, ricade nell'ambito dei territori comunali di Marsala, Petrosino e Mazara del Vallo (TP), includendo le cosiddette "Sciare", termine d'origine araba che sta ad indicare un paesaggio arido e desolato. Esse sono caratterizzate da una morfologia tendenzialmente in piano, per cui sono spesso soggette all'azione dei venti dominanti, in particolare lo scirocco ed il maestrale che non di rado superano anche i 100 km orari.

Dal punto di vista geologico, si tratta di depositi recenti, sabbie, argille e calcareniti (Pleistocene-Pliocene sup.); sotto l'aspetto pedologico, si tratta prevalentemente di litosuoli, spesso con elevata rocciosità affiorante e strati di suolo alquanto sottili, erosi e depauperati. Dai dati registrati nelle stazioni termopluviometriche di Marsala e Castelvetro risultano temperature medie annue comprese, rispettivamente, tra 17,4 e 18 °C, mentre le precipitazioni variano tra 517,4 mm e 606,5 mm. Dal punto di vista bioclimatico, l'area rientra prevalentemente nella fascia del termomediterraneo inferiore secco superiore, in buona parte afferente alla serie della Quercia spinosa (*Chamaeopo-Quercus calliprinos sigmetum*), ormai alquanto degradata a causa del disturbo antropico (ed in particolare degli incendi). In questi casi il paesaggio è fisionomicamente dominato da aspetti steppici a terofite – in particolare *Stipa capensis* – utilizzati attraverso il pascolo, cui talora si alternano radi aspetti di gariga a *Thymus capitatus* o a Palma nana. I circoscritti lembi forestali a Quercia spinosa assumono pertanto un significato relittuale.

L'area delle Sciare ospita aspetti di comunità microfitiche, di gariga a *Thymus capitatus*, a *Chamaerops humilis* e *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, oltre a lembi residuali di macchia a *Quercus calliprinos*, di una certa rilevanza floristica, fitocenotica e faunistica. Fra le specie figurano alcune entità in buona parte rare, la cui presenza nel territorio è comunque ritenuta di particolare interesse fitogeografico.



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

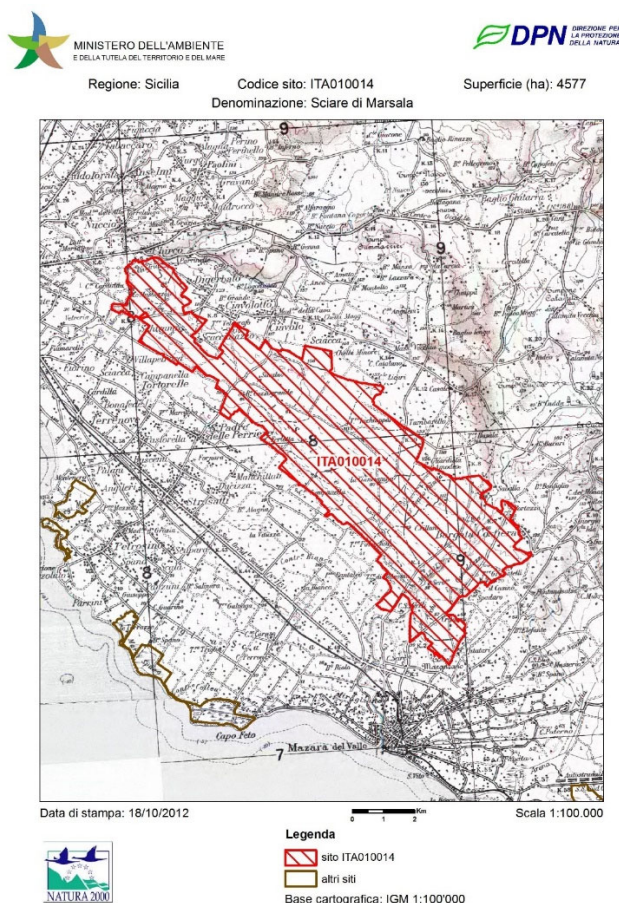


Figura 6.2 - SIC ITA010014 "Sciare di Marsala"

## 6.2 ZPS ITA010031 "Lagheti di Preola e Gorgi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone"

Le "Sciare" – termine d'origine araba che sta ad indicare un paesaggio arido e desolato – fanno riferimento ad un territorio alquanto esteso, localizzato lungo il settore meridionale della provincia di Trapani, tra Mazara e Selinunte. In particolare, le Sciare di Mazara, estese complessivamente per 1634,17 ettari, ricadono appunto nell'omonimo agro comunale di Mazara del Vallo, e all'interno del biotopo è presente un interessantissimo sistema di lagheti, denominati "Gorgi", generati da fenomeni di natura carsica, i quali si sviluppano laddove il tavolato calcarenitico ha subito dei crolli, favorendo l'affioramento della falda freatica, caratterizzata da acque con un basso tasso di salinità. I Gorgi Tondi ed il Lago Preola costituiscono un interessante complesso lacustre originato dalla presenza di un livello argilloso impermeabile, intercalato tra le calcareniti quaternarie. Il Pantano Leone costituisce un'ulteriore area umida, recentemente proposta per una espansione del sito, data la sua rilevanza naturalistico-ambientale, soprattutto dal punto di vista faunistico. L'area, estesa complessivamente 1634,17 ettari, ricade nell'ambito dei territori comunali di Mazara del Vallo e Campobello di Mazara (TP). Dal punto di vista stratigrafico, nel territorio si rinvencono substrati litologici riferiti alle argille e argille sabbiose (Tortoniano sup.-Messiniano inf.), calcari massicci (Messiniano inf.), gessi (Messiniano sup.), calcari marnosi ("Trubi"; Pliocene inf.), calcarenite giallastra (Emiliano II-Siciliano), depositi dei terrazzi marini tirreniani, depositi di fondovalle e terrazzi alluvionali, depositi eluviali, colluviali e palustri, detriti di falda. I caratteri climatici evidenziano temperature medie

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

comprese tra 17,4 e 18 °C, mentre le precipitazioni variano tra 517,4 mm e 606,5 mm, rispettivamente registrati nelle stazioni termopluviometriche di Marsala e Castelvetrano. Il bioclima rientra prevalentemente nel Termomediterraneo inferiore secco superiore. Il complesso dei Gorghi Tondi, del Lago Preola e del Pantano Leone costituisce un sistema lacustre retrocostiero, senza alcun contatto col mare, di notevole importanza floristica e fitocenotica, nonché faunistica. Sono presenti diverse formazioni igro-idrofite, distribuite a cintura lungo le sponde dei vari ambienti umidi. Le scarpate attorno alla depressione ospitano una interessante formazione forestale con *Quercus ilex* e *Quercus calliprinos*.

L'area delle Sciare è pianeggiante ed ospita un'interessante comunità vegetale fisionomizzata da *Chamaerops humilis* e *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, oltre ad aspetti di praterie xerofile, aperte, anch'esse di rilevanza floristica, fitocenotica e faunistica. Fra le specie di particolare interesse fitogeografico si annoverano *Carex hispida*, *Cyperus laevigatus* var. *distachyos*, *Galium elongatum*, *Globularia alypum*, *Hypericum pubescens*, *Hypericum tetrapterum*, *Micromeria nervosa*, *Ononis pendula*, *Ophrys vernixia* subsp. *ciliata*, *Potamogeton pectinatus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, *Sagina maritima*, *Samolus valerandi*, *Trifolium physodes*). I laghetti ospitano, nonostante le dimensioni, contingenti di uccelli migratori notevoli comprendenti specie rare e/o minacciate. La regolare presenza di *Marmaronetta angustirostris*, *Oxyura leucocephala* e *Plegadis falcinellus* bastano per dare a quest'area una notevole importanza ornitologica almeno a livello regionale. Ricca e di grande interesse scientifico l'entomofauna segnalata.

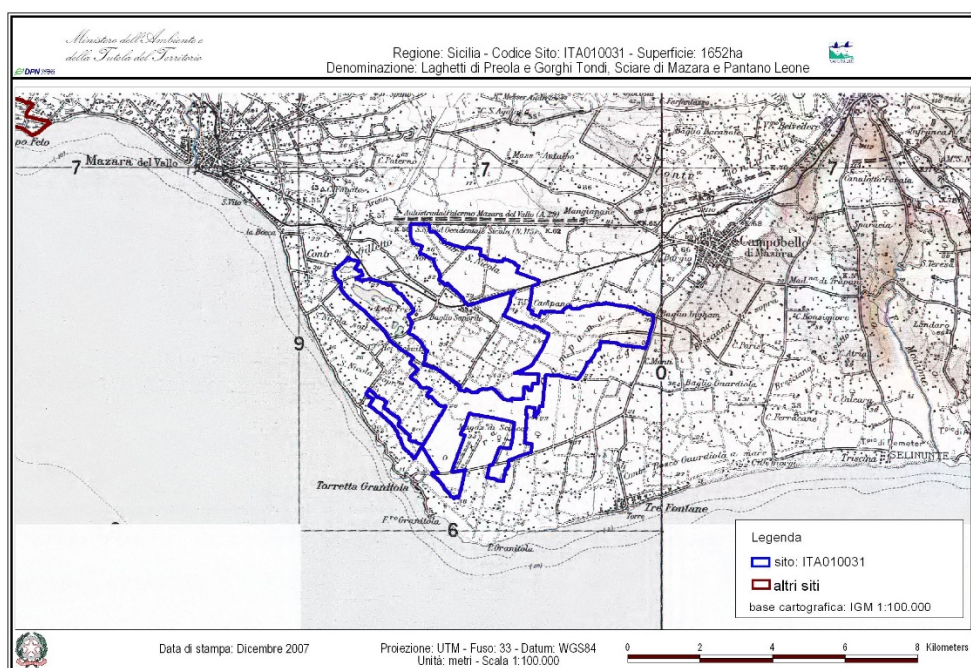


Figura 6.3 - ZPS IT 010031 "Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 7. IBA – IMPORTANT BIRD AREA

Si tratta di siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Grazie a questo programma, molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna ed il programma IBA si sta attualmente completando addirittura a livello continentale.

In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. La prima pubblicazione dell'inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato. Negli stessi anni sono stati anche pubblicati il primo ed il secondo inventario IBA europeo.

Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. L'approccio per siti che sta alla base del concetto di IBA (e alla base di molti strumenti di conservazione come le aree protette e la Rete Natura 2000) non è sempre del tutto adeguato. Esso funziona molto bene per specie che raggiungono elevate concentrazioni in pochi siti facilmente individuabili. Questo è il caso, ad esempio, per gli uccelli coloniali e per molti uccelli acquatici. Altre specie, viceversa, hanno una distribuzione diffusa (anche se magari a bassa densità) e risulta quindi difficile individuare siti di particolare rilevanza per la loro conservazione. Ciò significa che nessun approccio per siti sarà del tutto sufficiente a garantire la sopravvivenza di tutte le specie. Sono infatti necessari anche approcci complementari, come le misure di conservazione specie-specifiche, e soprattutto risulta importante garantire la qualità dell'ambiente anche al di fuori delle aree prioritarie. Un classico esempio di ambiente che ospita molte specie a distribuzione diffusa e che richiede adeguate politiche di conservazione generalizzate è quello agricolo. Ciò detto, bisogna tenere conto che l'approccio per specie è comunque utile anche per gran parte delle specie a distribuzione diffusa. Scegliendo adeguatamente le aree più rappresentative e meglio conservate e gestendole in funzione delle specie rare e minacciate si può comunque garantire un grado di tutela almeno a parte della popolazione di tutte le specie. In questo modo le IBA individuate sulla base delle specie rare, localizzate o che tendono a concentrarsi in grandi assembramenti, tendono ad ospitare anche importanti frazioni delle popolazioni delle specie a distribuzione più diffusa.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

Se a livello mondiale, le IBA oggi individuate sono circa 11000, sparse in 200 Paesi, in Italia, grazie al lavoro della Lipu, sono state classificate 172 IBA.

In merito alle aree di progetto in relazione agli IBA, il più vicino risulta essere l'IBA 162 "Zone umide del Mazarese" che dista circa 5,46 km dal sito di impianto.



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)



Figura 7.1 – Inquadramento impianto rispetto alle IBA

L'IBA 162 "Zone umide del Mazarese" rappresenta un sistema di zone umide di estrema importanza per le specie migratrici in quanto è la prima area di sosta per i migratori provenienti dall'Africa.

L'IBA è composta da tre zone disgiunte.

1. Una serie di zone umide salmastre costiere e spiagge coperte da accumuli di Posidonia incluse nel SIC ITA010006- Paludi di Capo Feto e Margi Spanò;
2. il Pantano Leone, un piccolo bacino artificiale per la depurazione delle acque situato a sud delle Cave di Cusa;
3. il complesso dei Gorghetti Tondi e del Lago Preola, piccoli corpi d'acqua dolce situati in una depressione carsica a sud-est di Mazara del Vallo. Il perimetro segue le strade che circondano il biotopo.



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 8. RETE ECOLOGICA SICILIANA

Il percorso attuato dalla Regione Siciliana al fine di tutelare e proteggere il patrimonio naturale si è sviluppato, a partire dagli anni Ottanta, con l'istituzione di Aree Naturali Protette, Riserve e Parchi al fine di assicurare la tutela degli habitat e della diversità biologica esistenti e promuovere forme di sviluppo legate all'uso sostenibile delle risorse territoriali ed ambientali e delle attività tradizionali. La messa in rete di tutte le Aree Protette, le Riserve naturali terrestri e marine, i Parchi, i siti della Rete Natura 2000 (i nodi della Rete Ecologica), insieme ai territori di connessione, definisce una infrastruttura naturale, ambito privilegiato di intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi. Il processo di costruzione della Rete si è quindi mosso dall'individuazione dei nodi per definire, poi, gli elementi di connettività secondaria (zone cuscinetto e corridoi ecologici) che mettano in relazione le varie Aree Protette.

Oltre ai *nodi* o *core areas* (ovvero i succitati parchi, riserve, ZSC, SIC e ZPS), della Rete fanno parte altre tipiche unità funzionali costituite dai *corridoi lineari e diffusi* (ovvero aree da riqualificare e non), dalle *zone cuscinetto* o *buffer zones* e dalle *pietre da guado* o *stepping stones*.

La RES negli anni ha consentito, attraverso una corretta gestione, di coniugare la strategia di tutela e la conservazione delle risorse ambientali e del paesaggio con uno sviluppo economico e sociale (fruizione, commercio, attività produttive e turismo) sostenibile dell'isola.

