

PROPONENTE

Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44
30174 Mestre (VE)



PROGETTAZIONE



Sinergo Spa - via Ca' Bembo 152
30030 - Maerne di Martellago - Venezia - Italy
tel 041.3642511 - fax 041.640481
sinergospa.com - info@sinergospa.com
Numero di commessa interno progettazione: 20041



Tenproject Srl - via De Gasperi 61
82018 S. Giorgio del Sannio (BN)
t +39 0824 337144 - f +39 0824 49315
tenproject.it - info@tenproject.it

Progettista :
Ing. Nicola Forte



Ingegneria Progetti Srl - via della Libertà 97
90143 - Palermo (PA)
t +39 091 640 5229
priolo@ingegneriaprogetti.com
pupella@ingegneriaprogetti.com

Consulenti
per TENPROJECT

N° COMMESSA

1443

NUOVO PARCO EOLICO "BORGO CHITARRA "
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI MAZARA DEL VALLO - MARSALA

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

ELABORATO

STUDIO NATURALISTICO
(VINCA)

Il consulente
Studio: STUDIOLAND Srl
Dott. Dario Modica
Dott. **DARIO MODICA**
Analista Ambientale
Via Vanella 139, 23/B
97015 Modica (RG)
Mob: +39 338 4792994




Dario Modica

CODICE ELABORATO

SN.SIA.01




NOME FILE
1443-PD_A_SN.SIA.01_TAV_r00

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	MC	GP	NF
00	Marzo 2021	PRIMA EMISSIONE			
			REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 2 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Sommario




1	PREMESSA	5
1.1	quadro di riferimento normativo e livelli di pianificazione	8
1.2	Procedura per la valutazione di incidenza ambientale.....	9
1.3	Metodologia.....	10
2	DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	11
2.1	Caratterizzazione del progetto	14
2.2	Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	16
3	ATMOSFERA E CLIMA	18
4	PAESAGGIO - GENERALITA'.....	28
4.1	l'attuale paesaggio rurale.....	28
4.2	Gli ecosistemi	30
4.3	Flora e vegetazione.....	31
4.4	Fauna	32
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE.....	33
5.1	inquadramento geomorfologico e geologico dell'area.....	34
6	AMBIENTE IDRICO.....	35
6.1	Piano di Assetto Idrogeologico - PAI	35
6.2	Acque superficiali	37
6.3	Acque sotterranee	38
7	DESCRIZIONE FISICA DEI SITI NATURA 2000	39
7.1	Flora, Vegetazione e biodiversità.....	49
7.2	Inquadramento fitosociologico.....	52
7.3	Habitat	63
7.4	Fauna	70

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 3 di 141
--	-------------------------------------	---	--

7.5	Mammiferi	70
7.6	Uccelli	73
7.7	Rettili	79
7.8	Anfibi	80
7.9	Invertebrati	82
7.10	Specie aliene	82
7.11	Descrizione di aree di importanza faunistica	89
7.12	Definizione delle relazioni del piano di gestione con la rete ecologica regionale	89
8	VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE DEL SITO DI PROGETTO.	95
8.1	Valore ecologico	96
8.2	Sensibilità ecologica.....	97
8.3	Pressione antropica	98
8.4	Fragilità ambientale	98
9	STIMA DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	100
9.1	Criteri di valutazione.....	100
9.2	Metodologia utilizzata	102
9.3	Atmosfera	104
9.4	Suolo E Sottosuolo	105
9.5	Ambiente Idrico.....	106
9.6	Avifauna.....	107
9.7	Mammiferi Chiroteri.....	119
9.8	Paesaggio	121
9.9	Impatti su vegetazione flora e fauna	123
9.10	Ecosistemi	123
9.11	Rumore e vibrazioni.....	124

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 4 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9.12	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	127
9.13	Sicurezza	132
9.14	Smaltimento E Riciclaggio	133
9.15	Componenti Biotiche	134
9.16	Connessioni ecologiche - interferenze potenziali con la rete ecologica regionale.....	135
10	ESERCIZIO DELL'OPERA	136
11	SIGNIFICATIVITÀ, EVENTUALI EFFETTI SUL SIC	140
11.1	Matrice degli impatti	141
12	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	142

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 5 di 141
--	-------------------------------------	---	--

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta in ottemperanza all' Art. 5 del DPR 357 1997 ss.mm.ii. ed è relativa agli impatti sulle componenti ambientali su SIC/ZPS/ZSC presenti nelle immediate vicinanze del sito di progetto. Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione” da realizzarsi in agro di Mazara Del Vallo (TP) in località “Borgo Chitarra”, commissionato dalla ditta Repower Renewable SpA.

La società STUDIOLAND SRL rappresentata dal professionista dott. naturalista Dario Modica, su incarico ricevuto dalla società ha redatto la seguente relazione di valutazione di incidenza ambientale relativa alle aree su cui sarà costruito l'impianto eolico ed ai possibili impatti sulle aree protette presenti nell'intorno.

I cambiamenti climatici costituiscono una minaccia reale e attuale su cui occorre agire subito e con forza così come è ripetuto dalla comunità scientifica internazionale che, come sintetizzano gli accurati rapporti dell'IPCC (Intergovernmental Panel on ClimateChange), ha ormai acquisito una grande quantità di dati sul cambiamento del clima e sulle responsabilità umane.

Il riscaldamento globale, provocato dall'incremento dell'effetto serra naturale, è, infatti, dovuto all'aumento della concentrazione nell'atmosfera dei cosiddetti gas climalteranti, primo tra tutti l'anidride carbonica liberata, in massima parte, dalle attività industriali di trasformazione dell'energia e dai sistemi di trasporto basati sull'utilizzo di veicoli con motore a scoppio.

Dal 1750 la concentrazione atmosferica di anidride carbonica è passata da 280 parti per milione di volume (ppmv) a oltre 380 ppmv attuali.




Circa l'80% dell'incremento della concentrazione negli ultimi venti anni è dovuto all'uso dei combustibili fossili nonché alla modificazione del suolo, in particolare alla deforestazione.

La temperatura media globale della superficie terrestre è aumentata di oltre 0,7°C dal 1906 al 2005 con un tasso di accrescimento negli ultimi decenni di circa 0,25°C per decennio.

Il raggiungimento di obiettivi concreti di riduzione delle emissioni implica un radicale cambiamento del modo di produrre e consumare energia.

Riduzione dei consumi e risparmio energetico, efficienza energetica e fonti rinnovabili costituiscono i capisaldi di quella nuova rivoluzione industriale ed energetica cui mira l'Italia e che costituisce ormai la direzione obbligata per fronteggiare la minaccia dei cambiamenti climatici.

L'utilizzo di fonti rinnovabili di energia ha inoltre il doppio vantaggio di non subire influenza dalla rarefazione dei comuni combustibili fossili che ancora costituiscono la maggiore fonte di produzione di energia, con forti conseguenze economiche oltre che ambientali.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 6 di 141
--	-------------------------------------	---	--

In Italia, su una domanda complessiva di energia di 175 milioni di tonnellate di petrolio equivalente (Mln di Tep), le fonti rinnovabili coprono meno del 6% delle richieste globali.

La maggior parte delle fonti energetiche è costituita da combustibili fossili di cui il 54,5 % è dato dal petrolio, il 27% dal gas naturale e l'8% dal carbone. Da questo quadro nazionale emerge una situazione di ritardo nei confronti dei partner europei, soprattutto per quanto riguarda la possibilità di utilizzo di fonti rinnovabili quali l'energia ricavata dai rifiuti, dal sole e dal vento.

Attualmente, l'aumento dell'efficienza energetica, requisito indispensabile per una politica energetica più sostenibile, è pari all'incirca all'1% all'anno, mentre il PIL continua a crescere del 2-3 % (ARPA EMR - "Consumi energetici", 2004).

A partire dal 2004, il Protocollo di Kyoto impone all'Italia una sostituzione di 3.8 Mtep¹ all'anno di combustibili fossili, sia con energia rinnovabile, sia con il risparmio energetico, sia con altri mezzi, per un totale al 2012 di circa 30 Mtep, cioè una riduzione rispetto al consumo attuale di energia fossile di circa il 18%. Se poi si volesse considerare anche il fatto che la tendenza del consumo nazionale di combustibili fossili per il futuro è in aumento di oltre il 2% all'anno, la compensazione di tale incremento richiederebbe un notevole aumento di tutte le cifre sopraindicate.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia del vento costituisce una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.




L'energia eolica presenta molteplici aspetti favorevoli:

- ✓ il vento è una risorsa gratuita ed inesauribile;
- ✓ non comporta emissioni inquinanti, per cui risponde all'esigenza di rispettare gli impegni internazionali ed evitare le sanzioni relative;
- ✓ permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
- ✓ consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

Il bilancio energetico di un impianto eolico in termini di EPR (Energy Payback Ratio), ovvero il ritorno energetico, corrispondente al rapporto tra l'energia prodotta nel corso della vita utile e l'energia investita per produrla, dalla realizzazione dei componenti, all'installazione, all'esercizio fino al decommissioning, è senza dubbio positivo, come mostra la tabella seguente.

Bilancio energetico per le diverse tecnologie di produzione di energia elettrica.

¹ Il Mtep rappresenta una sigla che sta a significare "milioni di tonnellate equivalenti di petrolio". Un TEP corrisponde all'energia termica che si ottiene bruciando una tonnellata di petrolio. Per definizione un tep equivale a 11.628 kWh; è l'unità di misura dell'energia da usare per contabilizzare il contributo annuale di energia rinnovabile da produrre.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 7 di 141
--	-------------------------------------	---	--

TECNOLOGIA	EPR
Impianto eolico	17 - 39
Impianto a gas naturale	10
Impianto a carbone	11
Impianto nucleare	16

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte si colloca e trova giustificazione il progetto del parco eolico in oggetto descritto nella presente relazione.




Il corrente documento, si pone l'obiettivo di individuare le componenti e i fattori ambientali interessati dall'opera, così come prevista e descritta nella Relazione tecnico-descrittiva del Progetto Definitivo, a valle delle considerazioni che hanno portato a scartare le alternative vagliate ed a scegliere quella ritenuta migliore dal punto di vista tecnico, economico e ambientale.

Il Quadro di Riferimento Ambientale, a completamento della presente relazione, dunque, identifica e valuta le interazioni e gli effetti positivi e negativi del progetto sul sistema ambientale nella sua globalità.

Il documento è stato elaborato e redatto in conformità a quanto disposto dal dpr 357/1997 ss mm ii, ALLEGATO G.

Esso si articola secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali, attraverso il seguente percorso logico:

- ✓ l'inquadramento dell'ambito territoriale, inteso sia come area vasta che come sito d'intervento. Sono state considerate sia le aree delle torri di progetto, che i corridoi di interconnessione.
- ✓ la descrizione ante operam dei sistemi ambientali interessati dal progetto, prodotta come risultato di ricerche bibliografiche ed indagini strumentali e dirette, mirate ad identificare e caratterizzare le componenti a maggiore sensibilità. Tali ambiti di influenza sono stati individuati in:
 - atmosfera;
 - suolo e sottosuolo;
 - ambiente idrico;
 - ecosistemi naturali;
 - paesaggio;
- ✓ la caratterizzazione del progetto nei suoi tratti essenziali;

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 8 di 141
--	-------------------------------------	---	--

- ✓ l'individuazione dei prevedibili effetti positivi e negativi che si genereranno dall'interazione tra l'opera e l'ambiente. Tali effetti sono stati analizzati per le diverse fasi di realizzazione, esercizio e dismissione della wind farm, per ciascuna delle componenti ambientali precedentemente descritte, definendo contestualmente le misure che saranno adottate con lo scopo di annullare o ridurre l'eventuale impatto negativo.
- ✓ Ogni effetto è valutato considerando la sensibilità della componente ambientale nel sito di progetto, i possibili effetti in termini di portata dell'impatto probabilità, durata, frequenza e reversibilità.

1.1 quadro di riferimento normativo e livelli di pianificazione

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

Normativa comunitaria:

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della faunaselvatiche;

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;




Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Normativa nazionale:

DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

DM 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;

DPR n. 425 del 1 dicembre 2000 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 9 di 141
--	-------------------------------------	---	--

DPR n. 120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

DM 17 ottobre 2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Normativa della Regione Siciliana

- D.G.R. del 30-03-2007 – Assessorato del territorio e dell’ambiente, “Prime disposizioni d’urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell’art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni.




1.2 Procedura per la valutazione di incidenza ambientale

La “Valutazione d’Incidenza” è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”, per i quali il Sito è stato istituito.

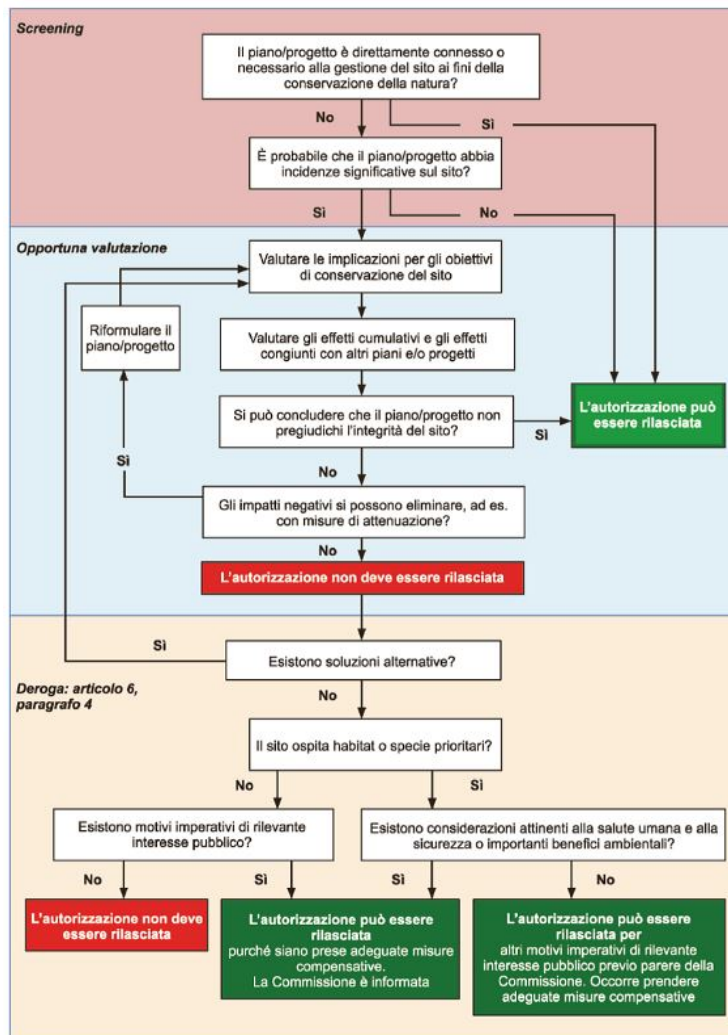
Il presente documento è stato redatto in conformità alle nuove linee guida nazionali sulla VINCA pubblicate in GURS serie generale num 303 del 28/12/2019.

i livelli previsti:

- Livello I – screening - Processo d’individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.
- Livello II - valutazione appropriata- Considerazione dell’incidenza del progetto, o piano, sull’integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione.
- Livello III - valutazione delle soluzioni alternative - Valutazione delle modalità alternative per l’attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l’integrità del sito Natura 2000.
- Livello IV - valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l’incidenza

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 10 di 141
--	-------------------------------------	---	---




negativa -Valutazione di misure compensative che garantiscano la coerenza globale della rete Natura 2000 laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.



1.3 Metodologia

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- Il document della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- L’Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti”

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 11 di 141
--	-------------------------------------	---	---

del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;

- Il documento finale “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”.