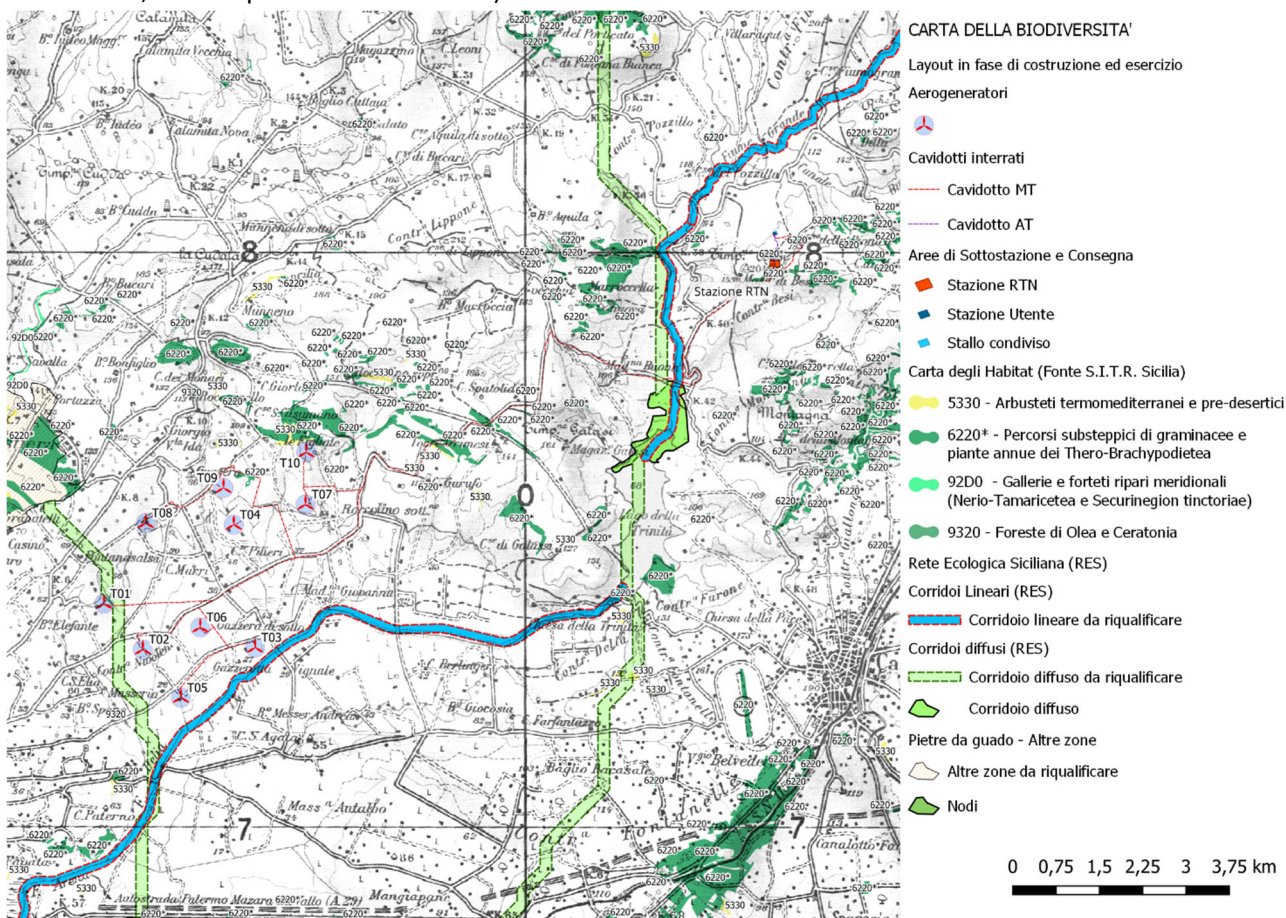


Figura 8.1 - Inquadramento impianto rispetto alla Rete Ecologica Sicilia



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 9. AREE RAMSAR E ROTTE MIGRATORIE

Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per l'Italia sono ad oggi 57, distribuite in 15 Regioni, per un totale di 73.982 ettari.

In Sicilia, in attuazione del DPR 13/03/1976 n. 448, con il quale è stata recepita in Italia la Convenzione Ramsar 02/02/1971, sono state istituite 6 aree umide d'interesse internazionale. Si tratta di aree molto ricche di specie animali e importanti per la nidificazione e la migrazione dell'avifauna, quindi strategiche per la salvaguardia della biodiversità regionale ed internazionale.

L'area di progetto non rientra tra le zone "umide" istituite in Sicilia; le più vicine sono i Laghi di Murana e lo Stagno Pantano Leone che distano rispettivamente circa 5,4 km a S-O e circa 7,5 km a S-E rispetto al parco eolico.

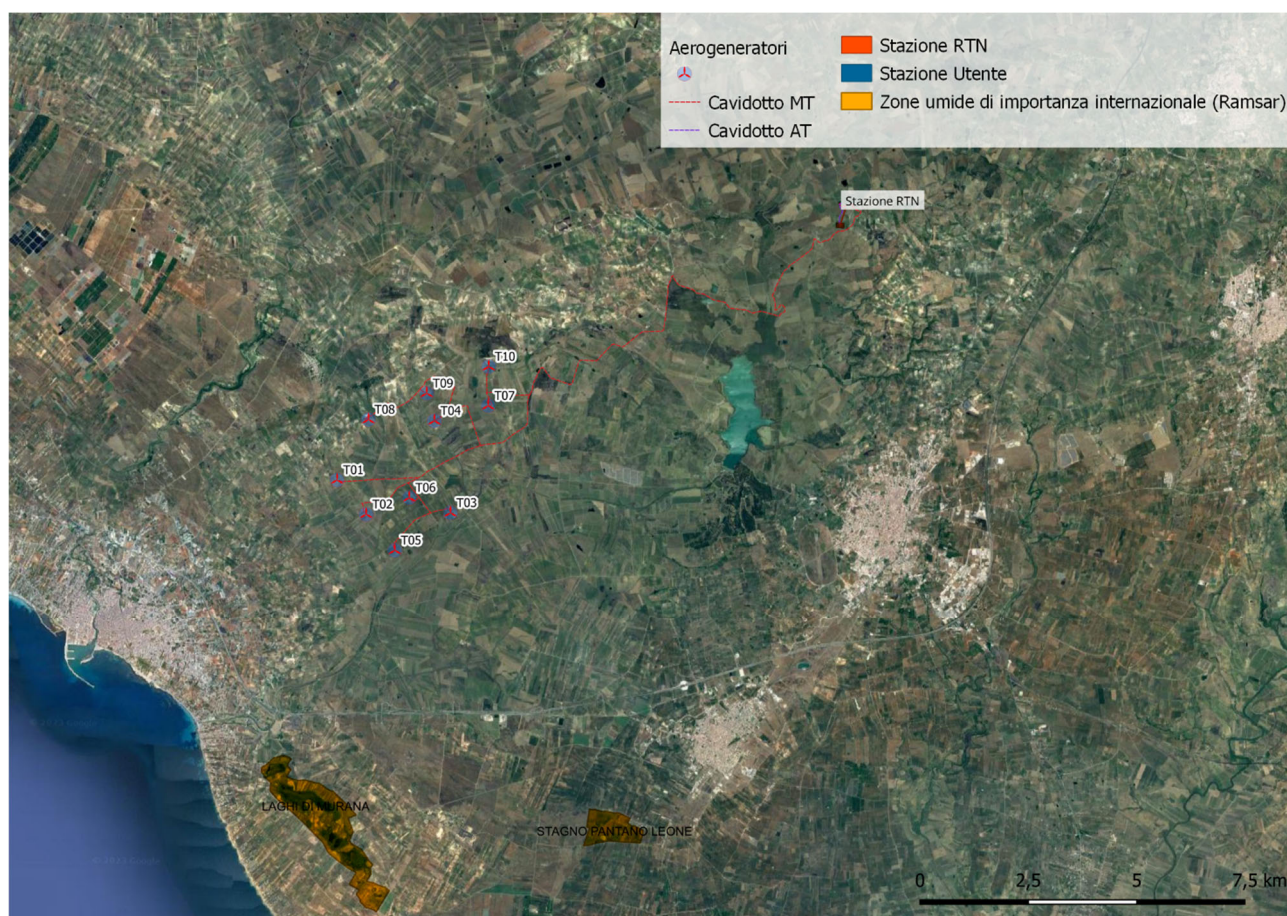
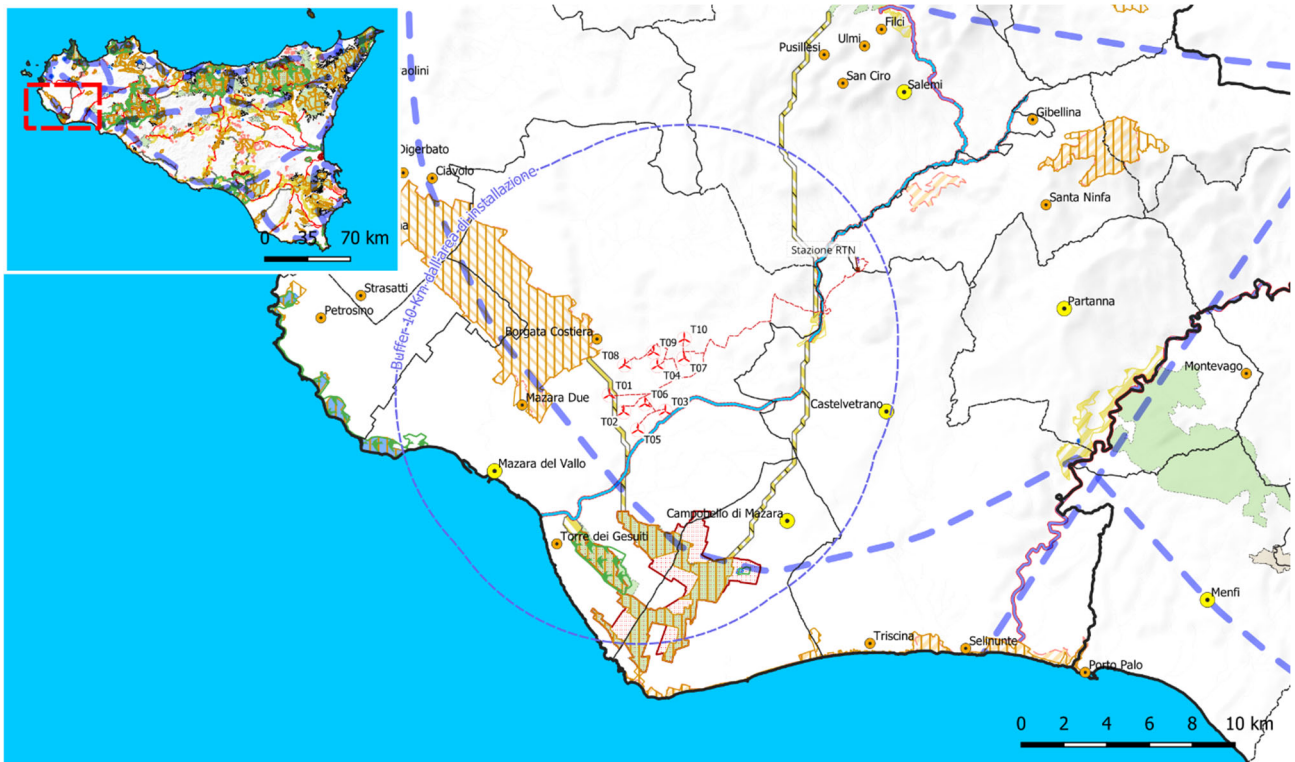


Figura 9.1 – Inquadramento impianto rispetto alle aree Ramsar

Dall'esame degli elaborati del Piano Faunistico Venatorio (2013-18) siciliano si rileva, inoltre, che l'area di progetto non ricade tra le principali rotte migratorie individuabili nel territorio siciliano.

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)



Carta delle principali rotte migratorie e delle aree protette

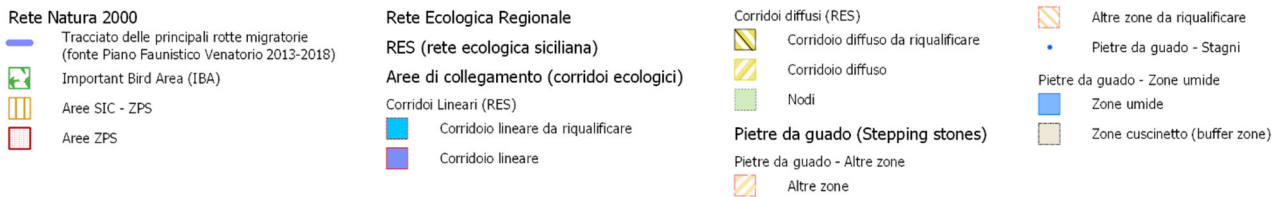


Figura 9.2 - Carta delle principali rotte migratorie (fonte Piano Faunistico Venatorio 2013-2018)

Giova ricordare, comunque, che le migrazioni possono rappresentare un processo ecologico geograficamente costante. Numerosi studi realizzati in Italia (ad esempio Montemaggiore e Spina 2002) e nel mondo (Cramp e Simmons 1994, Berthold 2001) hanno dimostrato che le rotte migratorie possono essere influenzate, oltre che da variabili casuali, da molte variabili di tipo meteorologico (perturbazioni atmosferiche, dominanza dei venti etc.), ecologico (variabilità di habitat, disponibilità alimentare, etc.).

La persistenza di determinate rotte migratorie assume, dunque, un valore geografico a scala continentale o sovra-regionale ma non può rappresentare un efficace parametro discriminante alla scala locale.

## 10. UNITA' FISIOGRAFICHE

Il Valore Ecologico, che rappresenta la misura della qualità di ciascuna unità fisiografica di paesaggio dal punto di vista ecologico-ambientale, viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: il primo fa riferimento a cosiddetti valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; il secondo 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.

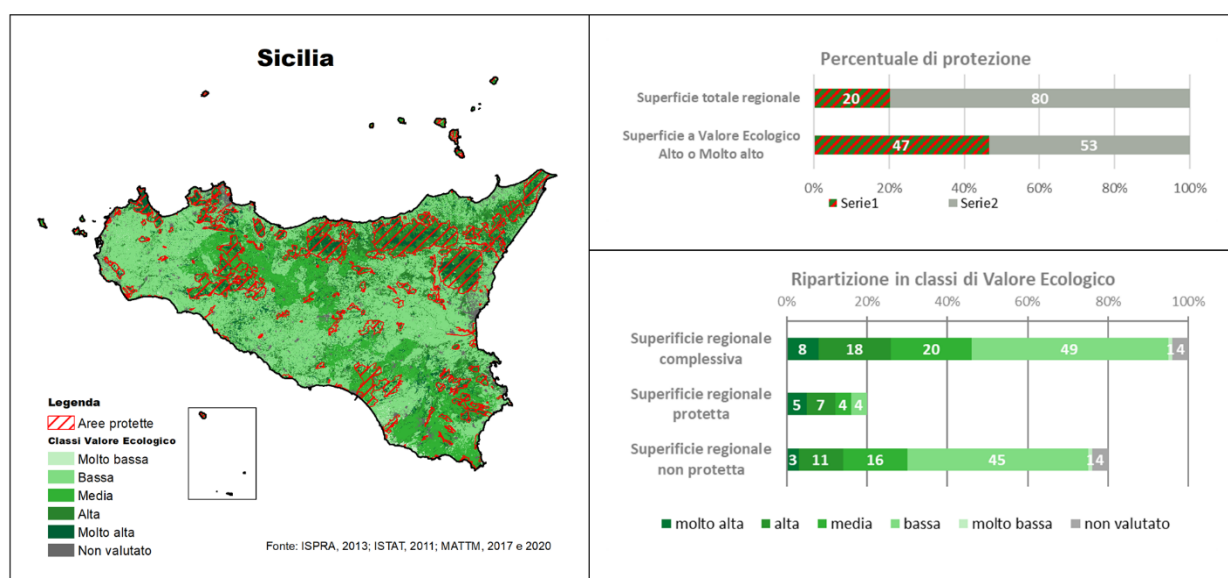


Figura 10.1 - Carta del Valore Ecologico della Sicilia (Fonte: Ispra)

L'indicatore fornisce una rappresentazione regionale basata su una suddivisione in cinque classi (molto bassa, bassa, media, alta e molto alta), cui si aggiunge la classe "non valutato" riferita agli ambienti costruiti, esclusi dalle stime del VE.