2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'intervento oggetto di studio interessa i territori comunali di Mazara del Vallo e Marsala: in particolare gran parte dell'impianto (strade, piazzole, cavidotto interno e aerogeneratori) ricade nel comune di Mazara del Vallo in Località Chitarra, in una piana compresa tra i centri urbani di Salemi (Est), Mazara (Sud) e Marsala (Ovest), mentre il cavidotto esterno di collegamento dell'impianto alla RTN, interessa sia il Comune di Mazara del Vallo che quello di Marsala e nello specifico, e la sottostazione ricade in c/da Case S.Nicola, nel territorio di Marsala, in prossimità dell'ampliamento in progetto della costruenda stazione RTN a 220 kV denominata “Partanna 2” di proprietà Terna.

L'area è facilmente raggiungibile grazie al sistema viario esistente. L'area risulta delimitata a Nord dalla SS118, ad est dalla SP40, a Sud dalla SP62 e ad Ovest dalle trazzere comunali. L'area è attraversata da diverse strade interpoderali comunali a cui si accede dalla SP40 e dalla SP62 ma che non sono interamente percorribili dato lo stato di conservazione della sede stradale. Il tracciato del cavidotto segue principalmente la viabilità esistente, asfaltato o sterrata, e non presenta attraversamenti di elementi naturali di idrografia superficiale, se non di incisioni secondarie, e presenta limitate interferenze con opere ed infrastrutture esistenti.

L'area presenta un grado di antropizzazione molto basso: poche sono le strutture presenti. Nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori, non sono preseti recettori tali da pregiudicare la fattibilità dell'intervento, ma si segnala la presenza di una masseria baricentrica alla posizione delle torri A04 - A06 - A07 ed un'altra abitazione a sud/est della torre A05. Tali recettori si collocano in ogni caso ad una distanza superiore ai 700 m dagli aerogeneratori di progetto.

L'area nel suo contesto agricolo con prevalenza di vigneti ed orti, è caratterizzata dalla presenza di impianti eolici già da tempo in esercizio. Nell'intorno dell'area di impianto sono presenti numerose attività analoghe esistenti e altrettante nuove iniziative con procedura di valutazione di impatto ambientale presso il Ministero dell'Ambiente e presso l'Assessorato Regionale. La distanza minima da impianti esistenti è di circa 780 m dalla torre A05 (distanza superiore a 5D), mentre le nuove iniziative si

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 12 di 141
--	-------------------------------------	---	---

mantengono ad una distanza superiore ai 1170 m vale a dire superiore ai 7D (quasi 8D). Altre iniziative presenti sull'area riguardano progetti di impianti fotovoltaici attualmente in iter autorizzativo.

La morfologia dell'area circostante la zona di intervento è variabile con l'alternanza di ampie distese pianeggianti ad aree con andamento collinare. Le pendenze, che in taluni casi si azzerano quasi, raggiungono anche valori superiori al 20% in prossimità di alcune singolarità orografiche. Le opere di progetto sono tutte previste su aree con pendenze relativamente basse che raggiungono al più il 10%.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione degli aerogeneratori è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi. L'area SIC più vicina è la Zona a Protezione Speciale "Sciare di Marsala" (ITA010014) dalla quale l'aerogeneratore più vicino si colloca a più di 3000 m.

Il territorio è inciso ad est dal Torrente Iudeo e a nord dalla Fiumara Agezio. Entrambi i corsi d'acqua sono iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e con gli stessi le opere non hanno interferenze dirette. Solo due brevi tratti del cavidotto esterno ricadono nel buffer dei 150 m dal Torrente Iudeo e la posa del cavo è prevista su strada esistente senza determinare alterazioni paesaggistiche.

Il territorio è caratterizzato da numerose vasche di raccolta ad uso irriguo verso le quali in molti casi drenano le acque di ruscellamento superficiale costituendo dei micro bacini endoreici.

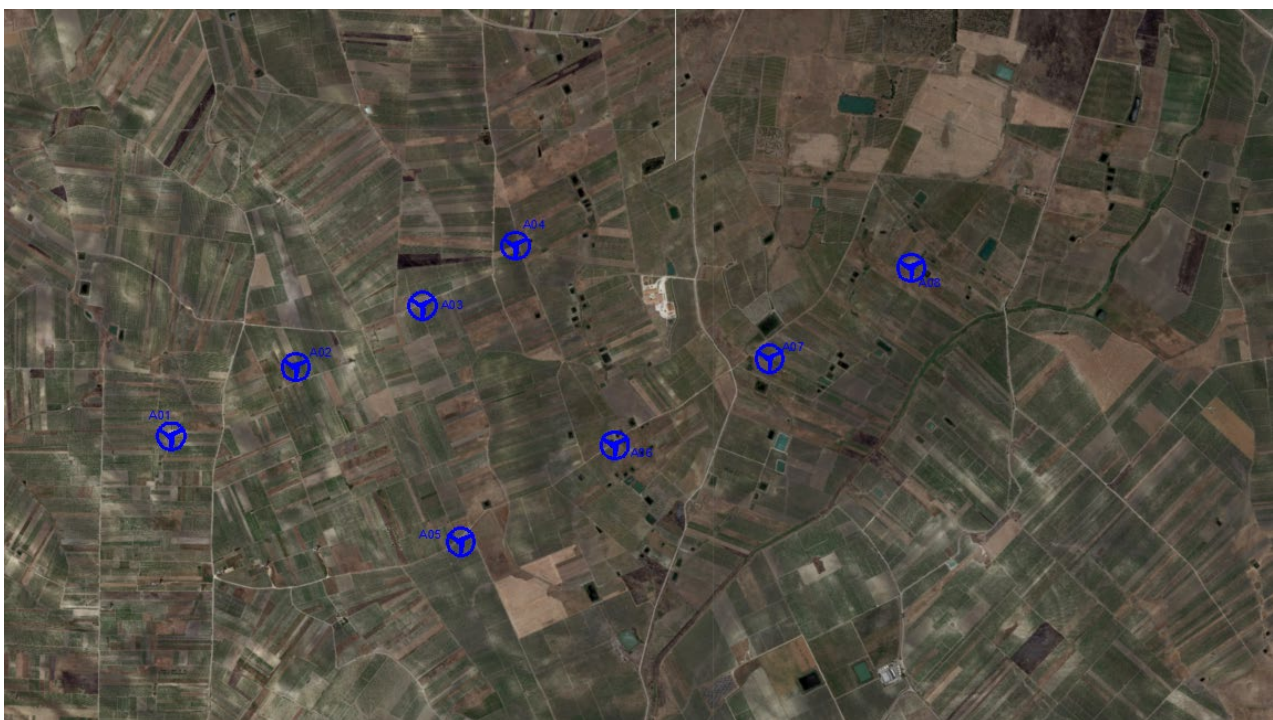





Fig. 1 - Inquadramento impianto eolico su ortofoto.

Il tracciato del cavidotto segue principalmente la viabilità esistente, asfaltata o sterrata, e nel tratto di

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 13 di 141
--	-------------------------------------	---	---

collegamento tra il campo si sviluppa lungo la comunale “Calamita”, la SP 40, la SS188, e la SP69 fino all’ingresso nella stazione di utenza.

La stazione di utenza e le opere di connessione condivise sono previste su un leggero pendio con quote che degradano in direzione sud/est verso il torrente Iudeo. L’area, attualmente destinata a vigneto, è adiacente alla SP69 a partire dalla quale è prevista la realizzazione della strada di accesso. L’area condivisa, all’interno della quale rientra la stazione di utenza, ricade in prossimità della costruenda stazione di Smistamento a 220 kV denominata “Partanna 2” che verrà inserita in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV “Fulgatore - Partanna”. Il cavidotto AT a 220 kV che si svilupperà interrato a partire dallo stallo in condivisione avrà una lunghezza pari a circa 140 m e percorrerà per un breve tratto la “Regio Trazzera Castelvetro con Biforcazione per Castelvetro”, in parte adeguata per consentire la realizzazione della stazione “Partanna 2”, per poi svilupparsi in adiacenza al perimetro di stazione di altri produttori.

Gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti sul territorio comunale di Mazara del Vallo (TP) in località Borgo Chitarra, su un’area posta a Nord del centro urbano ad una distanza di circa 12 km in linea d’aria da esso.

Il tracciato del cavidotto esterno attraversa anche il territorio di Marsala (TP) sul cui territorio è prevista la stazione di utenza e il tracciato del cavidotto AT.

Le opere per la connessione (ampliamento della stazione Partanna ed elettrodotto di collegamento tra tale ampliamento e la costruenda SE “Partanna 2”) interessano anche il territorio di comuni di Salemi (TP), Castelvetro (TP), Santa Ninfea (TP) e Partanna (TP).




Dal punto di vista cartografico l’impianto eolico con le opere di utenza di connessione si inquadra sui seguenti fogli IGM in scala 1:25000:

- 605-II - Santi Filippo e Giacomo;
- 606-III – Salemi;
- 617-I – Strasatti.

Rispetto alla cartografia dell’IGM in scala 1:50000, sono interessati i seguenti fogli:

- 605 - Paceco
- 606 – Alcamo
- 617 - Marsala

Dal punto di vista catastale, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle del comune di

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 14 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Mazara del Vallo (TP):

- Aerogeneratore A01 foglio 16 p.lle 86-87
- Aerogeneratore A02 foglio 17 p.lle 490-491-653
- Aerogeneratore A03 foglio 18 p.lle 5-6
- Aerogeneratore A04 foglio 6 p.lle 8-191-192
- Aerogeneratore A05 foglio 32 p.la 46
- Aerogeneratore A06 foglio 19 p.la 154
- Aerogeneratore A07 foglio 20 p.la 117
- Aerogeneratore A08 foglio 10 p.la 37

L'area temporanea di cantiere è prevista sulla particella 55 del foglio 8 del comune di Mazara del Vallo (TP). Il cavidotto interno attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Mazzara del Vallo (TP): fogli nn. 4-6-8-10-16-17-18-19-20-32.

Il cavidotto esterno attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Mazzara del Vallo (TP): fogli nn. 9-10-22
- Comune di Marsala (TP): fogli nn. 188-189

La SE di utenza con l'area in condivisione con gli altri produttori ricadono sul foglio 189 del comune di Marsala (TP) e interessa la particella 53, mentre il cavidotto in alta tensione interessa le particelle 53-169-193 del foglio 189 dello stesso comune.




L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

2.1 Caratterizzazione del progetto

L'impianto eolico di progetto è costituito da 8 aerogeneratori da 6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 48 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 8 aerogeneratori;
- 8 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 8 piazzole di montaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 15 di 141
--	-------------------------------------	---	---

- Un'area temporanea di cantiere e manovra;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 860 m;
- Viabilità esistente da adeguare per garantire, ove necessario, una larghezza minima di 5.0 m, i raggi di curvatura e la dovuta consistenza del fondo viario – lunghezza complessiva 4.400 m.
- Viabilità esistente interna all'impianto da adeguare in alcune parti per garantire una larghezza minima di 5.0 m su un tratto complessivo di circa 5.735 m;
- Interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente;
- Un cavidotto interrato interno in media tensione per il collegamento tra gli aerogeneratori (lunghezza cavo circa 8080 m);
- Un cavidotto interrato esterno in media tensione per il collegamento del campo eolico alla stazione di trasformazione di utenza 30/220 kV da realizzarsi nel comune di Marsala (TP) (lunghezza di circa 5300 m);
- Una stazione elettrica di trasformazione 30/220 kV e opere di connessione in condivisione con altri produttori, da realizzarsi in prossimità della costruenda stazione RTN di smistamento "Partanna 2";
- Un sistema BESS per una taglia complessiva pari a 12,5 MW e capacità 12,5 MWh;
- Un cavidotto interrato AT a 220 kV lungo circa 140 m che collegherà lo stallo da realizzare all'interno dell'area in condivisione con altri produttori, con la costruenda stazione RTN di smistamento "Partanna 2";
- Ampliamento della SE a 220 kV di Partanna;
- Un elettrodotto RTN a 220 kV per il collegamento tra la costruenda Stazione di Smistamento "Partanna 2" e il suddetto ampliamento della SE 220 kV di Partanna.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30kV. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT e quindi proseguiranno verso la stazione di Trasformazione 30/220 kV (di utenza) da realizzare insieme ad altre opere di connessione in condivisione con altri produttori.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere civili: plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dell'area temporanea di cantiere; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della stazione elettrica di trasformazione

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 16 di 141
--	-------------------------------------	---	---

e delle opere di connessione condivise con altri produttori, realizzazione delle opere di rete per la connessione.

- Opere impiantistiche: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine. Realizzazione delle opere elettriche ed elettromeccaniche per la stazione elettrica di trasformazione, per le opere di connessione in condivisione con altri produttori, e per le opere e le infrastrutture di rete per la connessione.

2.2 Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 150 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire.

La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 125 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l'esecuzione dell'opera un modello differente.

Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire.

POWER REGULATION Pitch regulated with variable speed

OPERATING DATA

Rated power 6,000kW
 Cut-in wind speed 3m/s
 Cut-out wind speed* 25m/s
 Wind class IEC S
 Standard operating temperature range from -20°C** to +45°C

*High Wind Operation available as standard

**Subject to different temperature options

SOUND POWER

Maximum 104.9dB(A)**

**Sound Optimised Modes available dependent on site and country

ROTOR

Rotor diameter 150m
 Swept area 17,672m²
 Aerodynamic brake full blade feathering with 3 pitch cylinders

ELECTRICAL

Frequency 50/60Hz
 Converter full scale

GEARBOX

Type two planetary stages

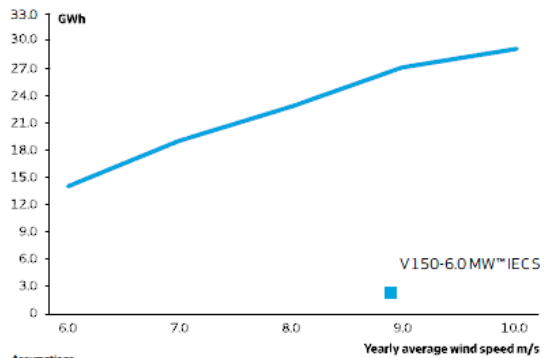
TOWER

Hub height 105m (IEC S), 125m (IEC S), 155m (IEC S)




TURBINE OPTIONS

- Condition Monitoring System
- Oil Debris Monitoring System
- Service Personnel Lift
- Low Temperature Operation to -30°C
- Vestas Ice Detection™
- Vestas Anti-Icing System™
- Vestas IntelliLight*
- Vestas Shadow Detection System
- Aviation Lights
- Aviation Markings on the Blades
- Fire Suppression System
- Vestas Bat Protection System
- Lightning Detection System
- Load Optimised Modes

ANNUAL ENERGY PRODUCTION



Assumptions
 On a wind turbine, 100% availability, 0% losses, k factor = 2,
 Standard air density = 1.225, wind speed at hub height

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 18 di 141
--	-------------------------------------	---	---

3 **ATMOSFERA E CLIMA**

Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o mesotermico umido sub-tropicale, cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

La provincia di Trapani ha un'estensione di 2.462 km² e rappresenta l'estrema punta occidentale della Sicilia. Le sue coste si affacciano sia sulla fascia tirrenica, con il Golfo di Castellammare e la punta di S.Vito lo Capo, che su quella occidentale e meridionale del Mar Mediterraneo.

Il territorio può essere schematicamente diviso tra una fascia occidentale prevalentemente pianeggiante, ed una fascia orientale di bassa e media collina, che assume qua e là connotazioni montane.

L'area che dalla estrema punta nord di Capo S.Vito si estende verso sud-ovest, è caratterizzata da una serie di promontori che si elevano isolati lungo la costa e delimitano piccole aree pianeggianti. Sono questi, tra gli altri, i rilievi montuosi di Passo di Lupo e poi di Monte Sparagio, di Monte Cofano e del Monte di Erice.

A sud di questa area il paesaggio si fa sempre meno movimentato e i rilievi lasciano posto ad una vasta area di pianura che interessa quasi la metà del territorio provinciale e che da Trapani si estende lungo i territori che da Paceco vanno fino a Campobello di Mazara e Castelvetrano.




Sul lato orientale della provincia, invece, la morfologia si fa più accidentata e le aree di pianura sono circoscritte da ampi promontori collinari di natura argillosa.