L'area di progetto ricade, secondo la carta del valore ecologico, all'interno della classe "bassa".



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

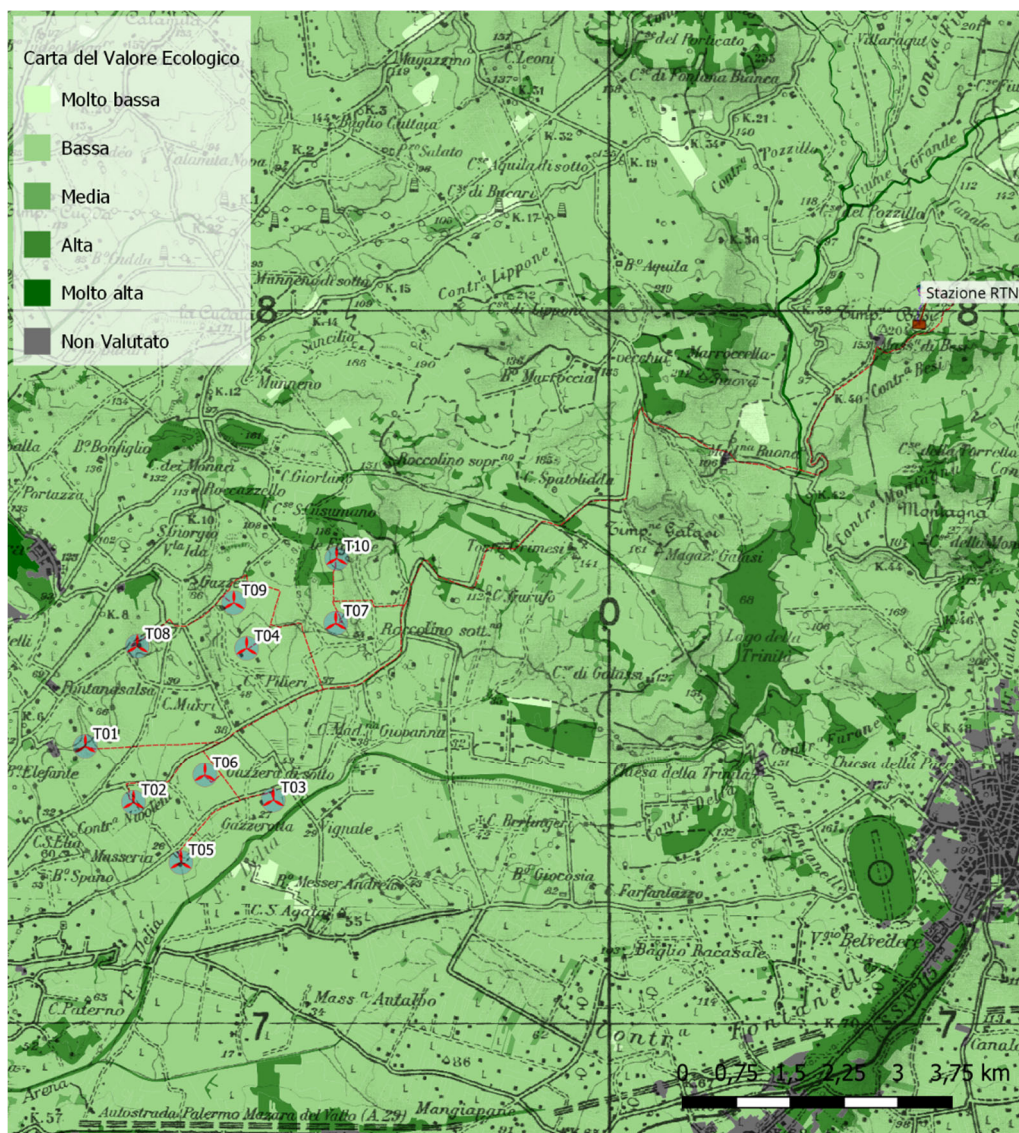


Figura 10.2 - Carta del valore ecologico con riferimento alle aree di intervento

La Sensibilità Ecologica esprime la vulnerabilità o, meglio, la predisposizione intrinseca dell'unità fisiografica di paesaggio al rischio di degrado ecologico-ambientale, 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

Questo indice, quindi, si basa sull'analisi della struttura dei sistemi ecologici contenuti nell'unità fisiografica. In particolare, dopo la sperimentazione di vari indicatori, si è utilizzato l'indice di frammentazione di Jaeger (Landscape Division Index) calcolato sui sistemi naturali, che da solo risulta essere un buon indicatore sintetico della sensibilità ecologica dell'unità fisiografica.

La cartografia riportata di seguito mostra come l'intera area di impianto ricada nella classe a sensibilità ecologica "molto bassa".



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

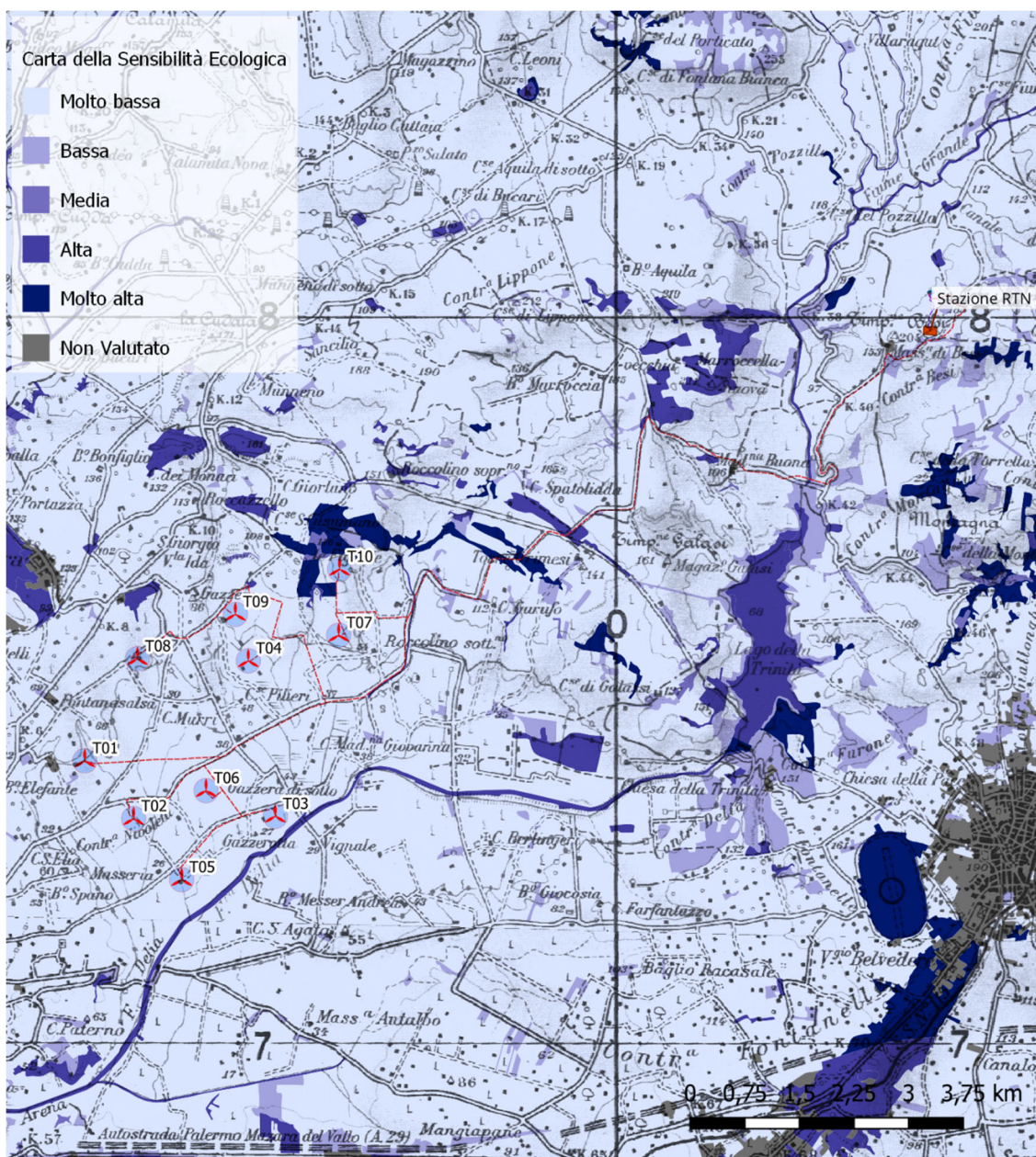


Figura 10.3 - Carta della Sensibilità Ecologica con riferimento alle aree di intervento (Fonte: Ispra)

La Pressione Antropica rappresenta il disturbo complessivo di origine antropica che interessa gli ambienti all'interno di una unità fisiografica di paesaggio.

Il livello di disturbo è responsabile della più o meno bassa qualità di un dato sistema ambientale. Esso è misurato dalle condizioni di disturbo (in atto e potenziali), nonché dal degrado strutturale.

Gli indicatori che concorrono alla valutazione della pressione antropica sono:

- 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'intera area di impianto ricade, secondo la carta della pressione antropica, nella classe "bassa".



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

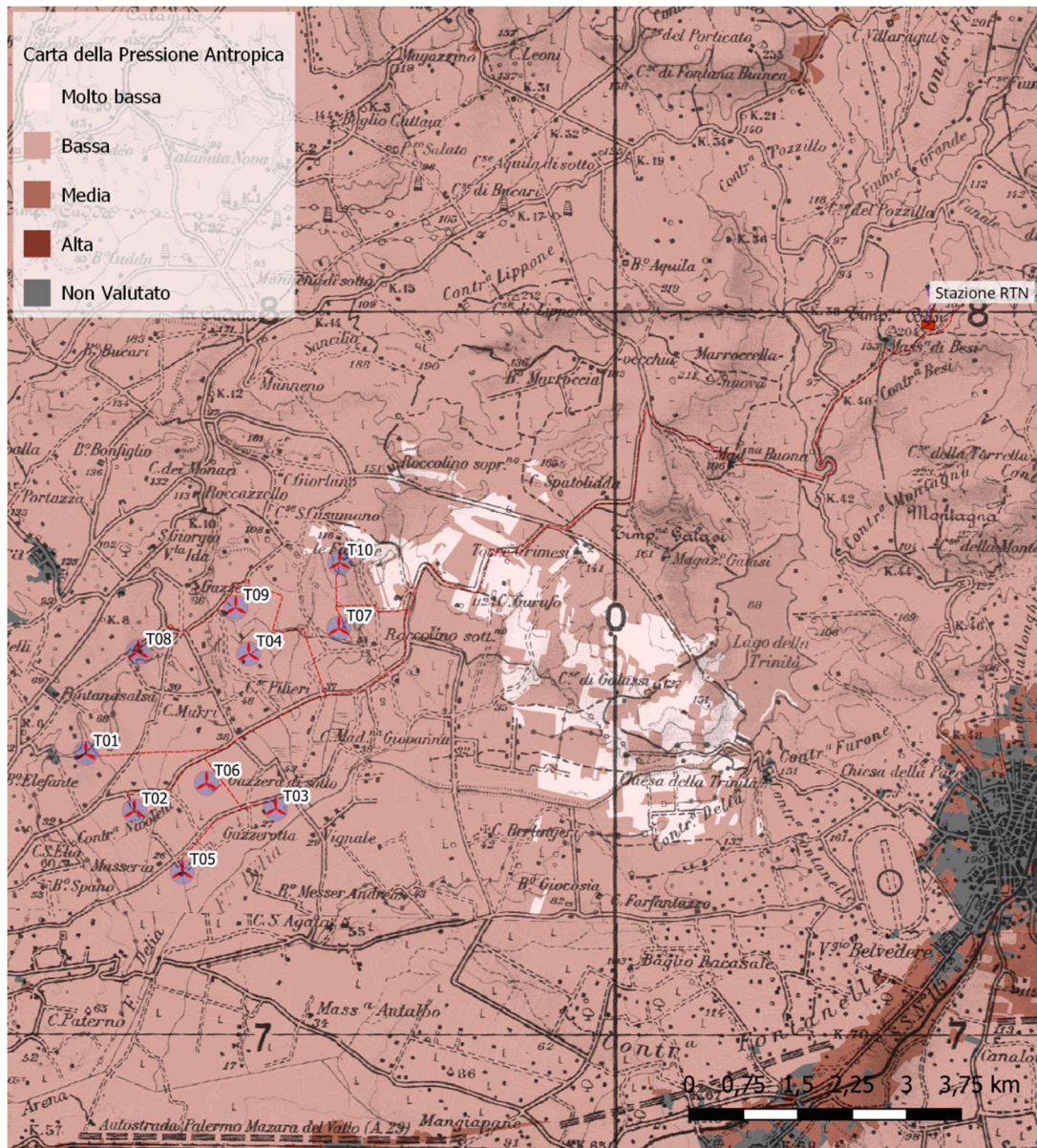


Figura 10.4 - Carta della pressione antropica con riferimento alle aree di intervento (Fonte: Ispra)

A differenza degli altri indici calcolati, la Fragilità Ambientale non deriva da un algoritmo matematico ma 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



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

Tabella 10.1 - Matrice per il calcolo della Fragilità Ambientale

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.