La zona più interna della provincia, compresa nel triangolo Segesta-Salemi-Calatafimi, è anche la più montuosa; da qui si originano i principali corsi d'acqua (il Birgi, il Mazaro, il Delia, il Modione) che scorrono poi lungo le pianure costiere.

L'ampio golfo di Castellammare, che caratterizza la costa tirrenica della provincia, delimita, infine, una ampia se pur stretta fascia di pianura che giunge, ad ovest, fino a Capo S.Vito, stretta alle spalle dalle prime propaggini collinari.

Le caratteristiche morfologiche appena citate determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna.

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

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 19 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Scendendo più in dettaglio nell'analisi delle temperature, è possibile notare come l'escursione termica annua sia compresa mediamente tra i 13,5°C e i 14,5°C gradi lungo la fascia costiera e raggiunga i 15 - 16,5°C nelle località dell'interno collinare. Questa differenza di comportamento va attribuita all'azione mitigatrice del mare che si fa sentire nelle aree

costiere e si smorza via via che si raggiungono quote più elevate. Passando all'analisi delle elaborazioni probabilistiche, per i valori medi delle temperature minime, nelle aree marittime i valori normali (50° percentile) dei mesi invernali non scendono mai sotto gli 8°C; nelle zone di collina, invece, le temperature si fanno più rigide e raggiungono valori fino a 5,6°C (Partanna). Il mese più freddo è febbraio in quasi tutte le stazioni.

I valori minimi assoluti sono sempre sopra lo zero, sia nelle località costiere che in quelle dell'alta collina interna: nel 50% dei casi osservati nel trentennio, la temperatura non è stata mai inferiore a 2,3°C nelle zone interne, e a 3,2°C in quelle costiere; lungo l'area litoranea, la stazione di S.Vito lo Capo presenta valori assoluti assai più miti rispetto alle altre stazioni costiere non scendendo mai normalmente al di sotto dei 6,2°C. Solo a Marsala sono state registrate eccezionalmente (valore minimo assoluto) temperature di -1°C. Spostandosi verso l'interno l'effetto della quota porta a valori estremi fino a -3,1°C (Partanna).




Sul fronte delle temperature massime i valori medi normali oscillano tra i 30°C e i 31°C, con l'eccezione di Castelvetro dove il termometro registra temperature di 33°C, e di Pantelleria dove invece scende a 29°C. Il mese più caldo dell'anno è, di norma, agosto.

Il coefficiente di variazione in questi casi ha valori bassissimi, segno che le temperature sono tutte molto vicine al loro valore medio, ed il range di variabilità è molto stretto. E' possibile notare, inoltre, come le differenze tra i valori massimi siano molto basse passando dalle zone costiere a quelle interne; questo è spiegabile con il fatto che, allontanandosi dal mare, il suo effetto mitigatore tende a scemare per cui le differenze termiche tendono a ridursi.

Passando ad analizzare le temperature massime assolute, si notano valori compresi normalmente tra 34°C e 35,5°C; si allontanano da questi, Castelvetro e Calatafimi dove la colonnina di mercurio segna, rispettivamente, 37°C e 36,6°C (50° percentile). Tutte le stazioni raggiungono punte estreme (valore massimo assoluto) oltre i 40°C durante i mesi estivi. La temperatura più alta nel trentennio è stata registrata a S.Vito lo Capo (43°C in giugno e in agosto).

L'area collinare interna, rappresentata dalle stazioni di Calatafimi e Partanna, presenta un periodo arido che si estende da maggio ad agosto, e uno temperato che interessa il periodo da settembre ad aprile.

Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annuali della provincia sono di circa 545 mm, ben al di sotto dei 632 mm della media regionale. In via del tutto generale è possibile individuare, sulla base dei totali annui di precipitazione, tre macro aree: la fascia costiera, con valori medi annuali tra 450 e 500 mm,

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 20 di 141
--	-------------------------------------	---	---

una zona di passaggio, non ben definita nei contorni territoriali, con valori compresi tra 500 e 600 mm, e una zona collinare interna e dei rilievi costieri con una piovosità media tra i 600 e gli 680 mm annui.

Passando ad analizzare la distribuzione mensile delle precipitazioni, si nota come in ciascuna delle stazioni esaminate essa sia coerente con il regime pluviometrico di tipo mediterraneo, che prevede piogge abbondanti durante il periodo autunnale e invernale, e scarse, o del tutto assenti, durante i mesi estivi.

Per la maggior parte delle stazioni esaminate, nei mesi invernali (gennaio, febbraio e marzo), le piogge sono meno abbondanti rispetto ai corrispondenti mesi autunnali (dicembre, novembre e ottobre), se pur con qualche eccezione riguardante il mese di febbraio che spesso supera il mese di novembre. Il mese più piovoso è in genere dicembre, mentre nel periodo autunno-invernale, marzo è di gran lunga quello in cui piove meno.

La variabilità delle precipitazioni è bassa nei mesi autunnali e invernali (c.v. 50-70) e raggiunge valori elevatissimi durante i mesi estivi (c.v. 150-230), in cui la quasi totale assenza di piogge viene a volte interrotta da eventi temporaleschi di una certa entità.




Il clima del territorio delle “Sciare e zone umide di Mazara e Marsala” è tipicamente mediterraneo (da semiarido a caldo arido secondo l’annata), caratterizzato da temperature piuttosto elevate in estate e miti d’inverno.

Per la sua posizione in piena area mediterranea, la temperatura e la piovosità sono sensibilmente condizionate dallo spirare frequente dei venti. Essendo la zona priva di rilievi significativi, subisce alternativamente l’influenza di masse d’aria provenienti dall’Atlantico attraverso la Penisola Iberica e di correnti tropicali di origine africana.

Nel periodo autunno-inverno arrivano sulle coste, richiamate dalle basse pressioni sul mediterraneo, masse d’aria temperato-umide di origine atlantica, che causano fenomeni piovosi di durata e di intensità variabile.

Per l’analisi termopluviometrica sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità registrati presso le stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate all’interno dell’area in esame o limitrofe ad essa.

STAZIONE	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (ms.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
BIRGI NUOVO	1965-	Pluviometro	7	4197776	278716E




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	21 di 141

	1994			N	
MARSALA	1965- 1994	Termo- pluviometro	12	4186718 N	276949E
CIAVOLO	1965- 1994	Pluviometro	12 0	4184672N	284239E
PETROSINO	1965- 1994	Pluviometro	2	4177496 N	277668E
MAZARA DEL VALLO	1965- 1994	Pluviometro	8	4170214 N	287291E
CASTELVETRANO	1965- 1994	Termo- pluviometro	19 0	4173062 N	304528E

Stazioni termopluviometriche e pluviometriche cui si è fatto riferimento per l'analisi delle condizioni termopluviometriche. (Fonte Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO).

Dall'esame dei dati termometrici si riscontra una temperatura media annua di 17,7°C, le più alte temperature si verificano in Agosto, meno frequentemente in Luglio, e si raggiungono valori di 30- 32°C con casi frequenti di 37-38°C.




STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANN O
MARSALA	11, 3	11, 6	12,8	15,1	18,4	21, 6	24,4	25,0	22, 5	19, 7	16, 0	12, 5	17,6
CASTELVETRAN O	10, 5	11, 0	12,8	15,0	19,5	23, 0	26,5	26,7	23, 3	19, 3	15, 2	11, 9	17,8
MEDIA	10, 9	11, 3	12,8	15,0 5	18,9 5	22, 3	25,4 5	25,8 5	22, 9	19, 5	15, 6	12, 2	17,7

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 22 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Temperatura media mensile in gradi Celsius, per il periodo di osservazione 1965-1994. (Fonte Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DELSUOLO).

La piovosità media annua è di 484,2 mm. Essa è fra le più basse dell'isola e non è infrequente il caso in cui in un solo giorno cada la decima parte della pioggia totaleannua.

La piovosità in autunno-inverno è spesso temporalesca con elevata intensità oraria; in primavera ed ancor più in estate, le modeste precipitazioni che si verificano sono da considerarsi di modestissimo beneficio per la vegetazione, perché soggette ad un'intensa evapotraspirazione.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 23 di 141
--	-------------------------------------	---	---

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
BIRGI NUOVO	56,2	52,6	41,0	37,5	19,3	4,8	3,3	7,0	45,0	64,7	64,8	70,3	466,5
MARSALA	61,4	60,0	42,7	38,6	18,7	5,6	3,4	7,6	42,2	58,4	65,7	75,3	479,6
CIAVOLO	64,9	65,0	47,7	44,1	18,5	8,4	2,9	6,2	35,4	61,5	71,3	79,8	505,7
PETROSINO	55,6	52,5	40,2	39,3	15,2	5,1	2,1	5,5	36,2	65,9	57,1	71,2	445,9
MAZARA DEL VALLO	60,8	61,5	42,9	41,8	19,1	5,6	3,6	6,6	33,1	71,9	65,2	72,8	484,9
CASTELVETRANO	73,5	61,9	47,7	42,0	20,1	3,4	3,5	7,0	38,8	79,0	65,8	80,3	523,0
MEDIA	62,06	58,9	43,7	40,55	18,48	5,48	3,1	6,65	38,45	66,9	64,98	74,95	484,2

Piovosità media mensile in mm, per il periodo di osservazione 1965-1994. (Fonte Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DELSUOLO).

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee ed, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione.

La zona è poi caratterizzata da una forte e persistente ventosità che influenza sensibilmente il clima e la vegetazione, anche per gli effetti di ordine meccanico prodotti sullecolture.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 24 di 141
--	-------------------------------------	---	---

In inverno prevalgono i venti che spirano da Ovest o da Nord-Ovest, mentre in primavera-estate si verificano continui cambiamenti di direzione e possono spirare più venti nello stesso giorno.

I venti da Nord sono più costanti, hanno una persistente durata ma un'intensità piuttosto bassa; tra essi la tramontana giunge sempre umida ed ha notevole influenza sulla vegetazione in quanto quest'area fredda e umida, specie nei periodi asciutti, limita la traspirazione delle piante. Inoltre deposita sulla vegetazione una copiosa massa di acqua di condensazione sotto forma di rugiada che perdura ancora, a sole alto, specie nelle conche e nelle vallate.

Lo scirocco è vento caldo di direzione Sud-Est che spira, con alterni periodi di durata di 3-5 giorni, per buona parte dell'anno. Questo vento è più temibile in Aprile-Maggio ed a fine Luglio, perché in questi periodi raggiunge le più elevate velocità e coglie le colture tipiche della zona in delicate fasi del loro ciclo biologico, causando talora danni assai gravi.




Il maestrale è vento occasionale che spira da Nord-Ovest ed è chiamato localmente "marascata". Esso arriva freddo, intenso e carico di salsedine sulle coste e di umidità nelle zone retrostanti; spira quasi sempre ad elevate intensità e con direzione fissa e determina lesioni sui teneri organi vegetativi delle piante coltivate con danni assai gravi nelle zone prossime al mare.

Il ponente è un altro vento assai frequente che spira da Ovest; comincia sempre con furia e carica il cielo di dense nubi che spesso si dissolvono in pioggia. È più frequente e duraturo in autunno ed è, con lo scirocco, quello che raggiunge la massima velocità.

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area riscontriamo le seguenti situazioni:

- secondo Lang, l'area è caratterizzata da un climasteppico;
- secondo De Martonne, è caratterizzata da un climasemiario;
- secondo Emberger, da un climasubumido;
- secondo Thornthwaite, da climasemiario;
- secondo Rivas-Martinez da un clima termomediterraneo-seccosuperiore.

Gli indici che rispondono meglio alla reale situazione del territorio regionale sono quelli di De Martonne, di Thornthwaite e di Rivas-Martinez. In base a quest'ultimo indice rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termomediterranea inferiore, con ombrotiposecco superiore. L'indice di Lang tende infatti a livellare troppo verso i climi aridi, mentre Emberger verso quelli umidi.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 25 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Di seguito le carte degli indici climatici elaborate dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano della Regione Siciliana – SIAS.

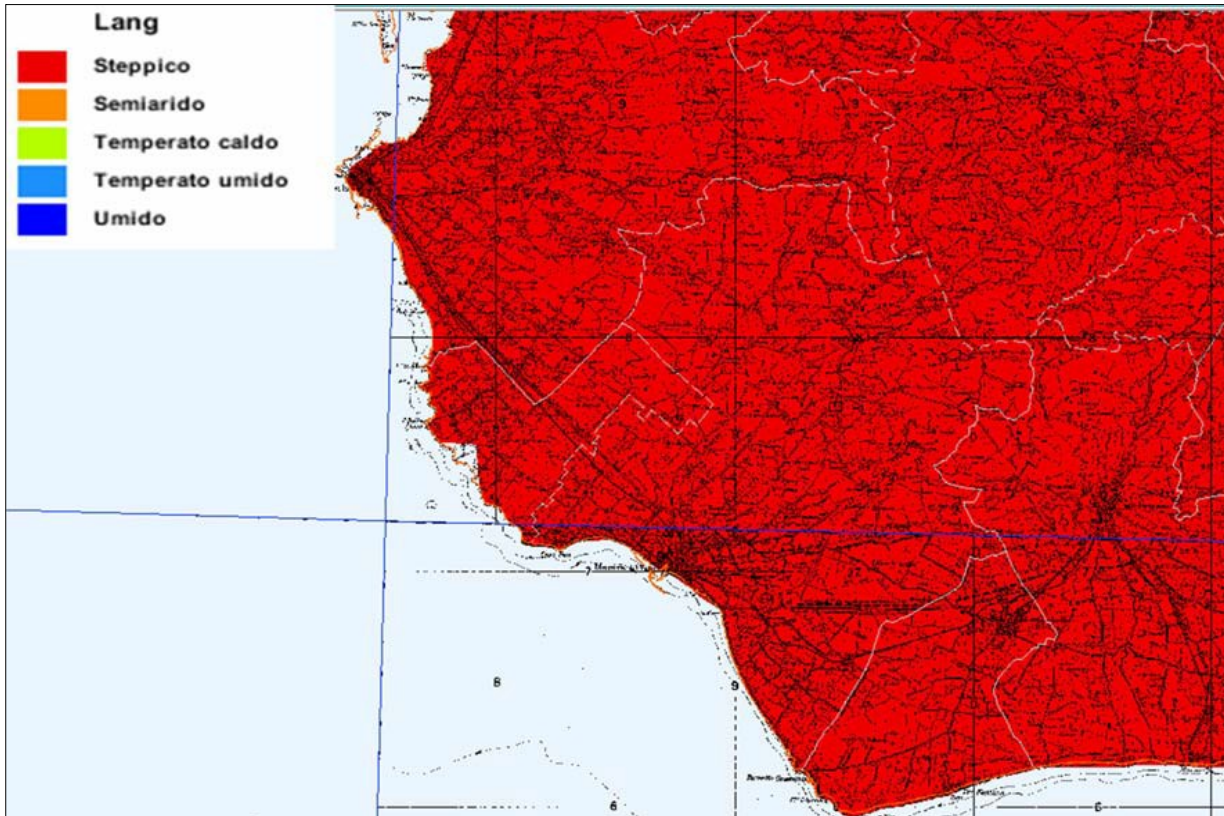


Fig.1 Carta dell'indice climatico di Lang.

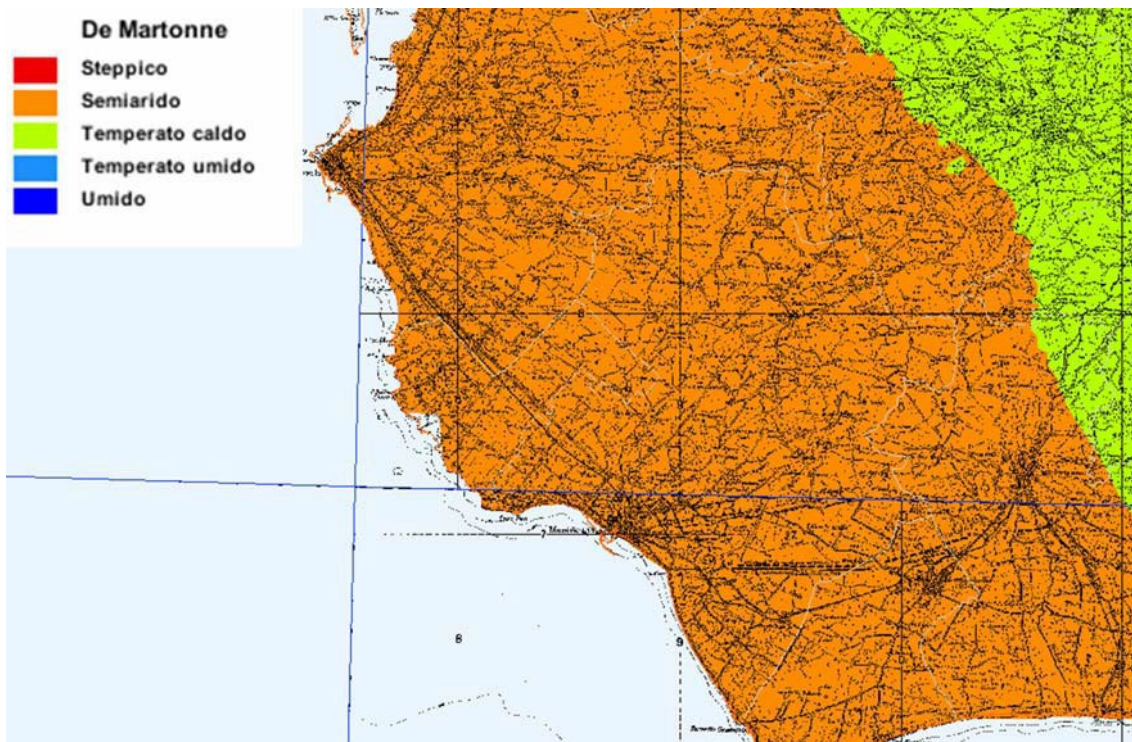


Fig. 2 - Carta dell'indice climatico di De Martonne.

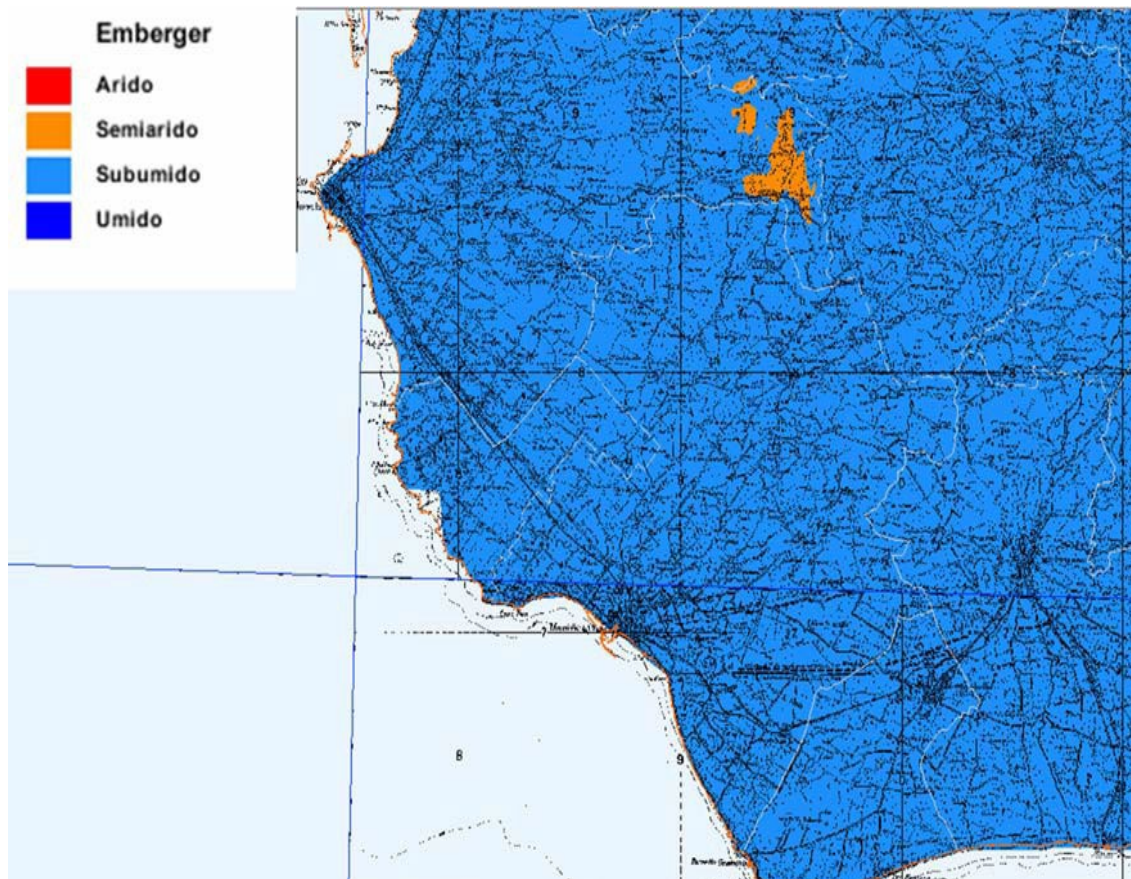


Fig.3 - Carta dell'indice climatico di Emberger.



Fig. 4 - Carta dell'indice climatico di Thornthwaite.

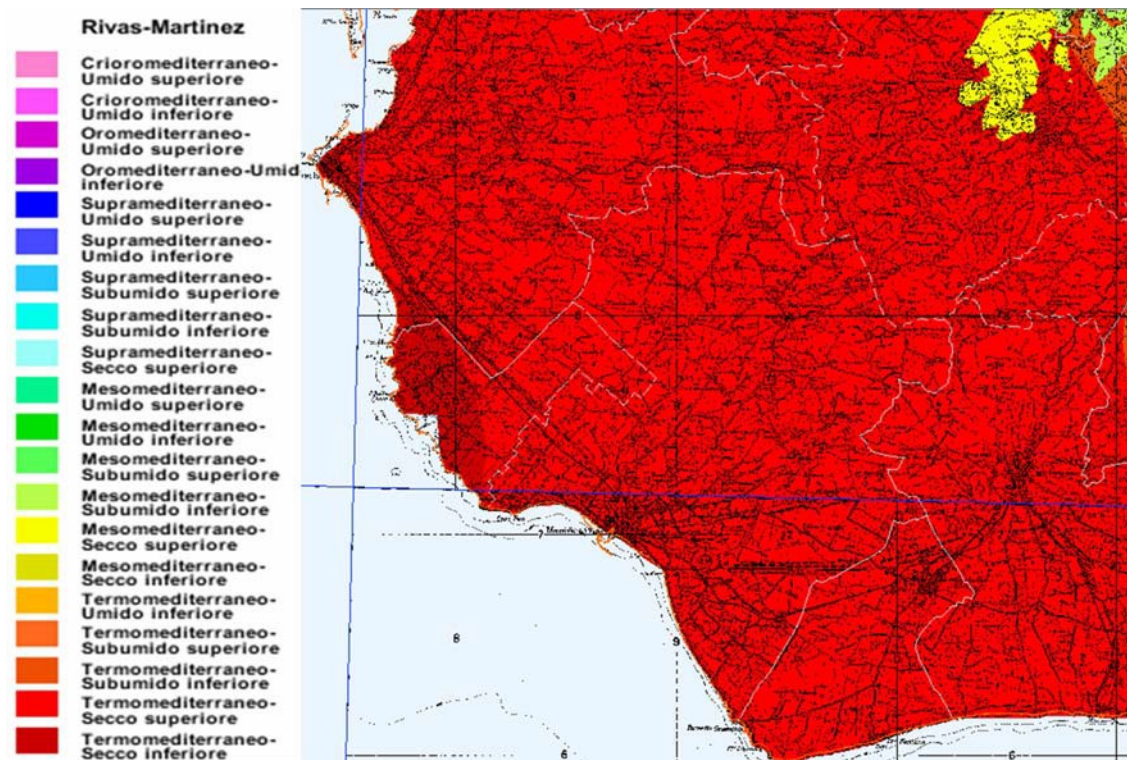





Fig. 5 - Carta dell'indice climatico di Rivas-Martinez.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 28 di 141
--	-------------------------------------	---	---

4 PAESAGGIO - GENERALITA'

A partire dagli anni '50 il territorio in esame è stato interessato da profondi cambiamenti nelle dinamiche dell'economia che hanno portato a mutamenti nell'uso del suolo, all'aumento della domanda idrica nonché all'urbanizzazione di aree rurali e costiere senza alcuna pianificazione territoriale.

Tali trasformazioni, sommate alle difficoltà riscontrate nella pianificazione dell'uso delle risorse naturali, hanno sensibilmente aumentato l'entità dei processi erosivi ed i rischi di degrado e di desertificazione.

I processi di degrado sono caratterizzati da alterazioni regressive nel ciclo dell'acqua, nella fertilità dei suoli e nella biodiversità degli ecosistemi.




Il degrado della vegetazione mediterranea originaria deriva da cause di differente tipo, che hanno agito su scale temporali notevolmente diverse e con impatto di differente entità.

I fattori che nel lungo o breve periodo hanno portato alla situazione attuale, tra di loro fortemente collegati, possono essere così riassunti:

- Fragilità intrinseca degli ecosistemi mediterranei
- Sfruttamento del territorio e degrado del suolo
- Incendi
- Attività agropastorali e sovrapascolamento
- Cambiamenti climatici
- Frammentazione del territorio

4.1 l'attuale paesaggio rurale

Il quadro vegetazionale si caratterizza per la dominanza nel paesaggio agrario delle aree coltivate a vigneto e a seminativi. Tra le colture arboree si riscontrano anche gli agrumi e l'olivo.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 29 di 141
--	-------------------------------------	---	---

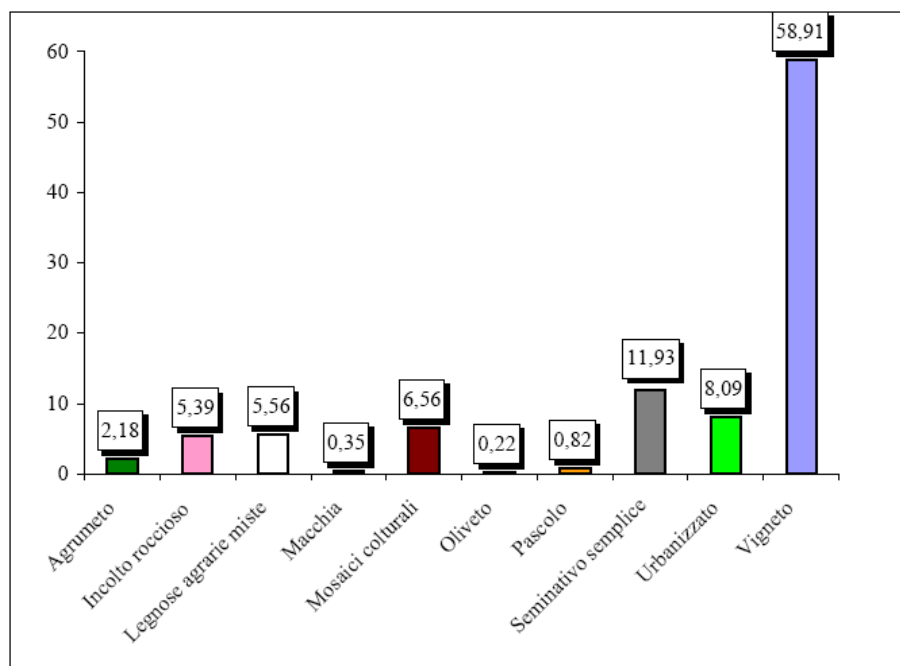





Figura 1-1 – Distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo, rispetto alla superficie totale del bacino del Fiume Mazzo e dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena

Le aree urbanizzate a tessuto denso, con annesse numerose contrade, interessano la parte centro-orientale del centro abitato di Mazara del Vallo e una piccola porzione del centro abitato del comune di Salemi; esse occupano una significativa percentuale dell'area soprattutto in prossimità della zona costiera.

Il paesaggio agrario, invece, conquista la percentuale più vasta nel resto del territorio.

Le coltivazioni più diffuse sono attribuibili alle seguenti tipologie colturali:

- **Agrumi.** Si riscontrano su ridotte superficie nei territori dei comuni di Mazara del Vallo e Salemi. Si tratta spesso di rigogliosi agrumeti che se ne avvantaggiano dell'abbondanza di acqua per l'irrigazione e della presenza di terreni sciolti ("sciare").
- **Vigneto.** La vite è la coltura "leader" di tutta l'area. La viticoltura è basata prevalentemente sulle uve bianche (Catarratto, Grecanico, Grillo, etc.); solo negli ultimi anni si sta assistendo ad un maggiore interesse a coltivare le uve nere. Tra le cultivars più rappresentative si annoverano il "Pignatello", il "Nerello Mascalese" e il "Nero d'Avola". Di recente si vanno introducendo anche varietà alloctone che rispondono meglio alle richieste di mercato.
- **Oliveto.** L'olivicoltura, presente a macchia di leopardo in tutta l'area, è principalmente rappresentata da ulivi lungo i confini dei vigneti e dal vignetooliveto, tradizionale consociazione della zona. Quest'ultima sta subendo negli ultimi anni delle modifiche; si sta assistendo all'estirpazione di vecchi vigneti consociati e si sta procedendo all'infittimento di vecchi oliveti.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 30 di 141
--	-------------------------------------	---	---

- Mosaici colturali. Questa tipologia colturale abbastanza estesa è presente in tutti i comuni, comprende quelle aree in cui le colture caratteristiche della zona si alternano a incolti, case, orti e frutteti familiari, giardini con piante ornamentali e altro in un insieme complesso di superfici non cartografabili singolarmente.
- Seminativo semplice. I seminativi (grano spesso posto in rotazione con il melone giallo, carciofo, pomodoro, leguminose da granella e foraggiere varie), presenti a macchia di leopardo in tutta l'area, sono abbastanza diffusi e occupano i terreni a matrice prevalentemente argillosa, ove spesso è difficile irrigare.
- Pascolo e Macchia. Ridotte aree pascolative si rinvengono principalmente nella porzione più settentrionale del bacino e mutano spesso, laddove l'influenza antropica è più limitata, verso le porzioni di territorio occupate da vegetazione arbustiva in evoluzione (macchia).
- Incolto produttivo e incolto roccioso. L'incolto produttivo è presente nelle zone più interne, precisamente in quella delle "sciare"; un tempo terreni coltivati e oggi abbandonati. L'incolto roccioso interessa le "sciare", terreni mai coltivati, accidentati, con roccia affiorante.

Nelle zone umide si sviluppa una ricca vegetazione tipica della macchia mediterranea, costituita da Lentisco, Terebinto, Serracchio, Palma nana, Quercia calliprina e, sugli orli, da canneti con Scirpi, Tife e Gigli d'acqua. Di particolare fascino sono le "sciare" (tipiche formazioni calcarenitiche), che nelle varie stagioni si rivestono di tipica vegetazione, Palma nana, Oleastri, Timo, Iris, etc.




4.2 Gli ecosistemi

Dal punto di vista floristico e faunistico il territorio si presenta fortemente antropizzato, caratterizzato quindi da ecosistemi immaturi, nei quali i regolari processi naturali sono rallentati notevolmente dall'attività umana.

Questa notevole antropizzazione è da collegare alla lunga storia evolutiva che nel corso delle ere geologiche ha interessato questo territorio e ai collegamenti paleogeografici che ha intrattenuto con aree quali l'est del Mediterraneo e il Nord Africa.

L'area individuata per la realizzazione del centro commerciale è caratterizzata da un numero esiguo di specie vegetali ed animali, delle quali solamente poche possiedono un numero alto di individui. Questo fenomeno è tipico degli ecosistemi immaturi (o poco evoluti) o degli ecosistemi artificiali, come le aree agricole, a maggior ragione se in queste prevalgono le monoculture.