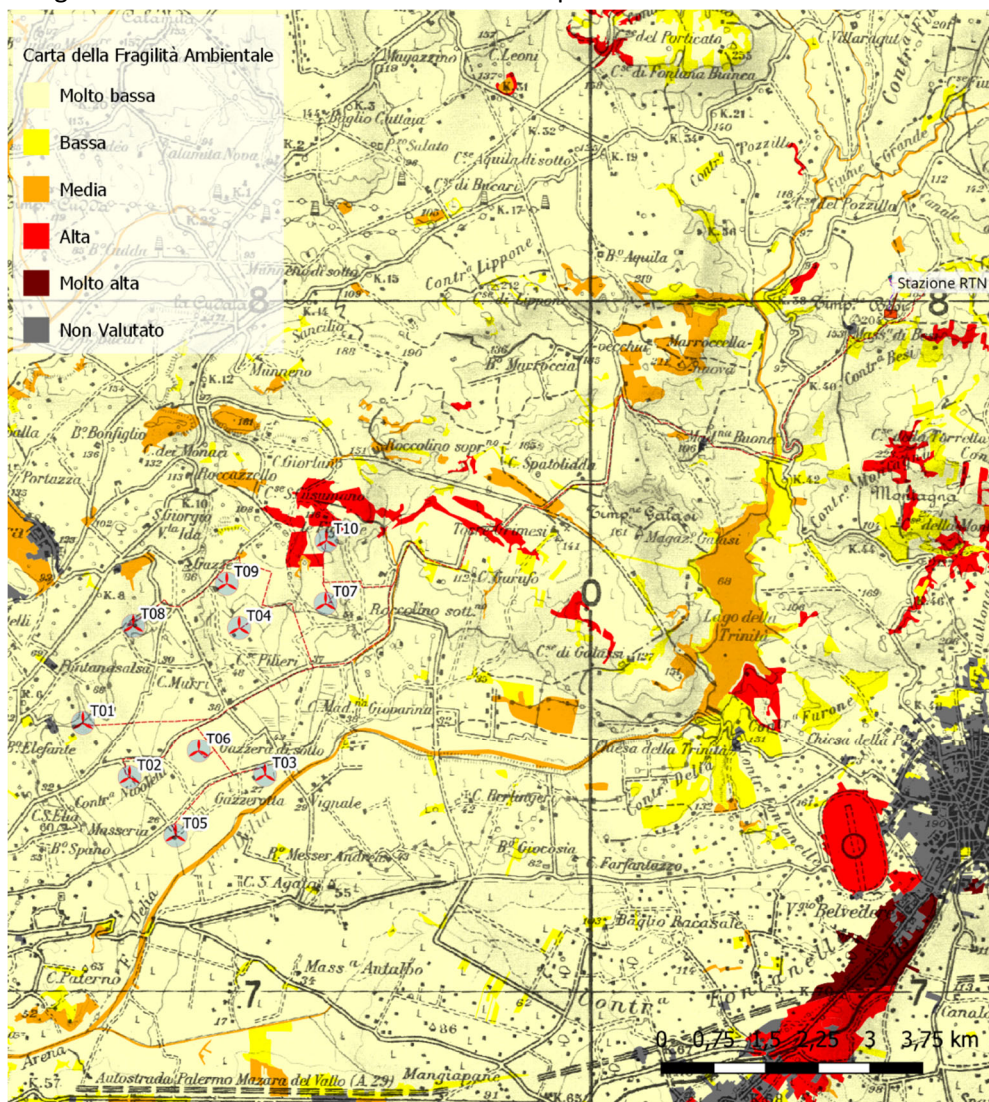


Figura 10.5- Carta della Fragilità Ambientale in relazione alle aree di intervento (Fonte: Ispra)



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

La combinazione delle unità fisiografiche, sopra riportata nella cartografia relativa alla Fragilità Ambientale, identifica le aree di impianto con valori molto bassi.

## 11. BIODIVERSITA' VEGETAZIONALE

Tra le componenti biotiche, certamente notevole importanza assume la conoscenza del patrimonio vegetale, inteso come capacità di aggregazione e di disposizione delle specie vegetali coerenti con il luogo nel quale essi crescono. Il patrimonio vegetale rappresenta il più importante aspetto paesaggistico e costituisce il presupposto per l'inserimento delle comunità faunistiche nel territorio.

### 11.1 INQUADRAMENTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE DELL'AREA

La flora nel suo complesso è l'espressione della capacità adattativa delle specie vegetali a determinate condizioni ambientali di una data area; essa assume maggiore valore naturalistico e scientifico quando, fra gli elementi che la compongono, risultano presenti rarità ed endemie. Ciò avviene in particolari ambienti privi in ogni caso di un forte taxa-impatto antropico.

La flora vascolare spontanea della Sicilia viene stimata in circa 2700 taxa specifici ed intraspecifici; l'elevato numero di specie presenti è dovuto alla notevole varietà di substrati e di ambienti presenti nell'Isola. Notevole risulta anche la componente endemica che comprende anche taxa a distribuzione puntuale, con popolazioni di esigua entità, in taluni casi esposte al rischio di estinzione.

Le specie vegetali, in linea generale, tendono a raggrupparsi in associazioni che risultano in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo. A questo riguardo si evidenzia che l'attuale copertura vegetale della Sicilia differisce dalla originaria vegetazione climacica, costituita da boschi ed altre formazioni naturali, al punto tale che il paesaggio è dominato dalle colture agrarie. Tali trasformazioni hanno sicuramente inciso sul depauperamento degli elementi espressivi della flora e della vegetazione legata, secondo il proprio grado di specializzazione, ai diversi habitat del sistema ambientale naturale.

Secondo studi recenti (Raimondo, 1999), in Sicilia sono state ipotizzate sette fasce di vegetazione climacica stabile (Piano Forestale Regionale 2009-2013 - vedi Tab. 1) distribuite dal livello del mare fino al limite superiore massimo rappresentato dalle porzioni più elevate dell'Etna.

Fasce di vegetazione climacica in Sicilia – distribuzione in relazione all'altitudine	
I fascia	<i>Ammophiletalia</i> - piante alofite, di sabbia o di scogliera, influenzate direttamente dall'acqua salata e dal mare
II fascia	<i>Oleo-ceratonion</i> - macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubbo
III fascia	<i>Quercion ilicis</i> - macchia a foresta sempreverde con dominanza di leccio
IV fascia	<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i> - formazioni forestali di querce caducifoglie termofile con dominanza di roverella
V fascia	<i>Geranio versicoloris-Fagion</i> - formazioni forestali con dominanza di faggio
VI fascia	<i>Rumici-astragaletalia</i> - arbusti spinosi nani d'altura con dominanza di <i>Astragalus siculus</i>
VII fascia	Rade comunità erbacee e crittogamiche rinvenibili sull'Etna al di sotto del deserto lavico d'altura

Tabella 11.1 - Fasce di vegetazione climacica stabile (Piano Forestale Regionale 2009-2013)

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

Relativamente alla Carta della vegetazione potenziale (PTPR), l'area di progetto ricade nella fascia dell'Oleo Ceratonion, rappresentato da macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubbo; tale formazione vegetazionale, occupa le aree più aride dell'isola, specialmente quelle centro-meridionali ed orientali, dal livello del mare fino ai primi rilievi collinari.

Questa vegetazione è rappresentata da formazioni arbustive, arborescenti e forestali, caratterizzate da una struttura e composizione piuttosto variabile. Le comunità forestali sono dominate da *Pinus halepensis*, quelle arborescenti da *Olea europea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua*, mentre quelle arbustive da *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Euphorbia dendroides*. Lo strato erbaceo non è particolarmente ricco nelle comunità più dense tipiche della cosiddetta macchia mediterranea, in cui numerose sono, invece, le specie lianose (*Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*, ecc.). In alcune formazioni più aperte e disturbate è presente uno strato erbaceo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*.

- Specie abbondanti e frequenti: *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*, *Prasium majus*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*, *Teucrium fruticans*, *Teucrium flavum*, *Artemisia arborescens*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Brachypodium ramosum*, *Rubia peregrina*, *Euphorbia characias*, *Daphne gnidium*;

- Specie diagnostiche: *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Calicotome villosa*, *Calicotome spinosa*, *Cneorum tricoccon*.

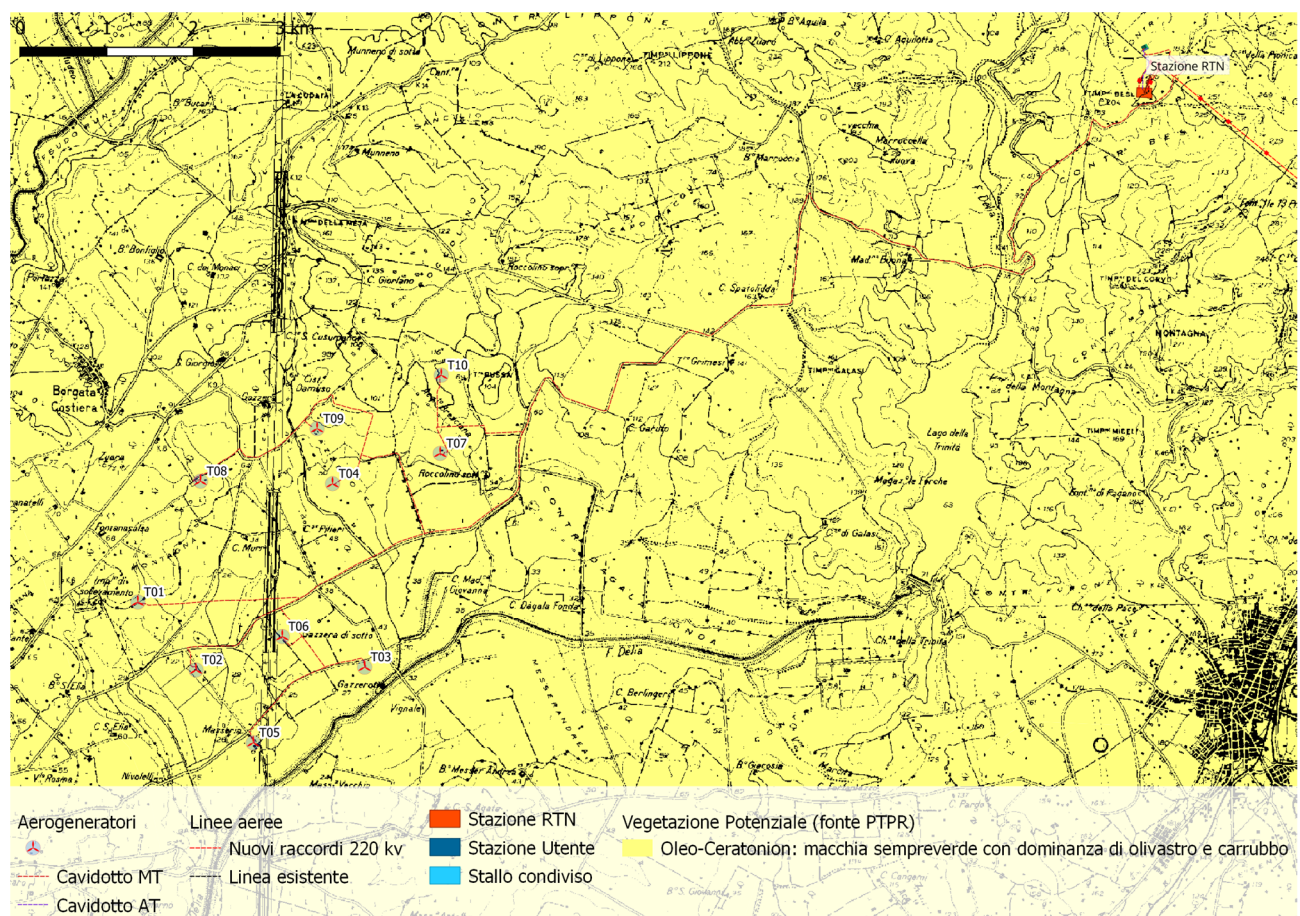


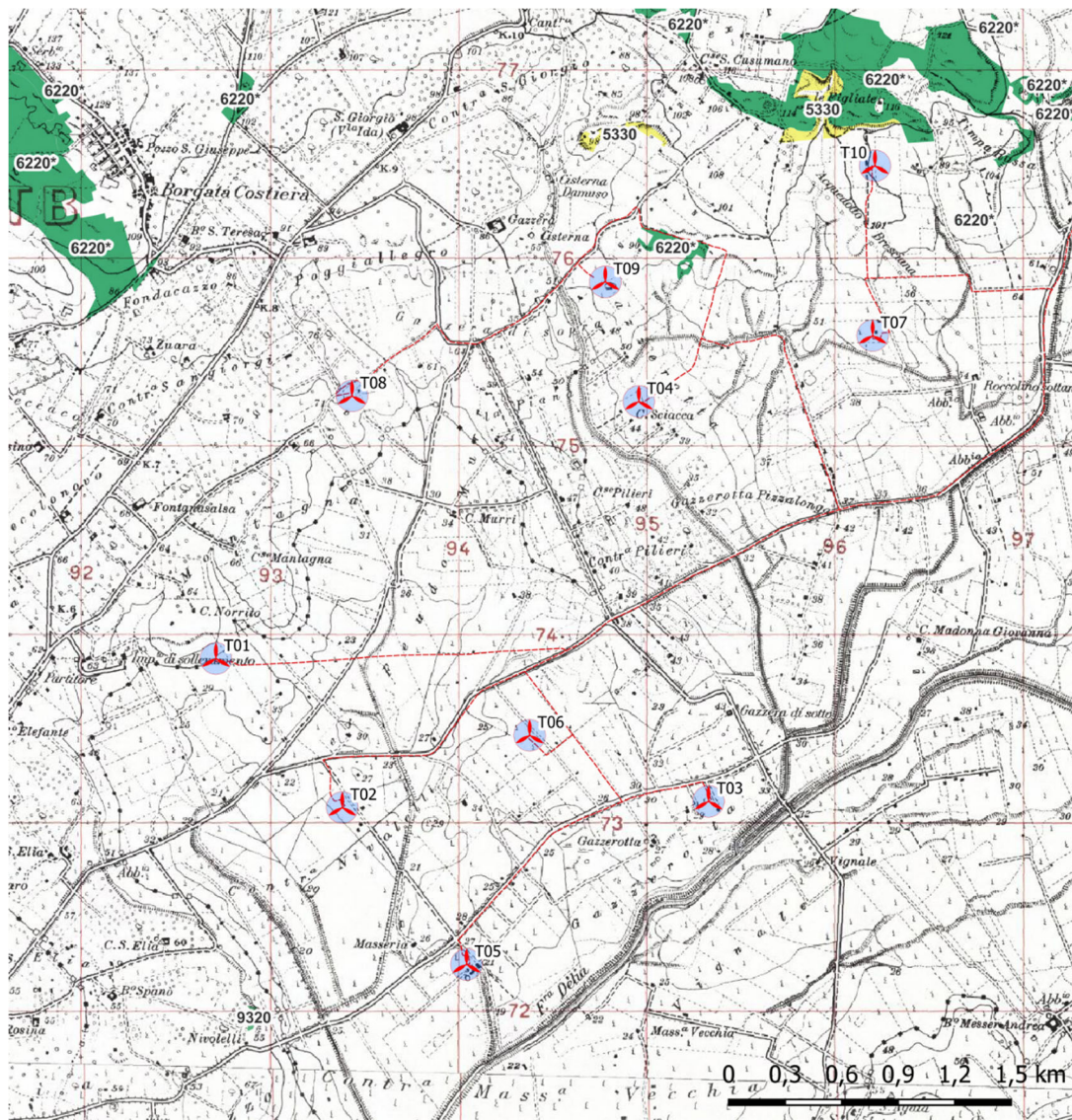
Figura 11.1 - Carta della vegetazione potenziale in riferimento all'area di progetto



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 12. CARTA DEGLI HABITAT

Per ciò che concerne la carta degli habitat, si fa presente che gli aerogeneratori di progetto risultano esterni ai siti di interesse citati nella carta menzionata.