Poiché sono questi gli ecosistemi principali che si osservano all'interno del sito, non sorprende che esso posseda, nel suo complesso, un basso valore di Biodiversità.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 31 di 141
--	-------------------------------------	---	---

I rilevamenti svolti sul campo finalizzati alla identificazione delle specie di piante ed animali selvatici presenti nell'area hanno dato risultati abbastanza chiari circa la biocenosi che popola questi territori. Trattasi prevalentemente di specie comuni, eurivalenti e facilmente adattabili a qualsiasi tipo di ambiente (lepri, volpi, topi campagnoli, ecc...).

La notevole distanza da aree di particolare interesse naturalistico e l'utilizzo prevalentemente agricolo dell'area identificano un bassissimo impatto ambientale del progetto.

4.3 Flora e vegetazione

I numerosi sopralluoghi nei dintorni dell'area oggetto dell'intervento hanno evidenziato una tipologia di paesaggio naturale caratterizzata prevalentemente da un basso valore di biodiversità, si rileva la quasi totale assenza di foresta mediterranea, che rappresenta la formazione "CLIMAX" della flora mediterranea. Il territorio appare fortemente antropizzato, per cui sono scomparse anche tutte quelle specie che andavano a costituire la macchia o la gariga (forme degradate della foresta mediterranea), ormai confinata a relitte porzioni di territorio di difficile accesso.

Ad esclusione dei terreni coltivati, che coprono la gran parte del territorio interessato e di quello circostante, la steppa è l'unica espressione vegetazionale che riesce a sopravvivere all'interno del contesto agricolo.




Date le caratteristiche dell'area studiata, che si contraddistingue per l'elevata presenza di elementi antropici, in un contesto ambientale già da molto tempo adibito all'agricoltura e al pascolo, l'individuazione di ambiti omogenei di tipo naturalistico risulta assai difficile.

Di seguito vengono riportati i riferimenti floristici riscontrabili nei dintorni dell'area:

Borago officinalis, *Chrysanthemum coronarium*, *Senecio vulgaris*, *Urospermum picroides*, *Hedysarum coronarium*, *Hedysarum spinosissimum*, *Cynodon dactylon*, *Phalaris canariensis*, *Dactylis hispanica*, *Fumaria gaillardot*, *Delphinium halteratum*, *Bellardia trixago*, *Schularia peregrina*, *Olea europaea*, *Chamaerops humilis*.

Talvolta in prossimità di pascoli, incolti, scarpate e bordi strada si possono ritrovare le seguenti specie tipiche di ambiente steppico.

Arisarum vulgare, *Borago officinalis*, *Cerinthe major*, *Opuntia Ficus-indica*, *Atractilis gummifera*, *Bellis annua*, *Calendula arvensis*, *Carduus argyroa*, *Carthamus lanatus*, *Centaurea solstitialis*, *Chrysanthemum coronarium*, *Cichorium intybus*, *Coleostephus myconis*, *Cynara cardunculus*, *Galactites tornentosa*, *Helminthotheca echioides*, *Convolvulus althaeoides*, *Convolvulus elegantissimus*, *Hedysarum coronarium*, *Nigella damascena*, *Gladiolus italicus*, *Oxalis pes-caprae*, *Papaver rhoeas*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Lagurus ovatus*.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 32 di 141
--	-------------------------------------	---	---

4.4 Fauna

La ricostruzione, anche solo nelle linee generali, delle componenti faunistiche originali dell'area studiata risulta assai difficoltosa, sia perché essa ha subito nel tempo profonde modificazioni, sia perché sono scarsi i dati reperibili dalla letteratura scientifica.

Di certo, poiché l'area era dominata dalla macchia e dalla gariga, doveva essere ricca di selvaggina (conigli, lepri, daini, cervi, cinghiali) e di diverse specie di uccelli, tra i quali certamente molto numerosi dovevano essere i rapaci, un tempo assai diffusi in tutta l'isola.

Allo stato attuale, non solo molte specie si sono localmente estinte, ma si è ridotto drasticamente il numero di individui di quelle che sono sopravvissute.

L'area, dunque, risulta scarsamente popolata da animali ed, in particolar modo, da vertebrati, una categoria fortemente indicativa dello stato dell'ambiente.

In particolare, escludendo dall'analisi le specie animali meno complesse (ma non per questo meno importanti), le uniche specie che sembrano ben tollerare gli effetti dell'antropizzazione del territorio appartengono al grande phylum degli artropodi. Tra questi, si segnalano un numero relativamente alto di Insetti, in prevalenza ortotteri, emitteri, coleotteri, ditteri, lepidotteri e imenotteri, di aracnidi e di gasteropodi.




La frequente presenza dell'uomo in questi territori fa sì che la zoocenosi che vive in questa area comprende specie animali che tollerano le attività antropiche, poco esigenti da un punto di vista ecologico e con ampia adattabilità ambientale.

Fra le specie di mammiferi più comuni:

- *Oryctolagus cuniculu*
- *Rattus rattus*
- *Vulpes vulpes*
- *Erinaceus europaeus*
- *Lepus corsicanus*
- *Mustela nivalis*.

L'avifauna comprende specie tipiche degli ambienti steppici, degli ambienti umidi e degli agroecosistemi in generale:

- *Galerida cristata*
- *Passer hispaniolensis*
- *Turdus merula*
- *Saxicola torquata*

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 33 di 141
--	-------------------------------------	---	---

- Miliaria calandra
- Emberiza cirius
- Sylvia melanocephala




L'erpetofauna comprende specie generaliste e maggiormente adattate alla presenza umana:

- Podarcis sicula
- Chalcides chalcides
- Chalcides ocellatus
- Lacerta bilineata
- Hierophis viridiflavus
- Elaphe lineata
- Bufo bufo

INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

La Sicilia è caratterizzata da una geomorfologia complessa, per le alterne vicende sedimentarie e tettoniche che si sono succedute dal paleozoico superiore fino al Quaternario e per la sua posizione in una porzione del mediterraneo caratterizzata da un'estrema evoluzione geotettonica dell'intera area. Dal punto di vista dell'assetto strutturale in Sicilia a grandi linee si distinguono quattro grandi settori procedendo da Nord verso Sud:

- Settore di catena. Si sviluppa a Nord, lungo tutta la fascia tirrenica dell'Isola, comprendendo Monti di Trapani e di Palermo, le Madonie, i Nebrodi ed i Peloritani. Questo settore, che ha subito notevoli traslazioni verso Sud, si era non solo individuato, ma era quasi completamente emerso già nel Pliocene.
- Settore di avanfossa. Si sviluppa in corrispondenza delle aree centrali della Sicilia e comprende i bacini di Castelvetro (a W) e di Caltanissetta (a E), separati dai Monti Sicani, e presentano una evoluzione diversificata risultando l'avanfossa più profonda. Sono presenti numerosi ed estesi fenomeni traslativi verso Sud per cui i depositi-prevalentemente ad elevata componente argillosa e di età mio-pliocenica giungono ad addossarsi fin sui margini del settore della Falda di Gela.
- Settore di avampasse. È costituito dall'altopiano carbonatico Ibleo (piattaforma ragusana) all'estremo di SE della Sicilia. Si tratta di un'area essenzialmente stabile che non è stata raggiunta dai fenomeni traslativi comuni ai due precedenti settori. Si raccorda al settore di avanfossa mediante una serie di gradini che ne ribassano per faglia il suo bordo di NW.
- Settore etneo. L'imponente apparato vulcanico dell'Etna si addossa al massiccio peloritano e chiude, quasi, a NE il bacino di Caltanissetta. Risulta ubicato nei pressi del margine orientale

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 34 di 141
--	-------------------------------------	---	---

dell'Isola lungo il quale corre il notevole sistema di faglie distensive che raggiunge l'isola di Malta. La presenza di attività vulcanica, di un ingente sistema di faglie nonché la storia sismica di questo tratto di regione, espone il margine orientale della Sicilia ad un rischio ben più elevato di quello di altri settori.

La struttura geologica giovane e molto eterogenea della Regione influisce notevolmente sull'entità dei processi erosivi e quindi sulla frequenza e dimensione degli eventi di instabilità dei versanti.

5.1 inquadramento geomorfologico e geologico dell'area

Il bacino del Fiume Mazzo e l'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena, situati nell'estremo settore occidentale della Sicilia, ricadono in una zona il cui contesto geologico generale riguarda una ampia parte della piana costiera che si sviluppa tra gli abitati di Trapani e di Mazara del Vallo. Tale piana è caratterizzata prevalentemente da depositi di natura calcarenitica di età quaternaria e, in subordine, da terreni di natura argillosa, argilloso-marnosa ed arenacea di età compresa tra il Miocene ed il Pliocene.




Dai dati derivanti dalla letteratura geologica più recente è possibile infatti operare una suddivisione dei terreni affioranti in unità e successioni più superficiali, di età quaternaria ed olocenica, trasgressive sul basamento originario, costituito da terreni ascrivibili al periodo compreso tra il Miocene ed il Pliocene.

Le unità stratigrafiche neogeniche, affioranti nelle aree più interne, sono essenzialmente riconducibili a terreni afferenti al Dominio Trapanese e al Complesso Postorogeno. In ordinestratigrafico, dal basso verso l'alto, nell'area in esame si possono individuare i seguenti depositi:

- Sabbie argillose, arenarie e conglomerati – Fm. di Cozzo Terravecchia (Tortoniano - Messiniano);
- Depositi terrigeni – Fm. Calcarea-Arenacea di Baucina (Messiniano inf.);
- Gessi selenitici – Gessi di Pasquasia (Messiniano inf.);
- Marne e calcari marnosi a Globigerine – Trubi (Pliocene inf.);
- Argille marnose ed argille sabbiose con intercalazioni arenacee – Fm. Marnoso;
- Arenacea della Valle del Belice (Pliocene medio – sup.).

In trasgressione sui depositi sopraccitati si rinvencono:

- Calcareniti giallo-biancastre ben cementate – Calcareniti di Marsala (Pleistocene inf.);
- Depositi marini terrazzati costituiti di calcareniti fortemente cementate – Grande Terrazzo Superiore G.T.S. (Pleistocene medio);
- Terrazzi marini costieri di natura calcarenitica e conglomeratici (Tirreniano).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 35 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Infine, a copertura dei depositi quaternari, si rinvengono terreni costituiti da depositi eluviali e colluviali, depositi palustri e, in corrispondenza delle aree urbanizzate, da terreni di riporto.

I principali elementi morfologici che contraddistinguono il territorio in studio sono rappresentati dai terrazzi marini di età quaternaria che, con pendenze molto blande, si sviluppano dalla linea di costa verso l'interno, fino a quote di circa 150 m s.l.m.

La morfologia è pertanto caratterizzata da un andamento subpianeggiante, debolmente ondulato, che degrada dolcemente in direzione della linea di costa; tale regolarità morfologica è interrotta, localmente, soltanto dai gradini corrispondenti agli orli dei terrazzi e dalle rare incisioni fluviali.

Un elemento morfologico di notevole rilevanza, seppure di origine antropica, è invece rappresentato dalle numerose cave di calcarenite presenti diffusamente nei territori in studio. Si tratta di cave a fossa, a cielo aperto, e di cave sotterranee, a gallerie e pilastri, ormai quasi del tutto inutilizzate, e spesso riempite da materiali di risulta delle lavorazioni di estrazione.

Verso le aree più interne, le pianure costiere di natura calcarenitica ed i terrazzi marini lasciano il posto ai depositi prevalentemente plastici di età miocenica e pliocenica, caratterizzati da un assetto morfologico collinare molto blando ed arrotondato.




Le quote più elevate, comprese tra i 500 e i 712 metri s.l.m. della vetta di M. Polizzo, si rinvengono lungo lo spartiacque settentrionale. All'interno dell'area in esame, invece, si raggiungono quote meno elevate in corrispondenza delle strutture morfologiche, tipiche dell'area trapanese e marsalese, denominate "Timponi"; in generale si tratta di modesti rilievi di natura calcarenitica e sabbioso-conglomeratica, che si ergono di alcuni metri rispetto alle superfici terrazzate circostanti, e che sono riconducibili a strutture morfologiche formatesi in ambiente deposizionale di spiaggia e di dune costiere. Tra i più rilevanti si ricordano la struttura di Timpone Torretta, Timpone del Gesso e Timpone Vanidotti, localizzati lungo lo spartiacque orientale, che raggiungono quote comprese tra i 220 e i 270 metri s.l.m.

Le pendenze dei versanti sono molto modeste sia in corrispondenza degli affioramenti calcarenitici, modellati e spianati dall'azione del mare quaternario, sia in corrispondenza degli affioramenti argillosi, caratterizzati da versanti con forme blande e mammellonari.

6 AMBIENTE IDRICO

6.1 Piano di Assetto Idrogeologico - PAI

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I) è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 36 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Il Bacino idrografico ove ricade il sito di progetto, come già menzionato, è denominato “Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del fiume Mazzo ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena”, esso ricade nella estrema porzione occidentale della Sicilia ed occupano una superficie complessiva di circa 130 km².






Fig. 6 - In rosso il Bacino Idrografico del Fiume Mazzo e Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del fiume Mazzo ed il Bacino Idrografico del Fiume Arena

Il territorio in studio si sviluppa nell'estrema porzione occidentale della Sicilia, in un'area caratterizzata essenzialmente da una vasta piana costiera, interessando, da un punto di vista amministrativo, il territorio della provincia di Trapani e, in particolare, i territori di tre comuni (Marsala, Mazara del Vallo, Salemi). Di questi comuni, soltanto la porzione orientale del centro abitato di Mazara del Vallo rientra nell'area di interesse.

Nell'intorno dell'area di progetto risultano assenti dissesti geomorfologici e non sono presenti aree a rischio geomorfologico, come si evince dalle tavole allegate.

Dalla cartografia del P.A.I, si evince che tutte le opere sono esterne alle aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica e alle aree a rischio (rif. tavola 2.4.a-d della sezione 2). Soltanto un breve tratto della strada comunale “Iudeo Carcitello” da adeguare e un tratto del cavidotto di collegamento tra le torri A6 e A7 previsto interrato su tale strada, ricadono in un'area a pericolosità geomorfologica P2. Secondo l'art. 8 delle NTA del PAI "Nelle aree a pericolosità P2 è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo".

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 37 di 141
--	-------------------------------------	---	---

L'intervento è ammissibile secondo le previsioni del Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico e per la compatibilità geomorfologica si rimanda allo studio geologico allegato al progetto (elaborato 0.2.0).

Di seguito il dettaglio si riporta lo stralcio di dettaglio di inquadramento rispetto al PAI.






Fig. 7 – PAI

6.2 Acque superficiali

Il bacino del Fiume Mazzo e l'area territoriale tra il bacino del Fiume Mazzo e il bacino del Fiume Arena presentano una forma allungata in direzione NNE-SSW, con una porzione più allargata nella parte centrale. La quota massima di 712 metri s.l.m. è raggiunta lungo lo spartiacque nord-orientale.

Il Fiume Mazzo presenta un andamento planimetrico dell'alveo che si snoda lungo un percorso di circa 34,5 km, orientato inizialmente in direzione ENE – WSW.

Il Fiume Mazzo nasce dalle pendici di Monte Polizzo (712 m s.l.m.), in territorio comunale di Salemi, e inizialmente assume la denominazione di Fosso Ranchibilotto. Nei pressi di Timpone Monaco, in territorio comunale di Marsala, assume la denominazione di Torrente Iudeo e varia leggermente direzione, proseguendo il suo corso prima con orientamento NNE – SSW e poi N – S. Alla confluenza, in sinistra idraulica, con il Torrente Bucari, in territorio comunale di Mazara del Vallo, continua il suo percorso con andamento NE – SW e assume la denominazione definitiva di Fiumara Mazzo, Sfocia nel Mar Mediterraneo nei pressi del Porto Canale di Mazara del Vallo.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 38 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Il Fiume Mazzo è caratterizzato da un reticolo idrografico dendritico, discretamente gerarchizzato, maggiormente sviluppato in sinistra idraulica, dove il territorio presenta una morfologia meno pianeggiante per la presenza di piccoli rilievi isolati, i cosiddetti Timponi.

6.3 Acque sotterranee

Il bilancio idrico dei suoli mette in evidenza che i valori di evapotraspirazione potenziale annua media oscillano tra gli 854 mm di Partanna e i 970 mm di S.Vito lo Capo, con valori minimi assoluti di 769 mm, sempre a Partanna, e punte massime assolute di 1081 mm a Castelvetro. Dal confronto tra il livello annuale di deficit e di surplus, appare netta la differenza tra le aree di collina e quelle costiere. Nelle prime, si raggiungono valori di surplus elevati; infatti, durante il periodo autunnale e invernale, l'effetto concomitante delle precipitazioni abbondanti e delle basse temperature che fanno scendere i livelli di ETP, favoriscono il fenomeno di surplus idrico. In queste zone i mesi di deficit sono normalmente sei e le prime situazioni di deficit compaiono in aprile.

Nelle zone litoranee la situazione è del tutto diversa. I valori di surplus risultano assai più bassi (variano tra i 155 mm di Castelvetro e gli 82 mm di Trapani), e i livelli di deficit sono più elevati (oscillano tra 488 mm e 568 mm, a Marsala e S.Vito rispettivamente). In queste zone però, le precipitazioni sono più scarse (450 mm a Trapani sulla costa, contro 677 mm a Calatafimi a 350 m s.l.m.) e le temperature dei mesi invernali non raggiungono valori molto bassi. Di conseguenza il numero di mesi con deficit idrico sale a otto, mentre il primo mese dell'anno con deficit idrico è quello di marzo. La fase di ricarica dei suoli inizia generalmente in novembre in tutti i comparti provinciali.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 39 di 141
--	-------------------------------------	---	---

7 DESCRIZIONE FISICA DEI SITI NATURA 2000




Il territorio delle “Sciare e zone umide di Mazara e Marsala” ricade nella Sicilia Occidentale, nel territorio della Provincia di Trapani, interessando i territori comunali di: Trapani, Marsala, Petrosino, Mazara del Vallo e Campobello di Mazara, per un’estensione totale di 6.151,88 ha. La superficie complessiva di questi Comuni ammonta a 89.623 ha, con una popolazione residente totale pari a 214.209 abitanti, mentre l’intera provincia di Trapani ha un’estensione complessiva di 245.984 ha e una popolazione di 434.435 abitanti (dati ISTAT 2003).

Il territorio è costituito dai seguenti 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS):

- ✓ SIC ITA 010005 “LAGHETTI DI PREOLA E GORGHI TONDI E SCIARE DI MAZARA”
- ✓ SIC ITA 010014 “SCIARE DIMARSALA” il più vicino al sito di progetto, circa 4 km
- ✓ SIC ITA 010012 “MARAUSA: MACCHIA A QuercusCalliprinos”
- ✓ ZPS ITA010031 “LAGHETTI DI PREOLA E GORGHI TONDI, SCIARE DI MAZARA E PANTANOLEONE”

Il SIC ITA 010005 “LAGHETTI DI PREOLA E GORGHI TONDI E SCIARE DI MAZARA”, con un’estensione di 1.511,03 ha, ricade nei territori comunali di Mazara del Vallo e Campobello di Mazara. Il perimetro del SIC è delimitato a Nord dall’autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo (Lat. 37°38'9.46"N, Long. 12°39'36.79"E); a Sud dalla Strada Provinciale 51 Campobello di Mazara-Granitola (Lat. 37°34'51.44"N, Long. 12°41'20.30"E) in prossimità del centro abitato di Torretta Granitola; ad Ovest dall’area litoranea che va da Torretta Granitola fino al tratto terminale del Fiume Arena (Delia); ad Est dalla c.da Porcherie fino alla c.da Campana, nei pressi dell’area archeologica delle Cave di Cusa. L’importanza dell’area dal punto di vista ornitologico, che ha fatto sì che l’area diventasse in forma più estesa la ZPS ITA010031, è stata riconosciuta con la designazione 1998-2000, quale “Important Bird Area” con il nome di “Zona Umida del Mazarese”.

In prossimità di quest’ultima area si aggiunge lo specchio d’acqua del Pantano Leone, che insieme al suddetto SIC costituisce la ZPS ITA010031 “LAGHETTI DI PREOLA E GORGHI TONDI, SCIARE DI MAZARA E PANTANO LEONE” (Lat. 37°36'49.79"N, Long 12°43'12.11"E), raggiungendo un’estensione di 1.652,53 ha. Topograficamente ricade nella Tavoletta “MAZARA DEL VALLO” (Foglio N° 265, Sezione IV quadrante NE), della Carta d’Italia (scala 1:25.000) dell’Istituto Geografico Militare e nelle tavolette n. 617110, 618130, 626040, 627010 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. Inoltre il SIC in questione comprende la Riserva Naturale Integrale del “Lago Preola e Gorgi Tondi”, inserita nel 1991 tra le aree naturali protette del Piano regionale dei Parchi e delle Riserve ed istituita con Decreto dell’Assessore Regionale al Territorio

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 40 di 141
--	-------------------------------------	---	---

ed Ambiente n. 620/44 del 04/11/1998, nonché affidata in gestione all'Associazione italiana per il World Wild Life Found For Nature Ong-Onlus (WWF Italia Ong-Onlus), avente un'estensione di 335,62 ha, di cui 107,5 ha ricadenti in Zona A e 228 ha nella Zona B di preriserva.

Il SIC ITA 010014 "SCIARE DI MARSALA", di fatto il più vicino al sito di progetto, seppur a circa 4 km da esso, con un'estensione di 4.498,55 ha, ricade nei territori comunali di Marsala, Petrosino e Mazara del Vallo. Il perimetro del SIC è delimitato a Nord dall'alveo del Fiume Sossio (Lat. 37°47'33.30"N, Long. 12°30'15.31"E); a Sud dalla porzione periferica settentrionale di Mazara del Vallo nelle vicinanze del palazzetto dello sport (Lat. 37°40'27.30"N, Long. 12°36'41.29"E) a circa 2 km dall'alveo del Fiume Mazaro; ad Ovest dall'area che corre parallelamente alla Strada Statale 115 Trapani-Siracusa interessando le contrade: Gli Archi, Giangreco, Giangreco Tampanaro, Le Sciare, Campanella, Le Caste di Ferlo, La Ferlotta, Cozzo Grande, Santo Padre delle Perriere; ad Est dall'area che corre pressappoco parallelamente alla Strada Provinciale 62 Marsala-Ciavolo interessando le contrade: Grotte, Deccaco (abitato di Borgata Costiera), Tumbarello, Mirabile, Ghelbi Minore, Ciavalotto, Scacciaiazzo (abitato di Digerbato). Topograficamente ricade nelle Tavolette I.G.M. (scala 1:25.000) "PAOLINI" (Foglio N° 257, Sezione III, quadrante NO), "BAGLIO CHITARRA" (quadrante NE), "PETROSINO" (quadrante SO) e nelle tavolette CTR n. 6617020, 617030, 617040, 617070, 617080, 617120.

Il SIC ITA 010012 "MARAUSA: MACCHIA A QUERCUS CALLIPRINOS", con un'estensione di 0,80 ha, ricade nel territorio comunale di Trapani, nella frazione di Marausa. Il limitato perimetro (37°56'31.63"N, 12°30'57.62"E), a forma di parallelogramma, è delimitato nel suo angolo est dalla Strada Timpone (angolo Strada del Trappeto). Topograficamente ricade nella Tavoletta I.G.M. (scala 1:25.000) "PACECO" (Foglio N° 257, Sezione IV, quadrante NO) e nella tavoletta CTR n. 605070.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	41 di 141






Fig. 8 - Inquadramento territoriale ed amministrativo, in rosso l'area di localizzazione del parco eolico.
 Il SIC più vicino al sito di progetto, circa 4 km è il SIC ITA010014 Sciare di Marsala.

Di seguito vengono riportate le specie vegetali ed animali per i quali si è provveduto ad un monitoraggio in campo dello status. Per molte di queste si è trattato di constatare la validità dei dati riportati nelle Schede Natura 2000 e si è deciso di riassumere i dati in una tabella riassuntiva dove è riportato la presenza nei SIC ITA 010005, ITA 010012, ITA 010014, e nella ZPS ITA 010031 con una scala di valori che ne rindica lo status secondo la seguente classificazione.




- xxx : La specie è significativamente presente nel territorio e vanta un buono stato di conservazione
- xx: La specie si rinviene più o meno sporadicamente nel territorio e mostra un discreto stato di conservazione
- x: La specie è presente in modo molto frammentato e/o con nuclei isolati
- o: La scarsa rappresentatività della specie non consente di definirne lo status

Per quelle specie di cui si è accertata la presenza nei territorio limitrofi alle aree interne alle aree protette, ma che non erano state incluse nelle Schede Natura 2000, se ne propone l'inserimento nella tabella 3.3. "Altre specie importanti di flora e fauna" delle schede Natura 2000 aggiornate come riportato di seguito.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 42 di 141
--	-------------------------------------	---	---




Ad ogni modo le specie indicate di seguito sono potenzialmente presenti all'interno dei SIC citati ma sono ben lontane dal sito di realizzazione della wind farm oggetto della presente relazione, pertanto nessun impatto è previsto per le specie citate.

UCCELLI elencati nell'allegato I della direttiva	SIC ITA	SIC ITA	SIC ITA	ZPS ITA
79/409/CEE	010005	010012	010014	010031
Alcedo atthis	XX	X	O	XX
Aquila pomarina	X	O	O	X
Ardea purpurea	X	O	O	XX
Ardeolaralloides	XXX	O	O	XX
Asioflammeus	X	O	X	X
Aythya nyroca	XX	O	X	XX
Burhinusoediceus	X	O	X	O
Calandrellabrachydactyla	XX	O	XX	XX
Chlidoniasniger	XX	O	X	XX
Circus aeruginosus	XX	O	X	XX
Crex crex	O	O	O	O
Egretta alba	XX	O	O	XX
Egretta garzetta	XX	O	X	XX
Glareola pratensis	O	O	O	O
Grus grus	XX	O	X	XX
Hieraaetus pennatus	X	O	X	X
Himantopus himantopus	XX	O	X	XX
Ixobrychus minutus	XX	O	O	XX
Larus melanocephalus	XX	O	X	XX
Marmaronetta angustirostris	X	O	O	X
Nycticorax nycticorax	XX	O	X	XX
Oxyuraleucocephala	O	O	O	O
Philomachus pugnax	X	O	O	X
Platalea leucorodia	X	O	O	X
Plegadis falcinellus	XX	O	O	XX

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 43 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Porphyrioporphyrrio	X	O	O	X
Sterna albifrons	XX	O	O	XX
Tringaglareola	XX	O	O	XX
UCCELLI migratori abituali non elencati	SIC ITA	SIC ITA	SIC ITA	ZPS ITA
nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE	010005	010012	010014	010031
Actitishypoleucos	X	O	X	X
Alauda arvensis	XX	X	XX	XX
Charadrius alexandrinus	X	O	X	XX
Gallinagogallinago	XX	O	X	XX
Lanius senator	X	O	X	X
Nettarufina	XX	O	O	XX
Oriolusoriolus	X	X	X	X
Phoenicurusphoenicurus	X	X	O	X
Phylloscopuscollybita	X	X	O	X
Phylloscopussibilatrix	O	X	O	O
MAMMIFERI elencati nell'Allegato IV della				
Direttiva 92/43/CEE				
Pipistrellus kuhlii	X	X	X	X
Hystrix Cristata	XX	X	X	X
MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della				
Direttiva92/43/CEE				
Rhinolophuseuryale	X	X	X	X
Pipistrellus pipistrellus	X	X	X	XX
ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della				
Direttiva 92/43/CEE				
Emystrinacrys	XX	O	O	XX

ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato IV della				
Direttiva 92/43/CEE				
Bufo siculus	XXX	X	X	XXX

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	44 di 141

Discoglossus pictus	XX	X	X	XX
Lacerta bilineata	XX	X	X	XX
Chalcides ocellatus	X	X	X	X
Podarciswagleriana	X	X	X	X

	PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva	SIC ITA	SIC ITA	SIC ITA	ZPS ITA
	92/43/CEE	010005	010012	010014	010031
	Galiumlitorale			XX	
	Specie elencate in Tabella 3.3. "Altre specie importanti di Flora e Fauna"				
U	Ayphyafulgula	XX			XX
U	Charadrius alexandrinus		O		
U	Charadrius dubius	X			X
U	Charadrius hiaticula	XX			XX
U	Chelidoniasniger	XXX			XXX
U	Lanius senator	XX			XX
U	Otus scops	XXX			XXX
U	Phoenicurusochruros	XXX			XXX
U	Thachybaptus ruficollis	XXX			XXX
M	Hystrix cristata	XX		O	XX
M	Lepus corsicanus	XX			XX
M	Martes martes	XX			XX
M	Oryctolagus cuniculus	X			X
M	Pipistrellus kuhlii	XXX			XXX
M	Pipistrellus pipistrellus	XXX			XXX
A	Hyla intermedia	XX			XX
R	Chalcides ocellatus			XX	
R	Lacerta bilineata	O			O
R	Podarciswagleriana	O	O		O
R	Viperahughyi	XX			XX

V	Ajuga chamaeypytis		x		
V	Ajuga ivasubsp. Pseudoiva	xx		xx	xx
V	Anacamptis pyramidalis			xx	
V	Biscutellamarittima	xxx		xxx	xxx
V	Cachryssicula		x		
V	Carexispida	xx			xx
V	Corismonspeliensis	xx		xx	
V	Crassula vaillantii	xx			xx
V	Cressacretica	xx		xx	
V	Crocus longiflorus	xxx		xxx	xxx
V	Crucianellarupestris				
V	Cyperus laevigatusvar. distachyos	xx			xx
V	Damasonium alisma subsp. Bourgaei				x
V	Dorycniumhirsutum		x		
V	Erodium gruinum	xx		xx	
V	Eryngium bocconeii	xx		xx	xx
V	*Euphorbia ceratocarpa	xxx	xxx	xxx	xxx
V	Euphorbia dendroides	xx			xx
V	Euphorbia pithyusassp. Cupanii			xx	
V	Gagealacaitae	x		x	x
V	Galiumelongatum	xx			xx
V	Globularia alypum	xx		xx	xx
V	Himantoglossumrobertianum			xx	
V	Hypericum pubescens	x			x
V	Hypericum tetrapterum	xx			xx
V	Iris pseudacorus				x
V	Leucojum autumnale			xx	
V	Lonas annua	xx		xx	
V	Micromeria nervosa	xx		xx	xx
V	Ononis pendula	xx		xx	xx
V	Ophrysbombyliflora			xx	

V	<i>Ophrys fusca</i>	XX			XX
V	<i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>Lutea</i>		X	XX	
V	<i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>Minor</i>			XX	
V	<i>Ophrys speocodes</i>	XX			XX
V	<i>Ophrystentredinifera</i>			XX	
V	<i>Ophrys vernixia</i> subsp. <i>Ciliata</i>	XX		XX	XX
V	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>			XX	
V	* <i>Orchis collina</i>	XX			
V	<i>Orchis italica</i>		X	XXX	XXX
V	<i>Orchis papilionacea</i> ssp. <i>Grandiflora</i>			XXX	
V	<i>Polygala presili</i>	X			
V	<i>Polygonum salicifolium</i>			XX	XX
V	<i>Potamogeton pectinatus</i>			O	XX
V	<i>Quercus calliprinos</i>		XX	XXX	XXX
V	<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>Oleoides</i>		X	XX	XX
V	<i>Romulea linaresis</i> subsp. <i>Linaresis</i>			XX	
V	<i>Ruscus aculeatus</i>	XX X			XXX
V	<i>Sagina maritima</i>	XX			XX
V	<i>Samolus valerandi</i>	XX			XX
V	<i>Scilla obtusifolia</i>	XX		XX	
V	<i>Serapias lingua</i>			XXX	
V	<i>Tetragonolobus conjugatus</i>			O	
V	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>Cubani</i>	XX		XX	XX
V	<i>Trifolium istmocarpu</i> ssp. <i>jasminianum</i>			XX	
V	<i>Trifolium physodes</i>	XX		XX	XX
V	* <i>Ziziphus lotus</i>			X	

Le specie citate

C= Comune

R= rara

V= moltiplicata

SIC ITA 010005

GRUPPO

U M A R P I V

						V
						V

NOMESCIENTIFICO

<i>Euphorbia ceratocarpa</i>
<i>Orchis collina</i>

POPOLAZIONE

C
R

MOTIVAZIONE

	B		
			D

SIC ITA 010012

GRUPPO

U M A R P I V

						V

NOMESCIENTIFICO

<i>Euphorbia ceratocarpa</i>

POPOLAZIONE

C

MOTIVAZIONE

	B		

SIC ITA 010014

GRUPPO

U M A R P I V

						V
						V

NOMESCIENTIFICO

<i>Euphorbia ceratocarpa</i>
<i>Ziziphus lotus</i>

POPOLAZIONE

C
V




MOTIVAZIONE

	B		
A			

SIC ITA 010031

GRUPPO							NOMESCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE				
U	M	A	R	P	I	V							
						V	<i>Euphorbia ceratocarpa</i>	C		B			

Tab. 6 Specie per le quali si propone l'inserimento nelle Schede Natura 2000 per le diverse aree di studio

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 49 di 141
--	-------------------------------------	---	---

7.1 Flora, Vegetazione e biodiversità

Lo studio delle risorse botaniche è stato quindi condotto su tre livelli:

- 1) specie vegetali (flora);
- 2) comunità vegetali (vegetazione);
- 3) serie di vegetazione (paesaggio vegetale ed habitat).