Carta degli Habitat (SITR SICILIA)

- 5330 - Arbusteti termomediterranei e pre-desertici
- 6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 9320 - Foreste di Olea e Ceratonia

Figura 12.1 - Carta degli Habitat (Fonte SITR Sicilia)

L'habitat maggiormente presente all'esterno delle aree di impianto risulta essere l'habitat 6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea. Di seguito se ne riporta una breve descrizione.

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

### 12.1 Habitat 6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Si tratta di praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

I diversi aspetti dell'Habitat 6220\* per il territorio italiano possono essere riferiti alle seguenti classi: *Lygeo-Stipetea* Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilo ed *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali. Nella prima classe vengono incluse le alleanze: *Polygonion tenoreani* Brullo, De Marco & Signorello 1990, *Thero-Brachypodion ramosi* Br.-Bl. 1925, *Stipion tenacissimae* Rivas-Martínez 1978 e *Moricandio-Lygeion sparti* Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; *Hyparrhenion hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. *Aristido caerulescentis-Hyparrhenion hirtae* Brullo et al. 1997 e *Saturejo-Hyparrhenion* O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine *Hyparrhenietalia hirtae* Rivas-Martínez 1978. La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze *Trifolium subterranei-Periballion* Rivas Goday 1964, *Poa bulbosae-Astragalion sesamei* Rivas Goday & Ladero 1970, *Plantaginion serrariae* Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine *Poetalia bulbosae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970. Infine gli aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze *Hypochoeridion achyrophori* Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978), *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978, *Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e *Thero-Airion* Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940).

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi *Rosmarinetea officinalis* e *Cisto-Micromerietea*; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe *Festuco-Brometea*, riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*' riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con *Ampelodesmos mauritanicus* riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220\* possono essere invase da specie perenni arbustive

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvencono in Italia).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*'; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampi*, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente *Q. cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

Con riferimento all'Habitat 6220\*, la descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta molto carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea. Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. La loro conservazione è solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato.

### 13. EFFETTI DELLE OPERE SULLA COMPONENTE VEGETAZIONALE

#### ***Interferenze in fase di cantiere***

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia eolica già da diversi anni hanno evidenziato che l'impatto di tali impianti sulla flora e sulla vegetazione è generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti.

Tuttavia, la messa in esercizio dei parchi eolici comporta comunque alcune modificazioni permanenti e costanti, anche se molto limitate nello spazio, che vanno prese in considerazione, come in particolare la limitata occupazione di suolo, la limitata sottrazione di superfici all'agricoltura e la possibile frammentazione e/o eliminazione di habitat di interesse naturalistico-conservazionistico.

#### Area dei singoli aerogeneratori

In generale le aree di impianto non presentano delle caratteristiche di particolare pregio ambientale ed hanno una bassa biodiversità, soprattutto a causa delle pratiche agricole che hanno interessato il comprensorio negli ultimi decenni e anche negli ultimi anni. La vegetazione che si andrà ad alterare e/o a ridurre sarà per lo più di basso valore naturalistico in quanto le aree interessate dai lavori risultano essere esterne alle aree di pregio e assimilabili agli habitat Natura 2000 (per esempio il 6220\* "Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea").

Si tratta di superfici assimilate a colture permanenti (vigneto nella fattispecie) e a seminativi in aree non irrigue. Durante la fase di cantiere tali zone saranno interessate dai lavori di costruzione, sia per ciò che riguarda una parte della viabilità di accesso alle turbine eoliche che per ciò che concerne porzioni di superfici relative a viabilità di accesso e di costruzione dell'aerogeneratore. L'introduzione di elementi antropici per la produzione di energia da fonte eolica determina, ovviamente, una modifica il paesaggio agrario rispetto allo stato di fatto. Un elemento di mitigazione potrebbe, per esempio, essere rappresentato dalla piantumazione con relativo ripopolamento a mezzo di specie autoctone sia sui bordi delle piazzole che nelle aree presenti attorno agli aerogeneratori che lungo la nuova viabilità di progetto. Sarà opportuno prevedere in fase di lavorazione l'impiego di specie arbustive, cespugliose, erbacee e/o arboree in relazione alla sottrazione di parti di suolo e in relazione alle colture sottratte a causa della realizzazione delle fondazioni delle torri.

La realizzazione delle pale eoliche non determinerà danni significativi: per le poche emergenze floristiche presenti localmente verranno proposti interventi di ripopolamento degli ambienti trasformati dalle opere previste in progetto. Le aree interessate al progetto non rappresentano superfici di pregio dal punto di vista floristico-vegetazionale in quanto non vi sono individui vegetali di interesse conservazionistico ma rappresentano superfici agricole dal valore agricolo che verranno debitamente compensate. Ad ogni modo qualora si incontrassero esemplari di valore paesaggistico, anche se sporadici e/o isolati, questi saranno espianati, opportunamente conservati e ricollocati in sito a fine cantiere.

#### Area del cavidotto interrato di collegamento

Relativamente ai lavori necessari all'interramento del cavidotto, questi avverranno per lo più lungo strade esistenti, sia esse asfaltate che sterrate e, quindi, in ambiti antropizzati in cui si ha già una certa attività legata a traffico veicolare per attività agricole; in contesti del genere, e in particolare lungo i bordi e i cigli delle strade, risulta facile e comune verificare la presenza di specie annue tipiche della classe Stellarietea (che raggruppa tutti i tipi di vegetazione nitrofila e ipernitrofila tipiche delle aree agricole). In particolare, lungo tali i bordi si favorirà le specie dell'Echio-Galactition che in termini di gestione, non rappresenta priorità di tipo conservazionistico. Infine, tenendo conto che il cantiere per l'interramento del cavidotto prevedrà uno sviluppo in funzione del massimo di lavoro giornaliero, misurato nella fattispecie in metri lineari di scavo, il livello di disturbo causato dai mezzi e dai macchinari, nonché dal personale addetto, sarà limitato e non

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

duraturo e, quindi, non significativo. Anche dal punto di vista floristico ed ecologico si prevede che i suddetti lavori non comporteranno problematiche particolari e non incideranno sugli habitat e sulle specie in termini di tutela della biodiversità.

***Interferenze in fase di dismissione***

La fase di ripristino del sito risulterà molto meno impattante rispetto alla fase di preparazione o di cantiere e consisterà nel recupero e/o nello smaltimento delle singole componenti e nel riportare il sito nello stato di fatto originario. Particolare attenzione verrà riposta nel trattamento e/o smaltimento dei rifiuti al fine di recuperare le caratteristiche originarie dei luoghi, migliorati nei vari aspetti, ambientale e paesaggistico, con gli interventi di ricostituzione prima menzionati.



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 14. BIODIVERSITA' FAUNISTICA

La biodiversità di un territorio può essere considerata mediante lo studio di determinati gruppi tassonomici, impiegando metodologie d'indagine che prevedono l'analisi di tali legami di natura ecologica.

I riferimenti normativi considerati nel presente studio sono i seguenti:

- *Dir. 79/409/CEE* che si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico. In particolare, per quelle incluse nell'all. I della stessa, sono previste misure speciali di conservazione degli habitat che ne garantiscano la sopravvivenza e la riproduzione. Tali habitat sono definiti Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- *Dir. 92/43/CEE* che ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione, ossia i siti in cui si trovano gli habitat delle specie faunistiche di cui all'all. II della stessa e di costituire una rete ecologica europea, detta Natura 2000, che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della *Dir. 79/409/CEE*).
- *Lista Rossa Nazionale*: elenco Vertebrati (1998) secondo le categorie IUCN-1994.
- *SPECS (Species of European Conservation Concern)*: revisione dello stato di conservazione delle specie selvatiche nidificanti.
- "*Legge Regionale n. 33/1997*", firmata il 1° settembre 1997, riguarda le "Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio". Secondo il terzo comma dell'art. 2 di questa legge, sono "particolarmente protette", anche sotto il profilo sanzionatorio, le specie di fauna selvatica elencate nell'art. 2, comma 1, della legge 11 febbraio 1992, n. 157. Sono altresì "protette" le specie elencate all'allegato IV, lett. A, della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992.

La Sicilia è ricchissima di fauna: numerosi i piccoli mammiferi, bene rappresentati i rettili e gli anfibi, moltissime le specie di uccelli stanziali e migratori, ingente il numero degli invertebrati.

Tra i mammiferi si ricordano: il gatto selvatico (*Felix sylvestris*), l'istrice (*Hystrix cristata*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*), la lepre siciliana (*Lepus corsicanus*), il coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), il ghiro (*Myoxus glis*).

Tra i rettili si citano: il biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia d'acqua (*Natrix natrix*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), la vipera (*Vipera aspis hugyi*), la testuggine comune e d'acqua dolce (*Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*).

Gli anfibi sono rappresentati dalla raganella (*Hyla intermedia*), dalla rana verde minore (*Rana esculenta*), dal rospo (*Bufo bufo*), dal discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*).

Ricchissima la lista degli uccelli che popolano ogni ambiente: boschi, macchie, radure, pascoli, siti acquatici fluviali e lacustri costoni rocciosi; uccelli rapaci, diurni e notturni; uccelli di pianura, di collina e di montagna. Tra le specie più esposte a pericoli di estinzione si citano: aquila reale, aquila del Bonelli, grifone, falco pellegrino, poiana, gheppio, lanario, nibbio reale, capovaccaio, grilliaio, barbagianni, allocco, gufo comune, berta maggiore, occhione, coturnice.

Il sito in esame fa parte di un'area agricola destinata tradizionalmente alla coltura cerealicola; sono presenti, inoltre, colture permanenti, quali vigneti, e zone incolte. Non sono presenti nel sito di intervento habitat naturali o di particolare interesse per la fauna. Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra.

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

L'area ospita una discreta diversità faunistica. Si tratta di specie a grande diffusione che, per le loro caratteristiche ecologiche, mostrano un generale sensibile calo demografico dovuto soprattutto all'intensificazione delle pratiche agricole.

L'ampia estensione di terreni coltivati a seminativi consente la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e muraiola (*Podarcis sicula*), il Ramarro (*Lacerta viridis*), ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*).

La mammalofauna è rappresentata da entità tipiche mediterranee con elementi di notevole interesse naturalistico che tuttavia non sono strettamente legate all'area per le basse idoneità ecologiche dell'habitat.

Le emergenze faunistiche all'interno di questa classe di vertebrati sono rappresentate da animali di modeste e piccole dimensioni. Anoveriamo, in linea generale, l'istrice (*Hystrix cristata*), la martora (*Martes martes*) e diversi altri di seguito riportati in tabella.

Code	Taxa	Nome Comune	Famiglia	Popolazione	Stato
4001	Mammiferi	Crocidura di Sicilia	Soricidi	Crocidura sicula	LC
1344	Mammiferi	Istrice	Istricidi	Hystrix cristata	LC
1088	Artropodi	Cerambyce della quercia	Cerambycidae	Cerambyx cerdo	VU
1053	Artropodi	Polissena	Papilionidae	Zerynthia polyxena	LC
1033	Molluschi	Unio elongatulus	Unionidae	Unio elongatulus	-
1136	Pesci	Rovella	Cyprinidae	Rutilus rubilio	NT
1001	Altri invertebrati	Corallo rosso	Coralliidae	Corallium rubrum	NF
1000	Altri invertebrati	Riccio corona	Diadematiidae	Centrostephanus longispinus	-
1027	Molluschi	Dattero di mare	Mytilidae	Lithophaga lithophaga	-
1028	Molluschi	Nacchera	Pinnidae	Pinna nobilis	CR
1090	Artropodi	Cigala o Magnosa	Scyllaridae	Scyllarides latus	DD
1012	Molluschi	Patella ferruginea	Patellidae	Patella ferruginea	-
1224	Rettili	Tartaruga marina comune o C	Chelonidi	Caretta caretta	EN
1201	Anfibi	Rospo smeraldino	Bufo	Bufo viridis	LC
1274	Rettili	Gongilo	Scincidi	Chalcides ocellatus	-
1284	Rettili	Biacco	Colubridae	Coluber viridiflavus	LC
1283	Rettili	Colubro liscio	Colubridi	Coronella austriaca	NE
1189	Anfibi	Discoglossus dipinto	Discoglossidi	Discoglossus pictus	LC
1293	Rettili	Colubro leopardino	Colubridae	Elaphe situla	LC
5370	Rettili	Testuggine palustre siciliana	Emididi	Emys trinacris	DD
1203	Anfibi	Raganella comune	Ilidi	Hyla arborea	LC
1263	Rettili	Ramarro orientale	Lacertidi	Lacerta viridis	LC
1250	Rettili	Lucertola campestre	Lacertidae	Podarcis sicula	LC
1244	Rettili	Lucertola siciliana	Lacertidae	Podarcis wagleriana	LC
1210	Anfibi	Rana verde	Ranidae	Pelophylax esculentus	LC
6136	Rettili	Saettone occhiorossi	Colubridae	Elaphe lineata	DD
5365	Mammiferi	Pipistrello di Savi	Vespertilionidi	Hypsugo savii	LC
1310	Mammiferi	Miniottero	Miniopteridi	Miniopterus schreibersii	NT
1321	Mammiferi	Vespertilio smarginato	Vespertilionidi	Myotis emarginatus	LC
2016	Mammiferi	Pipistrello albolimbato	Vespertilionidi	Pipistrellus kuhlii	LC
1304	Mammiferi	Rinolofa maggiore	Rinolofidi	Rhinolophus ferrumequinum	LC
1303	Mammiferi	Rinolofa minore	Rinolofidi	Rhinolophus hipposideros	LC
1307	Mammiferi	Vespertilio minore	Vespertilionidi	Myotis blythii	LC

Tabella 14.1 - Specie faunistiche potenzialmente presenti nel sito di progetto

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

Per quanto concerne le specie di uccelli presenti, sia migratrici che nidificanti, queste sono molte. La struttura ambientale generale condiziona fortemente la comunità ornitica dell'area favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente adattate alle aree aperte con vegetazione dominante erbacea e alla scarsità di copertura arborea, soprattutto di tipo boschivo.