A tal scopo è stato utilizzato il metodo fitosociologico (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff & Van der Maarel 1978) detto anche metodo sigmatista di Zurigo-Montpellier. Il metodo sigmatista, attualmente il più usato e diffuso in Europa, si basa sull'ipotesi che le fitocenosi siano insiemi organizzati di specie che vivono su una data area contraendo rapporti di dipendenza reciproca, sia di competizione sia di sinergismo. Le variazioni nella vegetazione sono tanto più nette quanto più lo è la variazione dei fattori ambientali, ivi compreso il fattore antropico.




Dove la vegetazione si modifica gradualmente, deve essere ipotizzata una altrettanto graduale variazione dei fattori ambientali. Le variazioni rilevate sono descritte in termini floristico-vegetazionali e giustificate ecologicamente.

L'operazione di rilevamento fitosociologico consiste quindi nell'osservare, descrivere e classificare singole comunità vegetali ed interpretarne l'esistenza mediante uno studio dei fattori ambientali che le determinano.

Dalle indagini bibliografiche effettuate si evince che l'elenco tassonomico comprende ben 432 entità spontanee fra specie e sottospecie, cui si aggiungono una trentina di taxa non spontanei tra ornamentali e specie impiantate dall'uomo per scopi vari (forestazione).

Le 432 entità spontanee, sono riferite a 74 famiglie e 268 generi, così ripartite:




- Pteridophyta, con 3 taxa e 3famiglie;
- Gymnospermae con 1 taxa 1famiglia;
- Angiospermae (Dicotyledones), con 325 taxa e 57famiglie;
- Angiospermae (Monocotyledones), con 103 taxa e 14famiglie.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 50 di 141
---	-------------------------------------	---	---

Le Gymnospermae sono presenti soltanto con 1 taxa spontaneo e 4 taxa non spontanei inclusi in 3 famiglie. La famiglia più numerosa è rappresentata dalle Fabaceae con un contributo specifico maggiore del 12%, seguono le Asteraceae con il 10% e le Poaceae con il 9%, insieme queste tre famiglie costituiscono circa un terzo della florula. Di seguito viene riportata la lista rappresentativa delle famiglie più numerose.

- Fabaceae con 18 generi e 53 specie pari al 12,26%;
- Asteraceae con 34 generi e 45 specie pari all'10,41%;
- Poaceae con 29 generi e 40 specie pari al 9,25%;
- Apiaceae con 18 generi e 22 specie pari al 5,09%;
- Caryophyllaceae con 8 generi e 15 specie pari al 3,47%;
- Lamiaceae con 11 generi e 15 specie pari al 3,47%;
- Liliaceae con 9 generi e 15 specie pari al 3,47%;
- Orchidaceae con 5 generi e 13 specie pari al 3%.
- Cyperaceae con 6 generi e 11 specie pari al 2,54%;
- Euphorbiaceae con 2 generi e 10 specie pari 2,31%;
- Brassicaceae con 8 generi e 10 specie pari al 2,31%;
- Crassulaceae con 4 generi e 9 specie pari al 2,08%;
- Scrophulariaceae con 5 generi e 8 specie pari al 1,85%;
- Rosaceae con 7 generi e 8 specie pari al 1,85%;
- Rubiaceae con 5 generi e 8 specie pari al 1,85%;
- Convolvulaceae con 3 generi e 8 specie pari al 1,85%.

E' tuttavia da precisare che alcuni dei taxa si riferiscono ad entità segnalate per il territorio da diversi autori del passato o documentati da vecchi campioni d'erbario. In qualche caso si tratta probabilmente di

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 51 di 141
---	-------------------------------------	---	---

entità scomparse, o comunque da ricercare, in quanto non più riscontrate o non segnalate di recente, come nel caso di *Damasonium alisma ssp. bourgaei*.

Dal punto di vista biologico, la florula censita presenta una netta prevalenza di taxa erbacei annui (terofite), i quali raggiungono il 46,97 % del totale. Seguono le erbacee perenni, soprattutto emicriptofite (25,7 %) e in minor misura bulbose (geofite, con l'11 %). Poco rappresentante risultano invece le suffruticose (camefite, con il 5,09 %), le arboree (fanerofite, con il 6,7 %), le arbustive (nano-fanerofite, con il 3,5 %) e le idrofite (1,07%).




La componente endemica è di scarsa entità in relazione al fatto che nessuno dei biotopi presenti rappresenta un ambiente conservativo dal punto di vista fitogeografico, per cui non si estrinsecano particolari condizioni ecologiche in grado di diversificare una flora endemica specializzata.

Le specie endemiche rilevate nel territorio sono rappresentate da 8 taxa, pari all'1,7 %; alcune di esse sono esclusive siciliane, quali *Ajuga iva ssp. pseudoiva*, *Eryngium bocconeii*, *Galium litorale*; sono presenti in altre regioni d'Italia e per questo classificate come subendemiche: *Biscutella lyrata*, *Euphorbia ceratocarpa*, *Tragopogon porrifolius* ssp. *cupani*, *Crocus longiflorus* *Polygalapreslii*.

Conservano in quest'area nicchie ecologiche anche diverse altre entità a distribuzione ben più vasta, ma per le quali le stazioni siciliane rappresentano le uniche segnalazioni italiane (*Gagealacaitae*, *Crassula vaillantii*, *Crucianella rupestris*, *Erodium gruinum*, *Lonas annua*, *Hypericum pubescens*, *Tetragonolobus conjugatus* *Trifolium* *mischocarpum*).

Talune altre specie qui presenti sono invece da considerare alquanto rare o di particolare interesse fitogeografico come *Globularia alypum*, *Micromeria nervosa*, *Ononis pendula*, *Quercus calliprinos*, *Sagina maritima*, *Trifolium physodes*, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* *Ophrys vernix* ssp. *ciliata*. Oltre a queste, all'interno del SIC ITA 010005 è stato rilevato un folto gruppo di entità rare strettamente legate agli ambienti di acqua dolce e salmastra (*Cyperus laevigatus* var. *distachyos*, *Damasonium alisma ssp. bourgaei*, *Galium elongatum*, *Hypericum tetrapterum*, *Iris pseudacorus*, *Polygonum salicifolium*, *Potamogeton pectinatus*, *Samolus valerandi* *Carex hispida*).

Si tratta di specie che un tempo erano ben rappresentate nel territorio nazionale, ma che oggi sono a rischio di estinzione a causa della rapida regressione degli ambienti acquatici in cui vegetano. L'ambiente circostante è inserito in un sistema fortemente degradato che ha perso gran parte dei suoi connotati naturalistici principali, tanto più che quelli presenti nelle zone non depresse, rappresentano l'unico modello di ciò che doveva offrire un tempo l'ambiente delle Sciare.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 52 di 141
---	-------------------------------------	---	---

Laddove il livello della falda acquifera si è abbassato per cause antropiche e l'equilibrio idrogeologico è venuto meno, la seriazione della vegetazione degli specchi d'acqua è mutata notevolmente, come nel caso del Lago Preola. Questo bacino, il più grande e di forma allungata, negli ultimi anni è andato incontro a prosciugamento per lunghi periodi. Destino peggiore ha subito il cosiddetto "Margio Murana", posto a nord del Lago Preola, rimasto in asciutto per molti anni; tuttavia, va segnalato che nell'ultimo periodo si sono verificate precipitazioni tali da ripristinare la falda sottostante il margio, con conseguente riaffioramento di una certa quantità di acqua.

Probabilmente a seguito di questi fenomeni, negli ultimi 30 anni si è assistito alla comparsa di alcune specie a carattere spiccatamente alofilo ed alla scomparsa di altre. Tra le nuove acquisizioni figurano i seguenti taxa: *Cyperus laevigatus*ssp. *distachyos*, *Carex divisa*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Juncus ambiguus*, *Hypericum tetrapterum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Juncuseffusus*, *Polygonum salicifolium*. Di queste, le prime cinque denotano un carattere alofilo o subalofilo, ed eccetto *Arthrocnemum glaucum*, non sono molto diffuse nell'area. Proprio la presenza di quest'ultimo elemento assieme alla larga diffusione di *Arundo donax* all'interno del bacino del Lago Preola, non segnalata in precedenza, ha messo in evidenza un preoccupante problema di alofitizzazione.




Per contro va detto che nel 1975 erano già state censite un buon gruppo di specie acquatiche in grado di vivere anche in ambienti salmastri e talune a carattere spiccatamente alofilo come *Carex extensa* o *Atriplex latifolia*. Probabilmente gli eccessivi prelievi da parte dei privati, tramite pozzi di adduzione, hanno ridotto gli apporti di acqua dolce al bacino, aumentando la concentrazione salina delle acque probabilmente già in contatto con una falda salmastra e quindi l'insediamento di tali specie. Si tratterebbe comunque di fenomeni che seguono oscillazioni stagionali e suscettibili di variazione in funzione dei variabili apporti idrici forniti nei vari anni.

Fonte: Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala"

7.2 Inquadramento fitosociologico

Nei due schemi che seguono vengono rispettivamente elencate le unità sintassonomiche e le serie di vegetazione rilevate nel territorio delle Sciare e zone umide di Mazara e Marsala.

SERIE SICULA COSTIERO-COLLINARE, BASIFILA ED ELIOFILA, SU CALCARI, TERMOMEDITERRANEA SECCA-SUBUMIDA DEL LECCIO

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 53 di 141
---	-------------------------------------	---	---

(Pistaciolentisci-Quercusilicissigmetum)

bosco e boscaglia a Quercusilex e Pistacialentiscus (Pistaciolentisci- Quercetumilicis)

arbusteto a Pistacialentiscus ed Olea euroapeassp. Oleaster (Aggr. a Pistacialentiscus) prateria ad Ampelodesmosmauritanicus (Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici) praterelli a Stipa capensis (Reichardiopicroidis-Stipetumcapensis)

SERIE SICULA COSTIERA, BASIFILA, SU CALCARENITI, TERMOMEDITERRANEA SECCA DELLA QUERCIA SPINOSA

(Chamaeropohumilis- Quercocalliprinisigmetum) macchia alta a Quercuscalliprinos

(Chamaeropohumilis-Quercetumcalliprini) aspetti a Rhamnuslycioidesssp. oleoides e Chamaeropshumilis (Pistacio- Chamaeropetumhumilis) o arbusteto a Calicotome infesta (aggr. a Calicotometuminfestae) gariga a Corydothymuscapitatus (Aggr. a Corydothymuscapitatus)




Prateria ad Ampelodesmosmauritanicus (Helictotrichoconvoluti-Ampelodesmetummauritanici) o ad Hyparrheniahirta (hyparrhenietummmhirto-pubescentis) o a xerofitenitrofile (Carlinosiculae-Feruletumcommunis) praterelli a Stipa capensis (Ononidobreviflorae-Stpetumcapensis)

Le unità di vegetazione sopraelencate verranno di seguito esaminate, prendendo in rassegna le varie associazioni o comunità che ne prendono parte ed evidenziandone per ognuna le unità fitosociologiche di riferimento, i caratteri flogistici e fisionomico- strutturali, gli aspetti sinecologici, i collegamenti dinamici e la distribuzione nel territorio.

Serie sicula costiero-collinare, basifila ed eliofila, su calcari compatti, termomediterranea secca-subumida del leccio (PISTACIO LENTISCI-QUERCO ILICIS sigmetum)

La serie del leccio con elementi sempreverdi trova la sua collocazione ottimale su quei substrati di natura calcareo (dolomiti, calcareniti, ecc.) con un regime pluviometrico molto limitato (450 mm/anno). Rispetto alle altre tipologie di lecceto (Rhamno alterni- Quercetumilicis, Teucro siculi-Quercetumilicis, Ostryocarpinifoliae-Quercetumilicis, ecc.) presenti in Sicilia, questo è l'aspetto più termofilo e xerofilo in assoluto, tanto più che al suo interno figurano numerosi elementi tipici delle formazioni di macchia mediterranea. Esempi di questa vegetazione sono rappresentati in provincia di Trapani soltanto lungo la fascia costiera e subcostiera settentrionale (Monte Cofano, Monte S. Giuliano, Marittimo, ecc.), ma sono del tutto assenti nella restante parte.

Tenendo in considerazione i parametri macroclimatici questa vegetazione non potrebbe prosperare a causa della forte assoluzione e del ridotto regime di pioggia. L'eccezionale presenza è giustificata dalle favorevoli condizioni microclimatiche prodotte dalla costante presenza dei gorghi. Questi ultimi

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 54 di 141
---	-------------------------------------	---	---

determinano un elevato tenore di umidità atmosferica per tutto l'anno che mitiga gli effetti dovuti alle scarse precipitazioni e alle alte temperature. In particolare, le condizioni più favorevoli all'insediamento del lecceto si determinano solo sulla sponda settentrionale dei laghetti. All'interno del SIC, l'unità seriale del Pistaciolentisci-Querceto ilicis risulta rappresentata da numerosi stadi o aspetti di vegetazione, distribuite a mosaico, talora su esigue superfici. Nel complesso si possono riassumere i seguenti:

- bosco e boscaglia a *Quercus ilex* e *Pistacia lentiscus* (Pistacialentisci-Quercetum ilicis)
- arbusteto a *Pistacia lentiscus* ed *Olea europea ssp. oleaster* (Aggr. a *Pistacia lentiscus*)
- stadi prativi ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Helicotricho convoluti- *Ampelodesmetum mauritanici*)
a xerofite nitrofile (*Carlino siculae*-*Feruletum communis*)
- praterelli a *Stipa capensis* (*Reichardiopicroidis*-*Stipetum capensis*)




Dal punto di vista sindinamico, il sigmeto in oggetto si pone in contatto catenale con le seguenti altre unità:

- serie sicula costiera, basifica, su calcareniti, termomediterranea secca della Quercia spinosa (*Chamaerophum humilis*-*Quercetum calliprinisigmetum*), circoscritta alla fascia subcostiera;
- Serie sicula costiero-collinare, basifica ed eliofila, su calcari, termomediterranea secca del Lentisco e dell'Olivastro (*Oleo-Pistacietolentiscisigmetum*).