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 10 km attorno sono presenti aree in grado di ospitare specie di uccelli rapaci. Tale gruppo è moderatamente rappresentato e tra questi si ricorda, per esempio, il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), il Lanario (*Falco biarmicus*) ed il Nibbio bruno (*Milvus migrans*). Tra i rapaci notturni sono da citare il Barbagianni (*Tyto alba*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*). I passeriformi tipici dell'area sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie estese come l'Allodola (*Alauda arvensis*).

La struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l'uniformità ambientale dell'area, essendo presenti principalmente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più rare sono le colture arboree e gli habitat forestali. Questi ultimi sono generalmente legati alla presenza di acqua e tendono ad ospitare specie più legate alle aree ecotonali.

Cod.	Popolazione	Nome Comune	Trend a b.t.	Trend a l.t.	Red List
A057	Marmaronetta angustirostris	Anatra marmorizzata	= (2000-2010)	0 (0)	EN
A226	Apus apus	Rondone comune	= (2000-2011)	= (1980-2011)	LC
A604	Larus michahellis	Gabbiano reale	= (2000-2011)	▲ (1980-2006)	LC
A319	Muscicapa striata	Pigliamosche	= (2000-2012)	= (1980-2012)	LC
A737	Hirundo rupestris	Rondine montana	= (2000-2012)	= (1980-2012)	LC
A350	Corvus corax	Corvo imperiale	= (2000-2012)	= (1980-2012)	LC
A261	Motacilla cinerea	Ballerina gialla	= (2000-2012)	= (1980-2012)	LC
A305	Sylvia melanocephala	Occhiocotto	= (2000-2012)	= (1990-2012)	LC
A262	Motacilla alba	Ballerina bianca	= (2000-2012)	= (1990-2012)	LC
A271	Luscinia megarhynchos	Usignolo	= (2000-2012)	= (1990-2012)	LC
A288	Cettia cetti	Usignolo di fiume	= (2000-2012)	= (1990-2012)	LC
A361	Serinus serinus	Verzellino	= (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A251	Hirundo rustica	Rondine	= (2000-2012)	▼ (1980-2012)	NT
A244	Galerida cristata	Cappellaccia	= (2000-2012)	▼ (1980-2012)	LC
A219	Strix aluco	Allocco	= (2001-2006)	= (1990-2006)	LC
A648	Sylvia cantillans	Sterpazzolina	= (2001-2010)	= (1980-2012)	LC
A710	Falco peregrinus	Falco pellegrino	▲ (1997-2007)	▲ (1981-2007)	LC
A722	Porphyrio porphyrio porphyrio	Pollo sultano	▲ (1999-2009)	▲ (1986-2009)	NT
A667	Ciconia ciconia ciconia	Cicogna bianca	▲ (1999-2013)	▲ (1980-2013)	LC
A060	Aythya nyroca	Moretta tabaccata	▲ (2000-2003)	▲ (1980-2003)	EN
A227	Apus pallidus	Rondone pallido	▲ (2000-2011)	▲ (1980-2011)	LC
A347	Corvus monedula	Taccola	▲ (2000-2011)	▲ (1980-2012)	LC
A377	Emberiza cirius	Zigolo nero	▲ (2000-2012)	▲ (1980-2012)	LC
A657	Fringilla coelebs	Fringuello	▲ (2000-2012)	▲ (1980-2012)	LC
A283	Turdus merula	Merlo	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A342	Garrulus glandarius	Ghiandaia	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A330	Parus major	Cinciallegra	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A343	Pica pica	Gazza	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A289	Cisticola juncidis	Beccamoschino	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A676	Troglodytes troglodytes	Scricciolo	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A742	Corvus corone cornix	Cornacchia grigia	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A746	Miliaria calandra	Strillozzo	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A246	Lullula arborea	Tottavilla	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A209	Streptopelia decaocto	Tortora dal collare	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

A687	Columba palumbus palumbus	Colombaccio	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A096	Falco tinnunculus	Gheppio	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A658	Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A329	Parus caeruleus	Cinciallegra	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A087	Buteo buteo	Poiana	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A311	Sylvia atricapilla	Capinera	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A637	Certhia brachydactyla	Rampichino comune	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A230	Merops apiaster	Gruccione	▲ (2000-2012)	▲ (1990-2012)	LC
A113	Coturnix coturnix	Quaglia	▲ (2000-2012)	x (1980-2012)	DD
A211	Clamator glandarius	Cuculo dal ciuffo	▲ (2001-2010)	▲ (1980-2010)	EN
A682	Charadrius alexandrinus alexan	Fratino	▼ (2000-2010)	▼ (1989-2010)	EN
A218	Athene noctua	Civetta	▼ (2000-2011)	x (1980-2012)	LC
A366	Carduelis cannabina	Fanello	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	NT
A364	Carduelis carduelis	Cardellino	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	NT
A243	Calandrella brachydactyla	Calandrella	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	EN
A738	Delichon urbicum	Balestruccio	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	NT
A276	Saxicola torquatus	Saltimpalo africano	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	VU
A356	Passer montanus	Passera mattugia	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	VU
A745	Carduelis chloris	Verdone	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	NT
A341	Lanius senator	Averla capirossa	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	EN
A297	Acrocephalus scirpaceus	Cannaiola	▼ (2000-2012)	▼ (1990-2012)	LC
A213	Tyto alba	Barbagianni	▼ (2001-2010)	▼ (1980-2010)	LC
A336	Remiz pendulinus	Pendolino	▼ (2001-2011)	▼ (1980-2007)	VU
A610	Nycticorax nycticorax nycticorax	Nitticora	▼ (2002-2012)	▼ (1981-2012)	VU
A352	Sturnus unicolor	Storno nero	x (2000-2012)	x (1980-2012)	LC
A281	Monticola solitarius	Passero solitario	x (2000-2012)	x (1980-2012)	LC
A721	Gallinula chloropus chloropus	Gallinella d'acqua	x (2001-2012)	= (1980-2012)	LC
A131	Himantopus himantopus	Cavaliere d'Italia	x (2001-2012)	▲ (1980-2004)	LC
A206	Columba livia	Piccione selvatico	x (2001-2012)	x (1980-2012)	DD
A771	Passer hispaniolensis	Passera sarda	x (2001-2012)	x (1980-2012)	VU
A214	Otus scops	Assiolo	x (2001-2012)	x (1980-2012)	LC
A232	Upupa epops	Upupa	x (2001-2012)	x (1980-2012)	LC
A723	Fulica atra atra	Folaga	x (2001-2012)	x (1980-2012)	LC
A690	Tachybaptus ruficollis ruficollis	Tuffetto	x (2001-2012)	x (1980-2012)	LC
A210	Streptopelia turtur	Tortora selvatica	x (2001-2012)	x (1980-2012)	LC
A231	Coracias garrulus	Ghiandaia marina	x (2001-2012)	x (1980-2012)	VU

Tabella 14.2 - Specie avifaunistiche potenzialmente presenti nel sito di progetto

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

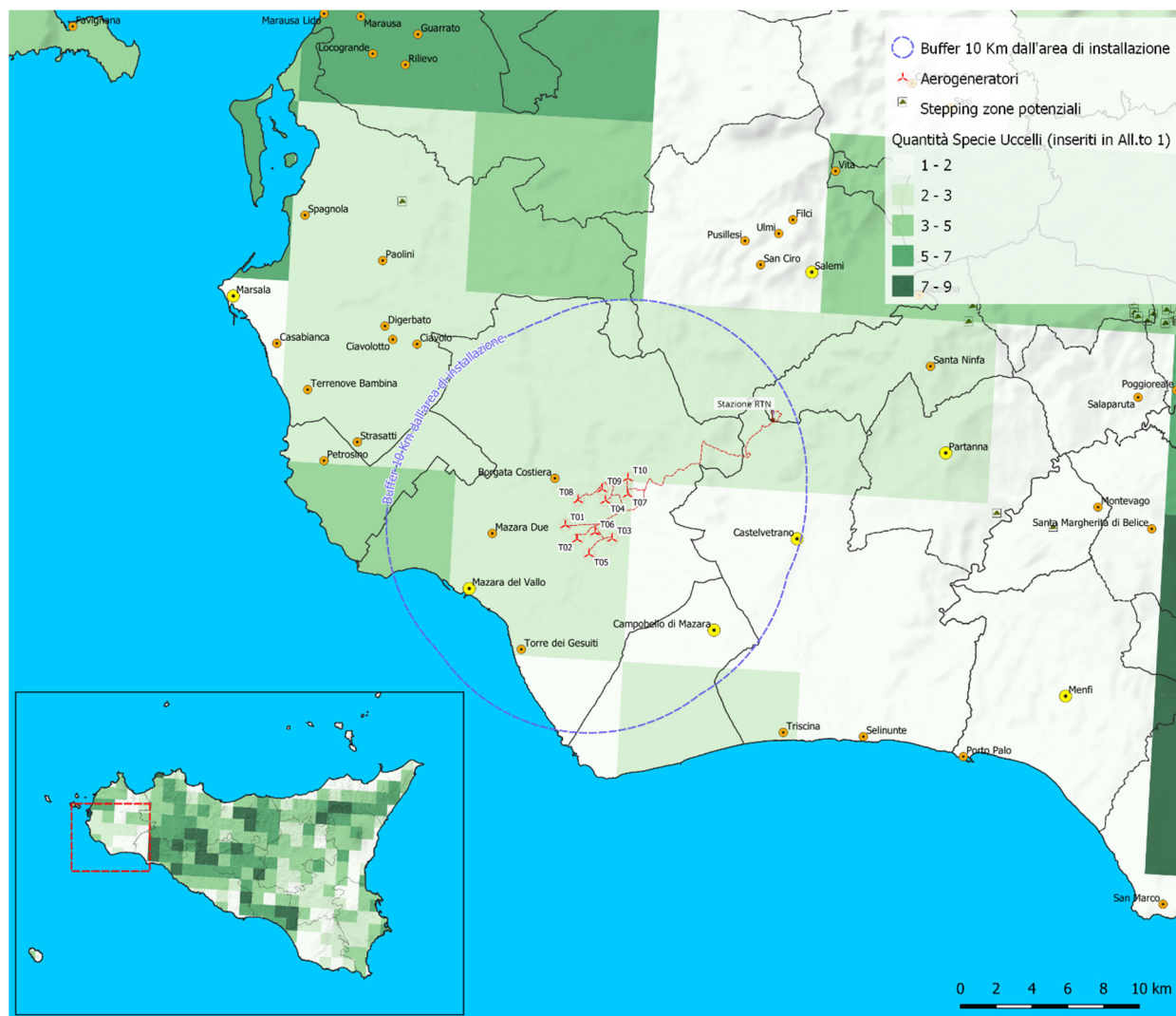


Figura 14.1 - Carta della quantità delle specie di uccelli

Considerando la famiglia dei Chiroterri cui appartengono i Pipistrelli (unici mammiferi capaci di volare), essi svolgono un ruolo fondamentale in molti ecosistemi del nostro pianeta. Oltre al controllo degli insetti, sono responsabili dell'impollinazione e disseminazione di un gran numero di alberi tropicali.

Questi animali rappresentano circa 1/3 dei mammiferi italiani, con ben 30 specie. Tutte le specie presenti in Italia sono insettivore.

Pur essendo animali poco conosciuti, negli ultimi decenni è stata osservata una forte diminuzione. Varie cause hanno determinato quest'andamento negativo e, per la maggior parte, sono riconducibili all'attività umana sull'ambiente. I motivi principali della loro rarefazione sono:

- degrado delle foreste e taglio dei vecchi alberi;
- avvelenamento e diminuzione delle prede dovuti all'uso indiscriminato di pesticidi;
- riduzione delle zone umide con aumento di aree a seminativo;
- disturbo nelle grotte.

I chiroterri sono uno dei gruppi di animali tra i più vulnerabili ai cambiamenti ambientali. Questo è dato dall'avanzato grado di specializzazione e dalla particolare sensibilità al disturbo nelle diverse fasi trofiche,



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

dall'ibernazione, alla riproduzione e all'alimentazione. Ne consegue che tutte le specie di microchiroteri sono inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. I disturbi o l'eliminazione degli habitat, quali alberi ricchi di cavità o edifici storici che fungono da siti di riposo e riproduzione diurni e notturni, riducono sensibilmente gli individui all'interno delle popolazioni.

Nell'area di analisi, nonostante non risulti nei dintorni del sito di progetto la presenza di grotte, in bibliografia vengono annoverate le seguenti specie di chiroteri.

Code	Taxa	Nome Comune	Famiglia	Popolazione	IUCN
5365	Mammiferi	Pipistrello di Savi	Vespertilionidi	Hypsugo savii	LC
1310	Mammiferi	Miniottero	Miniopteridi	Miniopterus schreibersii	NT
1321	Mammiferi	Vespertilio smarginato	Vespertilionidi	Myotis emarginatus	LC
2016	Mammiferi	Pipistrello albolimbato	Vespertilionidi	Pipistrellus kuhlii	LC
1307	Mammiferi	Vespertilio minore	Vespertilionidi	Myotis blythii	LC

Tabella 14.3 - Chiroterofauna potenzialmente presente nel sito di progetto

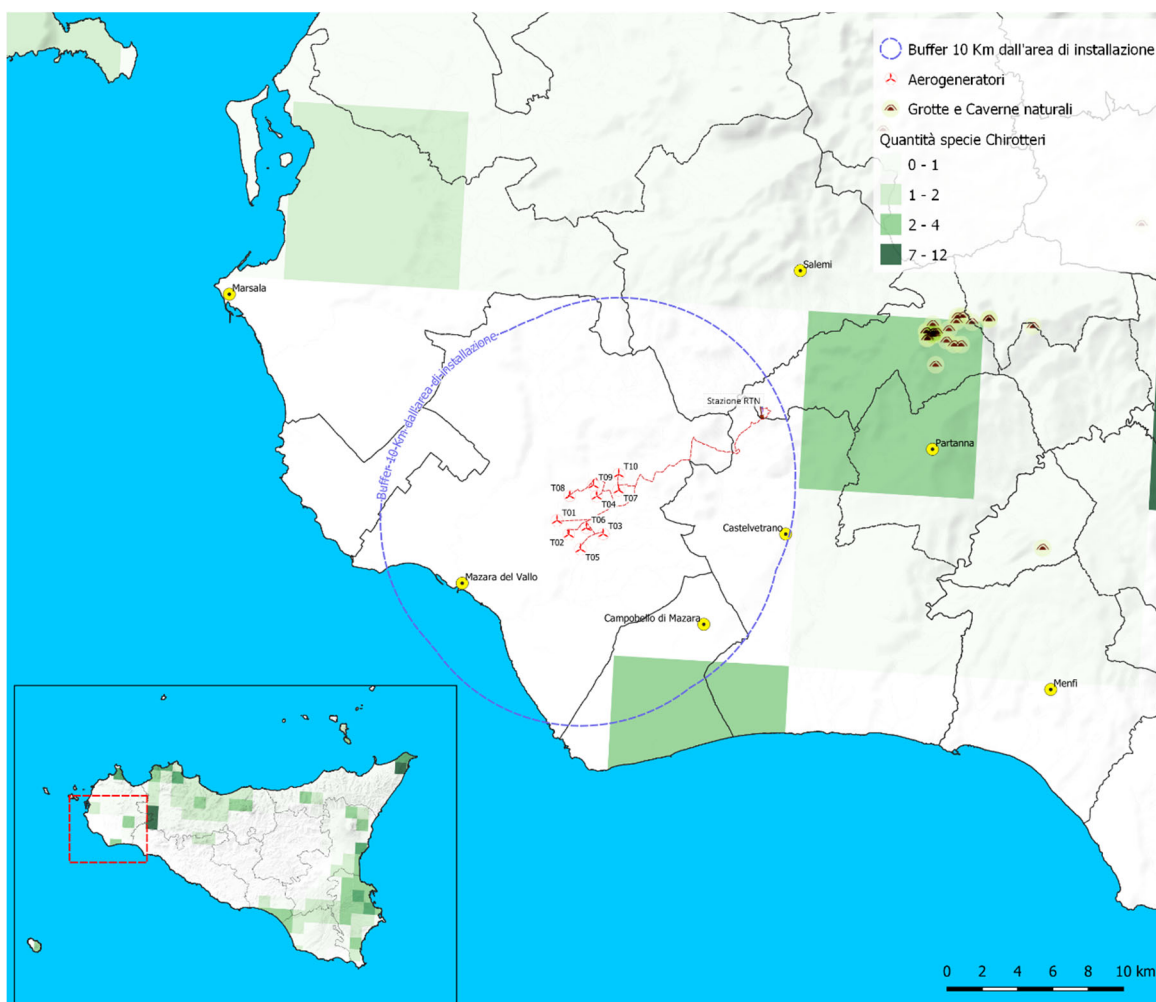


Tabella 14.2 - Carta della quantità delle specie di chiroteri

## 15. ANALISI IMPATTI SULLA COMPONENTE AVIFAUNA

Lo schema che segue descrive, in maniera riassuntiva, le azioni da intraprendere, i necessari passaggi da condurre e gli elementi critici da considerare per la redazione delle indagini sull'avifauna. Si considerano tre

principali categorie (specie residenti, migratrici ed accidentali) in modo da mettere a punto metodologie adeguate a ogni categoria fenologica. L'obiettivo finale dell'indagine sarà quello di valutare l'impatto dell'impianto sulle popolazioni e sugli individui presenti, con regolarità o saltuariamente, nell'area.

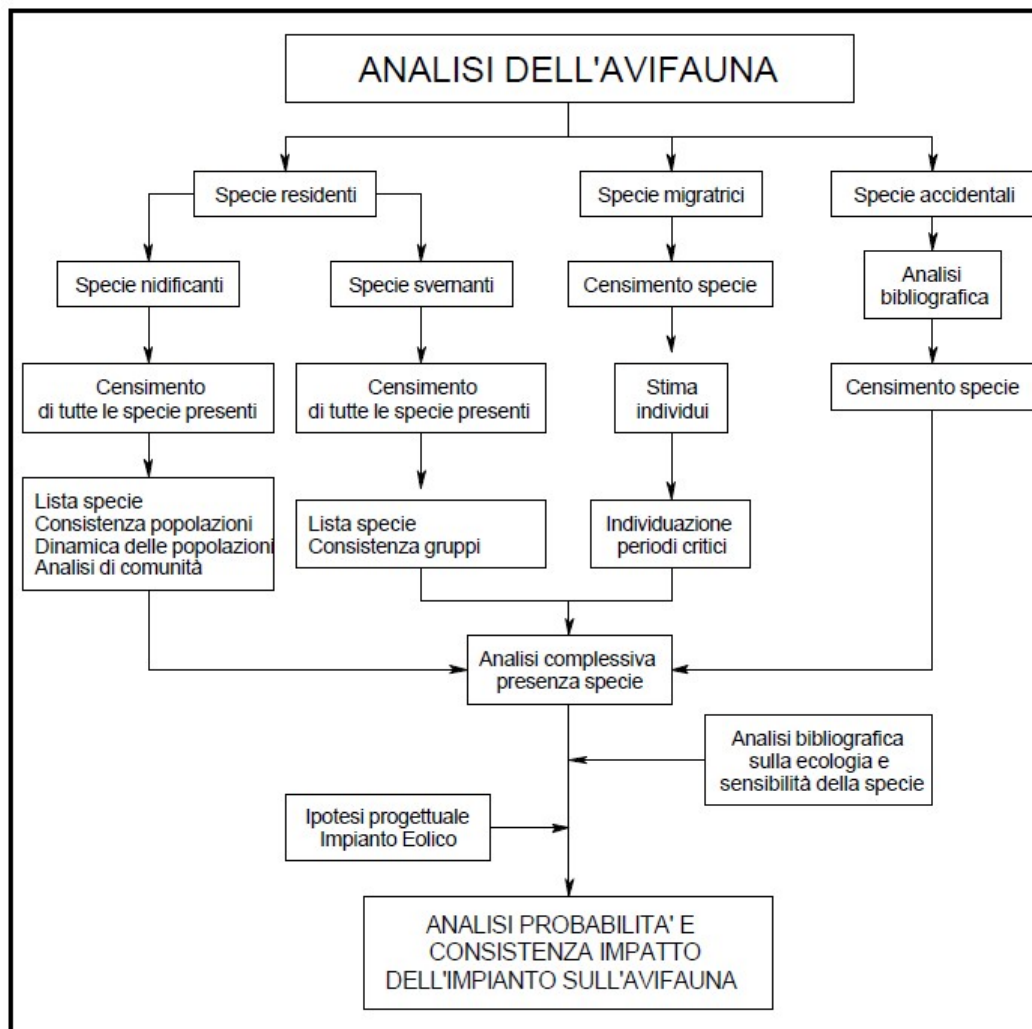


Figura 15.1 - Diagramma per l'analisi delle componenti di biodiversità (Avifauna) nell'ambito della predisposizione di impianti eolici

I possibili impatti degli impianti eolici sugli uccelli sono stati ampiamente studiati. Le indagini andranno condotte in punti privilegiati al fine di individuare specie, comportamento, direzione e altezza di volo. Si effettueranno rilevazioni lungo transect per individuare specie e distribuzione e stimarne l'abbondanza. Tali indagini potranno essere generaliste e/o incentrate su specie o gruppi di specie specifici come rapaci e/o specie notturne. Potrà essere utile, a titolo di esempio, effettuare "conti indiretti", valutando cioè l'attività degli uccelli indirettamente contando gli escrementi. Si potranno impiegare dispositivi particolari per la predisposizione di immagini ad infrarossi e termiche, per individuare l'attività notturna; oppure utilizzare tecnologie di rilevamento per valutare i dati radiotelemetrici e di rilevamento via satellite e misurare, quindi, l'attività degli uccelli, il relativo comportamento, la direzione e l'altezza di volo. Detti dati saranno più accurati, ovviamente, rispetto alle osservazioni visive. Potranno esser impiegati sistemi radar per stimare l'abbondanza totale di uccelli, la direzione e l'altezza di volo, in particolare laddove risulti altamente probabile che siano presenti grandi quantità di uccelli migratori. Tali sistemi saranno utilizzati in combinazione con l'osservazione visiva per identificare le specie. Ciascun tipo di impatto potrà condizionare i tassi di

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

sopravvivenza e la capacità riproduttiva degli individui, determinando alterazioni nei parametri demografici di una popolazione.

Le ripercussioni sugli uccelli che verranno considerati nella valutazione del parco eolico riguarderanno:

- **Collisione:** interazione fatale tra uccelli in volo e le strutture delle turbine eoliche;
- **Perturbazione e spostamento:** le alterazioni al comportamento degli uccelli possono causare concretamente la perdita di habitat e potenzialmente una minore capacità riproduttiva (Dahl et al., 2012), seppur vi siano pochi studi incentrati sulla valutazione di detto possibile effetto sulla popolazione. Lo spostamento sarà misurabile entro 200 m dalle turbine ma potrà estendersi per oltre 800 m per alcune specie (Hötcker 2017; Marques et al., 2019).
- **Effetto barriera:** un'area impenetrabile, richiedendo agli uccelli in volo di coprire distanze maggiori per circumnavigare con conseguente utilizzo di una quantità superiore di energia;
- **Perdita e degrado di habitat:** la rimozione, frammentazione o il danno al sostegno di habitat che gli uccelli altrimenti utilizzerebbero. È stato dimostrato che detta perdita e degrado di habitat può causare alterazioni sostanziali nella popolazione (Pearce-Higgins et al. 2012, Steinborn et al. 2011);
- **Effetti indiretti:** ad esempio, le alterazioni dell'abbondanza e della disponibilità di prede possono essere dirette o mediate da alterazioni degli habitat. Tali alterazioni possono essere positive (Lindeboom et al., 2011) o negative (Harwood et al., 2017), ma sono disponibili prove limitate della loro incidenza sulle popolazioni di uccelli. Le vittime di turbine eoliche possono attrarre altre specie di uccelli (necrofagi, rapaci).

Tipi di ripercussioni	Fase di progetto				
	Fase preliminare alla costruzione	Costruzione	Funzionamento	Smantellamento	Ripotenziamento
Perdita e degrado di habitat		X	X	X	X
Perturbazione e spostamento	X	X	X	X	X
Frammentazione dell'habitat		X	X	X	
Collisione			X	X	
Effetto barriera		X	X	X	
Effetti indiretti	X	X	X	X	X

Tabella 15.1 - Rapporto tra tipi di ripercussioni sugli uccelli e il ciclo di vita di un impianto eolico

Le probabili ripercussioni significative degli impianti eolici sugli uccelli vengono generalmente valutate attraverso un processo a due fasi che prevede la quantificazione dell'ordine di grandezza della mortalità degli uccelli, seguita da una valutazione dell'alterazione della popolazione con riferimento agli obiettivi di conservazione del sito in questione. Fattori biologici, ambientali nonché fattori legati al progetto possono influenzare la significatività degli effetti. I fattori che vengono generalmente tenuti in considerazione sia nell'elaborazione delle metodologie di raccolta dei dati di base sia nella valutazione della significatività in relazione ad impianti eolici e uccelli sono di seguito riportati. Le specie longeve e caratterizzate da un lento ricambio generazionale, come i grandi rapaci e gli uccelli marini, sono più vulnerabili rispetto alle specie di piccole dimensioni e a vita breve, come ad esempio i passeriformi. Le popolazioni di piccole dimensioni e a rischio sono più vulnerabili alle cause supplementari di mortalità rispetto alle popolazioni di grandi

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

dimensioni che sono stabili o in crescita. Come corollario, la vicinanza a zone di protezione speciale - designate per la presenza di tali specie - è un importante fattore per gli impatti (Marx, 2018).

### ***Possibili misure di attenuazione per limitare gli effetti sugli uccelli***

Le seguenti sezioni del presente lavoro forniscono una panoramica delle possibili misure di attenuazione per ridurre al minimo le ripercussioni degli impianti eolici a terra sugli uccelli.

#### *Programmazione al fine di evitare, ridurre o scazionare le attività durante i periodi ecologicamente sensibili*

La programmazione avrà lo scopo di evitare e/o ridurre la perturbazione e lo spostamento degli uccelli durante periodi critici. Sarà utile prevalentemente in fase di costruzione, ripotenziamento e smantellamento, piuttosto che durante il funzionamento dell'impianto. La programmazione implicherà la sospensione e/o la riduzione delle attività durante i periodi ecologicamente sensibili. Un'altra opzione possibile consisterà nel distribuire le attività affinché esse proseguano, ma solo in luoghi meno sensibili. Ciò potrà essere realizzato facendo leva sulle conoscenze ecologiche esistenti riguardo alle specie presenti nell'agro di realizzazione dell'impianto eolico, sui dati di base di indagini svolte in campo o sui dati di monitoraggio operativo ante-operam.

#### *Riduzione della perturbazione: metodi di costruzione alternativi e barriere*

L'utilizzo di metodi di costruzione alternativi e di barriere è volto ad evitare o ridurre la perturbazione e lo spostamento. Verrà considerata qualsiasi misura che eviti o riduca un rumore, o uno stimolo visivo, la cui capacità di alterare il comportamento di specie di uccelli sia nota e/o prevedibile. Ad esempio, l'infissione di pali mediante percussione potrà dare origine a fenomeni di perturbazione per gli uccelli, ma l'utilizzo di un "carrello" non metallico tra il martello e la cuffia d'infissione (The British Standards Institute, 2013) ridurrà sufficientemente i livelli sonori nei confronti del ricettore e pertanto eviterà o ridurrà una probabile incidenza significativa. L'efficacia delle barriere acustiche dipenderà dal materiale nonché dalla posizione, dimensione e forma delle stesse. La barriera dovrà essere in grado di ridurre i livelli sonori dietro la stessa, la cosiddetta "zona d'ombra". Occorrerà che la barriera sia sufficientemente alta e lunga per massimizzare la zona d'ombra affinché questa comprenda l'area occupata dal ricettore. Quanto più la barriera sarà vicina alla fonte sonora, tanto più piccola dovrà essere. I materiali come la lana minerale, la fibra di legno, la vetroresina e il cemento forato o un misto di vari materiali potranno migliorare la capacità fonoassorbente della barriera (Pigasse & Kragh, 2011). La valutazione dell'efficacia delle barriere acustiche sarà supportata da modellizzazioni predittive del rumore. Anche il posizionamento di schermi per bloccare la presenza di persone, nonché il rumore nei confronti di aree ecologicamente sensibili, specialmente in relazione agli uccelli acquatici, sarà un metodo applicato ed efficace (Cutts et al., 2009).

#### *Limitazione del funzionamento degli impianti: tempi di funzionamento delle turbine*

Nonostante il fatto che l'arresto delle turbine eoliche non eviti le collisioni notturne durante la migrazione (principalmente delle passerine), la limitazione temporanea del funzionamento delle stesse potrebbe rappresentare una modalità efficace per evitare e/o ridurre il rischio di collisione, specialmente durante i periodi ecologicamente sensibili. Molte misure si concentrano sulla regolazione del funzionamento del parco eolico, ad esempio tramite l'arresto temporaneo delle turbine se sono presenti uccelli nelle vicinanze. L'arresto temporaneo a richiesta" è stato introdotto presso un numero contenuto di parchi eolici al momento. I tecnici usano una combinazione di osservatori umani, radar aviari (Tome et al. 2011, 2017) e



occasionalmente video (Collier et al. 2011) per prevedere possibili collisioni e conseguentemente arrestare temporaneamente le turbine. In alcuni casi, viene usato un sistema di rilevazione video denominato DtBird®. DTBird® è un sistema autonomo per il monitoraggio degli uccelli e per l'attenuazione della mortalità presso i siti onshore e offshore di turbine eoliche. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli e può adottare due soluzioni indipendenti per mitigare il rischio di collisione cui questi sono esposti: attiva segnali acustici di avvertimento e/o arresta la turbina eolica. L'arresto a richiesta può operare in modo efficace e con una perdita minima della produzione totale di energia. L'arresto a richiesta è particolarmente efficace (e accessibile) laddove sia impiegato unicamente per un periodo di tempo limitato e prevedibile, ad esempio durante periodi specifici di riproduzione o durante la stagione migratoria (ad esempio, durante i giorni di picco della migrazione).

Come misura precauzionale, sarà prassi prevedere un certo livello di limitazione del funzionamento dell'impianto eolico affinché si prenda atto del rischio "biodiversità", mantenendo al contempo il progetto economicamente sostenibile. L'"arresto a richiesta" è solitamente applicato ad un insieme di specie individuate come specie a maggior rischio, oppure laddove lo stato di conservazione della specie desti preoccupazione. Raramente è volto ad evitare tutte le collisioni aviarie. Un recente studio (Everaert, 2018) ha concluso che le fonti d'informazione disponibili, utilizzate per predire l'intensità della migrazione degli uccelli, sono utili per migliorare la sicurezza dell'aeronautica militare ma non sono sufficientemente affidabili per gestire l'"arresto a richiesta" delle turbine eoliche durante la migrazione degli uccelli. Tale situazione potrebbe migliorare in futuro, a fronte dello sviluppo di modelli predittivi migliori e maggiormente locali, supportati da radar meteorologici e per gli uccelli locali.

## 15.1 METODOLOGIA DI ANALISI PER L'AVIFAUNA

Gli studi di campo per l'analisi dell'avifauna prevederanno le seguenti modalità:

### Rapaci diurni e notturni, specie rupicole

- verifica della presenza di pareti rocciose idonee alla nidificazione delle diverse specie;
- osservazione in periodo riproduttivo (febbraio-maggio) di ogni singola parete rocciosa alla ricerca di eventuali siti di nidificazione. Per ogni parete rocciosa sarà previsto un tempo minimo di osservazione di 3 ore;
- ascolto delle vocalizzazioni dei rapaci notturni durante un idoneo numero di uscite proporzionale al numero di siti di riproduzione idonei presenti (dicembre-luglio);
- per le specie di rapaci forestali dovranno essere effettuati punti di avvistamento al fine di localizzare le aree di nidificazione (aprile-luglio);

In ordine ai risultati, gli studi riporteranno i seguenti dati:

- periodi e metodologia di campionamento;
- specie osservate, consistenza delle popolazioni nell'area di studio e rappresentazione cartografica dei siti di nidificazione.

### Specie nidificanti nelle aree adiacenti l'impianto

Tali stime saranno realizzate in periodo riproduttivo (maggio-giugno) e durante le prime ore della mattina mediante le seguenti tecniche di censimento:

- Transetti. I transetti dovranno attraversare l'area interessata dagli impianti e aree immediatamente limitrofe non interessate aventi le stesse caratteristiche ambientali;
- Punti di ascolto. I punti di ascolto saranno almeno 3 per ogni aerogeneratore, distanziati l'un l'altro di almeno 200 metri, di cui uno localizzato nel punto dell'aerogeneratore e gli altri in punti vicini che presentano lo stesso ambiente e che non verranno interessati dai lavori. I punti d'ascolto o i transetti saranno scelti in maniera tale da rilevare tutti gli ambienti presenti nell'area proposta per la costruzione dell'impianto ed in

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

una area di riferimento avente caratteristiche ambientali simili. Ogni transetto e ogni punto d'ascolto saranno ripetuti almeno due volte a distanza di non meno di 20 giorni l'uno dall'altro.

In ordine ai risultati, gli studi riporteranno i seguenti dati:

- periodi e metodologia di campionamento;
- lista specie osservate nelle aree interessate dal progetto e loro frequenza nelle diverse aree specie osservate con rappresentazione cartografica dei siti di nidificazione delle specie sensibili (veleggiatori, specie minacciate, specie protette);
- indicazione ed analisi degli indici di abbondanza e stima della consistenza della popolazione.

#### Uso del radar per lo studio delle migrazioni

Durante la migrazione autunnale e primaverile sarà utilizzato un radar specifico al fine di valutare la presenza di migratori notturni.

#### Previsione dell'interazione tra avifauna e aerogeneratori

Gli studi interesseranno tutti i mesi dell'anno attraverso la realizzazione di punti di osservazione per gli aerogeneratori in progetto. La durata minima di ogni periodo di osservazione sarà di 8 ore per punto, distribuite durante tutte le ore di luce della giornata. I punti saranno ripetuti con frequenza quindicinale tranne nel periodo Agosto-Novembre e in periodo Febbraio-Maggio, quando dovranno essere ripetuti con frequenza settimanale. Inoltre, nel periodo Agosto-Novembre e Febbraio-Maggio si svolgeranno osservazioni sulla migrazione notturna degli uccelli con l'uso di radar. Durante lo svolgimento dei punti di osservazione si registreranno i contatti con l'avifauna, l'altezza e la direzione di volo per ogni contatto.

In ordine ai risultati, gli studi riporteranno i seguenti dati:

- periodi e metodologia di campionamento;
- lista specie osservate;
- numero di contatti per punto per ogni uscita per ogni specie;
- indicazione ed analisi degli indici di abbondanza e stima della consistenza della popolazione;
- descrizione numerica delle altezze e delle direzioni di volo prevalenti delle singole specie.

## 16. ANALISI IMPATTI SULLA COMPONENTE CHIROTTEROFAUNA

È stato dimostrato che gli impianti eolici incidono sulle specie di pipistrelli elencate nell'allegato II in misura inferiore a quelle elencate nell'allegato IV. Più del 90 % delle vittime dei parchi eolici appartiene alle specie *Nyctalus* e *Pipistrelle*, non comprese nell'allegato II, mentre meno dello 0,5 % delle vittime (fonte: Relazione della Riunione 23 di EUROBATS IWG sulle turbine eoliche e sui pipistrelli, presentata al Comitato Consultivo - [https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Advisory\\_Committee/Doc.StC14-AC23.9\\_rev.2\\_Report\\_Wind\\_Turbines.pdf](https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Advisory_Committee/Doc.StC14-AC23.9_rev.2_Report_Wind_Turbines.pdf)) appartiene complessivamente alle specie di cui all'allegato II. Le indagini, pertanto, terranno conto dell'intero ciclo delle attività dei pipistrelli nel corso dell'anno e forniranno informazioni sui luoghi di sosta (riproduzione, accoppiamento/sciamatura, ibernazione), sulla ricerca di cibo e sulle rotte di spostamento delle popolazioni locali di pipistrelli, nonché l'individuazione delle probabili rotte migratorie degli stessi. La portata territoriale degli studi sarà proporzionata in relazione alle reali dimensioni e all'ubicazione dell'impianto eolico e alla rispettiva area di influenza limitata al comprensorio in esame.

Si riportano di seguito le principali ripercussioni sui pipistrelli. Ciascun tipo di impatto può condizionare i tassi di sopravvivenza e la capacità riproduttiva dei singoli esemplari, determinando alterazioni dei parametri demografici di una popolazione, il che può comportare un cambiamento misurabile della sua dimensione:

- Collisione e barotrauma - l'interazione fatale tra uccelli in volo e le strutture delle turbine eoliche
- Perdita e degrado di habitat - la rimozione, frammentazione di habitat di supporto o il danneggiamento dello stesso
- Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta - le attività condotte all'interno o in prossimità di luoghi di sosta, tra cui la rimozione di habitat o la presenza di veicoli di manutenzione e personale, possono alterare la temperatura, l'umidità, la luce, il rumore e le vibrazioni all'interno del luogo di sosta, con una conseguente riduzione dell'uso o della capacità riproduttiva.
- Perdita di corridoi di volo e di luoghi di sosta - la perdita fisica o funzionale di corridoi di volo e di luoghi di sosta.

Tipi di ripercussioni	Fase di progetto				
	Fase preliminare alla costruzione	Costruzione	Funzionamento	Smantellamento	Ripotenziamento
Perdita e degrado di habitat	X	X	X	X	X
Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta	X	X	X	X	X
Frammentazione dell'habitat		X	X	X	
Collisione			X	X	
Effetto barriera			X	X	
Barotrauma			X	X	
Perdita o spostamento dei corridoi di volo e dei luoghi di sosta		X	X	X	
Maggiore disponibilità di prede invertebrate, e pertanto maggior rischio di collisione, a causa dell'illuminazione notturna			X	X	
Effetti indiretti		X	X	X	X

Tabella 16.1 - Tipi di ripercussioni sui pipistrelli durante il ciclo di vita di un progetto per impianti eolici a terra

### 16.1 METODOLOGIA DI ANALISI PER LA CHIROTTEROFAUNA

Nell'area individuata per la costruzione dell'impianto si svolgeranno le seguenti analisi:



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

- da aprile ad ottobre, almeno un'uscita mensile con il bat-detector per il riconoscimento delle specie presenti e la stima dell'abbondanza;

- sopralluoghi nelle aree limitrofe con presenza di grotte o cavità naturali o artificiali.

Potranno essere realizzate alcune uscite anche con i visori a infrarosso termico che permettono di osservare l'attività notturna degli esemplari che frequentano le aree e le altezze di volo.

In ordine ai risultati, gli studi riporteranno le seguenti informazioni numeriche, espresse anche graficamente:

- sforzo e periodo di campionamento;

- numero di contatti complessivi e per punto, espressi anche come n. di contatti/sforzo di osservazione;

- specie osservate, stima delle colonie riproduttive e svernanti e loro rappresentazione cartografica.

## 16.2 MITIGAZIONE IMPATTI CHIROTTEROFAUNA

Sarà fondamentale programmare le fasi di cantiere in modo da evitare, ridurre o scaglionare le attività di costruzione durante i periodi ecologicamente delicati. Le linee guida dell'UNEP/EUROBATS forniscono orientamenti sulla programmazione delle attività di costruzione:

- evitare la vicinanza a ibernacoli occupati e zone di allattamento e il periodo dell'anno in cui questi sono utilizzati;

- in generale, evitare il momento del giorno e dell'anno in cui i pipistrelli sono attivamente impegnati in attività di foraggiamento e spostamento pendolare;

- programmare le attività affinché l'intero sito non sia soggetto a perturbazione nello stesso momento;

- programmare le attività affinché il programma di alcune attività di disturbo, o la costruzione di alcune aree all'interno dell'impianto, avvengano quando i pipistrelli sono meno sensibili alla perturbazione.

Affinché dette misure siano efficaci, sarà essenziale avere un quadro completo della posizione e dell'utilizzo dei luoghi di sosta, nonché delle attività di volo dei pipistrelli in tutta la zona di influenza dell'impianto eolico. Le turbine solitamente "vanno a ruota libera" a velocità del vento inferiori alla velocità di inserimento (la più bassa velocità del vento alla quale le turbine sono in grado di produrre energia). L'attività delle turbine potrà essere ridotta in tre modi:

a) tramite la messa in bandiera delle pale (affinché le pale siano parallele al vento prevalente, riducendo, di fatto, la loro superficie);

b) aumentando la velocità di inserimento;

c) utilizzando metodi di arresto delle pale che girano a basse velocità del vento (Rodrigues et al., 2015; Arnett, 2017).

Secondo dati europei e nord americani, la limitazione del funzionamento degli impianti e l'aumento delle velocità di inserimento sono i soli modi comprovati per ridurre la mortalità da collisione per i pipistrelli (Rodrigues et al., 2015; Behr et al. 2017). Detti metodi sono raccomandati nel più recente lavoro di Mathews et al. (2016), in cui si consiglia di ridurre quanto più possibile la rotazione delle pale delle turbine al di sotto della velocità di inserimento. Ciò significa che il tempo in cui le pale girano a basse velocità del vento può essere ridotto senza subire alcuna perdita di generazione di energia. Per quanto riguarda le misure acustiche di dissuasione si utilizzeranno gli ultrasuoni come strumento di attenuazione per dissuadere i pipistrelli dall'avvicinarsi alle turbine e ridurre pertanto la mortalità. Arnett et al. (2013) hanno dimostrato che la trasmissione di ultrasuoni a banda larga può ridurre gli incidenti mortali ai pipistrelli dissuadendoli dall'avvicinarsi alle fonti sonore. L'efficacia dei dissuasori a ultrasuoni studiati a quel tempo era limitata dalla distanza e dall'area in cui gli ultrasuoni potevano essere trasmessi, in parte a causa della loro rapida

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

attenuazione in condizioni umide. Oggi in commercio vi sono diversi modelli che hanno superato le varie criticità.

	Collisione e barotrauma	Perdita e degrado di habitat	Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta	Perdita di corridoi di volo (effetti barriera) e di luoghi di sosta
<b>Micrositing:</b> Disposizione e ubicazione delle turbine	A/R	A/R	A/R	A/R
<b>Progettazione dell'infrastruttura:</b> Numero di turbine e specifiche tecniche	R		R	R
<b>Programmazione:</b> Evitare, ridurre o scaglionare le attività di costruzione durante i periodi ecologicamente delicati			A/R	
<b>Limitazione del funzionamento degli impianti e velocità di inserimento:</b> Tempi di funzionamento della turbina	R			R
<b>Dissuasori: Misure acustiche e visive</b>	A/R			R

Tabella 16.2 - Possibili misure di attenuazione per pipistrelli (A=allontanamento; R=riduzione)

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "VIGNALE" COMPOSTO DA 10 AEROGENERATORI DA 7,2 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72,0 MW SITO NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP), CON OPERE DI CONNESSIONE INDISPENSABILI NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) E SANTA NINFA (TP)

## 17. CONCLUSIONI

Nell'ambito del progetto che prevede la realizzazione di Parco Eolico denominato "Vignale" composto da 10 aerogeneratori da 7,2 Mw, per una potenza complessiva di 72,0 MW sito nel Comune di Mazara Del Vallo (TP), con opere di connessione indispensabili nei Comuni di Castelvetro (TP) e Santa Ninfa (TP), è stata redatta la presente relazione, che riporta i risultati ottenuti dallo studio floristico-vegetazionale e faunistico.

L'inserimento di una tale opera nel contesto in cui si propone l'intervento determina certamente un cambiamento del paesaggio agrario ma la tutela ambientale viene perseguita attraverso politiche di riduzione dell'impatto ambientale delle opere da realizzare e delle attività antropiche, opere e azioni tese al miglioramento ambientale e paesaggistico del territorio in esame.

Il progetto garantisce nel complesso un elevato grado di compatibilità ambientale ed una accentuata coerenza con gli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile identificati in sede comunitaria e nazionale, anche dal punto di vista ecologico e, conseguentemente, florofaunistico.

Palermo, 20/12/2023

Il tecnico

*Dott.ssa Agr. Ornella Riccobono*