BOSCO E BOSCAGLIA A QUERCUS ILEX E PISTACIA LENTISCUS (PISTACIO LENTISCI –QUERCETUM Brullo & Marcenò 1985)

Si tratta di una formazione termofila ascritta al Pistaciolentisci-Quercetum ilicis, associazione coniata da Brullo e Marcenò (1985) per la Sicilia occidentale e meridionale, limitatamente all'area costiera e subcostiera. Essa è tipica di substrati calcarei, calcarenitici e marnosi dove denota un carattere di azonalità in contesti bioclimatici appartenenti alla fascia del termomediterraneo secco, con precipitazioni medie annue comprese fra 450-550mm.

Rispetto al lecceto del *Rhamno-Quercetum ilicis sub ass. pistacietosum terebinthi*, diffuso sui versanti detritici, nella formazione in oggetto sono rarissime o del tutto assenti le tipiche caducifoglie termofile. Si fa riferimento, in particolare, a *Pistacia terebinthus* e *Fraxinus ornus*, al posto delle quali si contrappone un ricco contingente di sclerofille sempreverdi dell'ordine Pistacio-Rhamnetalia alaterni, quali *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Phillyrea latifolia*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, ecc. Le ridotte precipitazioni sono probabilmente compensate dall'umidità ambientale, determinando condizioni

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 55 di 141
---	-------------------------------------	---	---

bioclimatiche nettamente più mesiche. Fra le altre specie della classe Quercetea ilicis figurano *Asparagus acutifolius*, *Ampelodesmos mauritanicus*,

Daphne gnidium, *Allium subhirsutum*, *Rhamnus alaternus*, *Arisarum vulgare*, *Teucrium flavum*, ecc. Rispetto ai rilievi effettuati da Brullo e Ronsisvalle, non si notano variazioni di rilievo. In ogni caso, la formazione in oggetto costituisce l'aspetto più evoluto di una vegetazione probabilmente ormai relitta, la quale doveva un tempo trovare una più ampia distribuzione sui paleosuoli lisciviati dei substrati calcareo-dolomiti della Sicilia centro-occidentale. L'intensa azione di disboscamento, la successiva messa a coltura dei terreni e la contestuale erosione degli strati superficiali di suolo, hanno determinato la quasi totale scomparsa della stessa vegetazione forestale originaria, ormai relegata soltanto in pochi ambiti territoriali con regime climatico piuttosto umido.




MACCHIA A PISTACIA LENTISCUS ED OLEA EUROPAEA SSP. OLEASTER (AGGR. A PISTACIA LENTISCUS)

L'arbusteto a *Pistacia lentiscus* ed *Olea europaea ssp. Oleaster* rappresenta un aspetto di vegetazione strettamente connesso al lecceto, questa formazione si localizza ad esempio lungo i cigli dei gorghi esposti a nord e nella scarpata del versante settentrionale del Lago Preola. Questa tipologia contempla al suo interno un aspetto di degradazione ed uno di ricolonizzazione. Nel primo caso le specie arboree sono state eliminate e permangono soltanto gli elementi arbustivi del ricco corteggio floristico come *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Teucrium fruticans* e gli altri elementi dei Pistacio-Rhamnetales dei Quercetalia ilicis come *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, ecc.

Il secondo aspetto si riferisce invece a quelle superfici un tempo condotte ad uliveto per le quali il successivo abbandono ha consentito all'ambiente di esprimere le proprie potenzialità verso il lecceto. Così si è assistito alla progressiva ripresa della vegetazione spontanea ed alla comparsa di alcuni elementi legnosi come *Pistacia lentiscus* e *Asparagus acutifolius*, i quali andranno a costituire il mantello forestale di quello che potrebbe divenire, nel tempo, un bosco di leccio termofilo.

ASPETTI PRATIVI A XEROFITE NITROFILE (CARLINO SICULAE-FERULETUM COMMUNIS Gianguzzi, Ilardi e Raimondo 1996)

La prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Helictotricho convoluti-Ampelodesmetum mauritanici*) risulta alquanto diffusa sui litosuoli calcarei delle sciare. Su superfici caratterizzate da accumuli terrosi, spesso sottoposte al sovrapascolamento ed allo stazionamento di animali, si insediano anche altri aspetti prativi, di tipo subnitrofilo, attribuiti all'associazione *Carlino siculae-Feruletum communis*. L'associazione,

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 56 di 141
---	-------------------------------------	---	---

descritta per l'area di Monte Pellegrino (Gianguzzi, Ilardi & Raimondo, 1996), viene fisionomicamente improntata dalla presenza di diverse emicriptofite – in particolare, *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis* e da diverse Asteraceae spinose a taglia medio-alta, quali *Scolymus grandiflorus*, *Carlina sicula*, *Onopordum illyricum*, ecc. Risultano presenti *Carlina sicula*, *Asphodelus microcarpus*, *Ferula communis*, *Mandragora autumnalis*, *Cynoglossum creticum*, considerate differenziali locali della cenosi. Infatti, anche se si rinvenivano anche in altre espressioni prative nel territorio.

trovano proprio in questi aspetti steppici il loro optimum. Ben rappresentate risultano anche le caratteristiche dell'alleanza *Onopordum illyricum* (*Atractilis gummifera*, *Scolymus grandiflorus*, *Onopordum illyricum*) e di unità superiori, quali *Thapsia garganica*, *Pallenis spinosa*, ecc.




La cenosi, generalmente povera in specie di interesse pabulare, è tipica dei litosuoli calcarei della Sicilia nord-occidentale, quale espressione pioniera generalmente legata a formazioni forestali di lecceto o di querceti caducifogli termofili. La formazione presenta copertura mediamente variabile fra il 50 e l'85%, imprimendo un aspetto alquanto desolato al paesaggio.

PRATERELLI TEROFITICI A *STIPA CAPENSIS* (REICHARDIO PICROIDIS-STIPETUM *CAPENSIS* Riv. – Mart., Costa & Loidi 1992)

Sui piccoli straterelli di suolo localizzati fra gli stessi cespi di *Ampelodesma* è possibile rilevare espressioni erbacee effimere e pioniere, talora a rappresentare stadi di recupero di ex coltivi ormai da tempo abbandonati. Si tratta di praterellifisionomizzati spesso dalla dominanza di *Stipa capensis*, cui si associano diverse terofite a fenologia primaverile. Dal punto di vista fitosociologico vengono attribuiti al *Reichardiopicroidis-Stipetum capensis*, sintaxon descritto da Rivas-Martinez et al. (1992) per le Isole Baleari (Spagna), in Sicilia precedentemente segnalato per l'area di Monte Pellegrino (Gianguzzi, Ilardi & Raimondo, 1996).

Serie sicula costiera, basifila, su calcareniti, termomediterranea secca della quercia spinosa (*CHAMAEROPO HUMILIS-QUERCO CALLIPRINI sigmetum*)

La serie della macchia a *Quercus calliprinos* presenta una sua potenzialità sui substrati calcareo-calcarenitici dei versanti costieri della parte occidentale e meridionale della Sicilia. Ciò soprattutto laddove la temperatura media si mantiene prossima ai 18°C e le precipitazioni restano fra i 400-450 mm (Brullo & Marcenò, 1985; La Mantia & Gianguzzi, 1999). Le sue attuali lacune distributive sono da imputare all'intensa e remota antropizzazione della fascia costiera che, oltre alle notevoli decurtazioni

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 57 di 141
---	-------------------------------------	---	---




delle espressioni primigenie, ne ha anche determinato il conseguente depauperamento floristico. Alcuni lembi residuali di questa vegetazione sono ancora presenti lungo la fascia tirrenica nel Palermitano, come a Capo Rama (La Mantia & Gianguzzi, 1999a) e a Capo Catalano (Marcenò & Raimondo, 1979; La Mantia & Gianguzzi, 1999b). Nel Trapanese aspetti frammentari di macchia a *Quercus calliprinos* localizzano presso Marausa (Ottonello, Aleo & Romano, 1991), ai Gorghi Tondi (Brullo & Ronsisvalle, 1975) e nelle Sciere di Marsala e Mazara (La Mantia & Gianguzzi, 2001). Delle estesissime espressioni di un tempo restano anche in questo caso soltanto sporadiche ceppaie localizzate lungo i muretti a secco o al limite degli appezzamenti coltivati a vigneto.

In funzione delle caratteristiche sinecologiche della stessa formazione di macchia, si ritiene che nel territorio dei tre SIC essa presenti una sua potenzialità soprattutto lungo le calcareniti bioclastiche e sui conglomerati a prevalente matrice arenitica, localizzati lungo il versante costiero. In mancanza degli aspetti primari, alla serie di vegetazione in oggetto sono probabilmente da ricollegare i seguenti altri aspetti di vegetazione:

- aspetti a *Rhamnus lycioides* ssp. *Oleoides* *Chamaerops humilis* (*Pistacio-Chamaeropetum humilis*) o arbusteto a *Calicotome infesta* (aggr. a *Calicotometum infestae*)
- gariga a *Corydalis muscapitata* (Aggr. a *Corydalis muscapitata*)
- prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Helictorichoconvoluti*- *Ampelodesmetum mauritanici*) o ad *Hyparrhenia hirta* (*Hyparrhenietum hirta*- *pubescentis*) o a xerofite nitrofile (*Carlinosiculae* - *Feruletum communis*)
- praterelli a *Stipa capensis* (*Ononidobreviflorae* - *Stipetum capensis*).

MACCHIA A QUERCUS CALLIPRINOS (CHAMAEROPO-QUERCETUM CALLIPRINI Brullo & Marcenò 1985)

Si tratta di un'intricata ed impenetrabile vegetazione, nel cui ambito la quercia spinosa costituisce l'elemento forestale dominante - talora anche oltre i 4 metri di altezza - associandosi a diverse altre sclerofille caratteristiche dell'Oleo-Ceratonione dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (*Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Pistacia lentiscus*, *Osyris alba*, *Prasium majus*, *Rhamnus oleoides*, *Ephedra fragilis*, *Olea europea* var. *sylvestris*, ecc.), nonché della classe *Quercetea ilicis* (*Calicotome infesta*, *Asparagus acutifolius*, *Daphne gnidium*, *Phillyrea media*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* var. *longifolia*, *Lonicera implexa*, ecc.).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 58 di 141
---	-------------------------------------	---	---

Dal punto di vista fitosociologico la cenosi viene ascritta al Chamaeropo-Quercetumcalliprini, associazione coniata per il versante occidentale della Sicilia (Brullo & Marcenò, 1985), dove costituisce una vegetazione a carattere climacico, legata ad habitat costieri, a prevalente natura calcarenitica, talora anche marnosa o calcareo-marnosa. Allo stesso sintaxon vengono riferiti anche i succitati resti del Trapanese e della parte nord-occidentale del Palermitano (Brullo & Marcenò, 1. c.; La Mantia & Gianguzzi, 1999 a; 1999b).

Anche in questo caso la macchia è stata distrutta a seguito dell'eccessivo sfruttamento antropico, per far spazio ai coltivi. A seguito dell'abbandono colturale e delle diminuite necessità di legnatico degli ultimi anni, tendono a svilupparsi espressioni di recupero prevalentemente improntati dalla macchia bassa a Palma nana. Si tratta di aspetti riconducibili all'associazione Pistacio-Chamaeropetumhumilis, anche se in questo secondo caso costituiscono un'espressione intermedia della macchia a Quercus calliprinos (Chamaeropo-Quercetum calliprini sigmetum).




ARBUSTETO A CALICOTOME INFESTA (AGGR. A CALICOTOME INFESTA)

Fra le espressioni arbustive di recupero appartenenti alla serie della quercia spinosa, figurano gli aspetti secondari a Calicotome infesta localizzati in prossimità degli affioramenti rocciosi di calcareniti bioclastiche, su superfici aride e pedologicamente erose. Tali aspetti interessano altresì superfici a morfologia generalmente poco acclive, un tempo anche coltivate.

In particolare si tratta di una cenosi floristicamente povera, nel cui ambito la stessa specie svolge un importante ruolo costruttivo in aspetti arbustivi che trovano il loro optimum sui suoli modesti, sciolti e relativamente aridi che caratterizzano le cosiddette "terre rosse" tipiche del tavolato calcareo. Fra le specie che sporadicamente vi si associano, è possibile riscontrare diverse altre entità dell'alleanza Oleo-Ceratonion ed entità superiori, quali *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus albus*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Rosa sempervirens*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Teucrium fruticosum*, ecc.). Espressioni di questo tipo risultano alquanto rappresentate nel territorio siciliano, anche se specialmente laddove s'insediano le formazioni a *Quercus calliprinos* afferenti all'Oleo-Ceratonion.

GARIGA A CORYDOTHYMUS CAPITATUS (AGGR. A CORYDOTHYMUS CAPITATUS)

Sulle superfici calcarenitiche, denudate dalle utilizzazioni agricole del passato, gli attivi fenomeni erosivi determinano la graduale scomparsa di strati di suolo, esposti come sono all'azione dei venti e degli altri

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 59 di 141
---	-------------------------------------	---	---

agenti meteorici. I profili pedologici costantemente troncati, rallentano l'evolversi verso quella maturità pedologica di un tempo, facendo riaffiorare in contesti estremi anche la roccia madre. L'habitat diviene allora piuttosto xerico e particolarmente povero in elementi nutritivi, lasciando spazio a comunità vegetali rade e pauciflore, prevalentemente fisionomizzate da camefite e nano-fanerofite pioniere, adattate a condizioni ambientali così difficili ed estreme.




Qui si insediano lembi di gariga a *Corydody muscapitatus*, rilevati sugli affioramenti rocciosi o in cima alle piccole alture. Fra le altre specie dei Cisto-Ericion, Cisto- Ericetaliae Cisto-Micromerietea figurano, più o meno sporadicamente, anche *Fumana thymifolia*, *Erica multiflora*, *Micromeria nervosa*, *Micromeriagraeca*, *Cachryslibanotis*, ecc. Si tratta chiaramente di aspetti floristicamente depauperati provvisoriamente riferiti ad un aggruppamento a *Corydodymuscapitatus*.

Nelle radure della stessa gariga a *Corydodymuscapitatus* si rilevano altre espressioni pioniere ricollegate all'estrema degradazione della macchia a *Quercus calliprinos*. Si tratta, in particolare, di aspetti pratici ora a *Hyparrhenia hirta* (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*), ora a *Brachypodium ramosum*, nonché di praterie iterofitiche.

PRATERIA AD AMPELODESMOS MAURITANICUS (HELICTOTRICO-AMPELODESMETUM MAURITANICI Minissale 1993)

La prateria ad *ampelodesma* è una tipologia che rappresenta gli aspetti di degradazione di entrambe le serie forestali descritte precedentemente. Nonostante ciò all'interno del territorio delle sciare è poco diffusa, poiché la maggior parte delle terre non forestate è intensamente coltivata instaurandosi solo negli ambiti più marginali. Nell'ambito della prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* figurano diverse altre specie perennanti quali *Asphodelus microcarpus*, *Reichardia picroides*, *Ferula communis*, *Dactylis hispanica*, *Phagnalon saxatile*, *Bituminaria bituminosa*, *Atractylis gummifera*, *Pallenia spinosa*, *Micromeriagraeca*, *Kundmannia sicula*, *Hyoseris radiata*, *Foeniculum vulgare subsp. vulgare*, *Thapsia garganica*, *Avenula cincinnata*, *Convolvulus cantabrica*, *Convolvulus althaeoides*, ecc. Questa tipologia, seppur fortemente depauperata, si insedia su tutti i vigneti abbandonati quale aspetto costituito inizialmente soltanto da *Foeniculum vulgare* e da *Ampelodesmos mauritanicus*.

PRATERIE DISCONTINUE AD EMICRIPTOFITE (HYPARRHENIETUM HIRTO-PUBSCENTIS A. et O. de Bolòs & Br.-Bl. 1950, ASPHODELO MICROCARPI - BRACHYPODIETUM RAMOSI Biondi e Mossa 1992)

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 60 di 141
---	-------------------------------------	---	---

Nelle radure della macchia a *Chamaerops humilis*, su piccole superfici con suolo sciolto, si sviluppano lembi erbacei ad *Hyparrhenia hirta* (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*), talora frammisti ad aspetti a *Brachypodium ramosum*. Questi ultimi prevalgono su superfici rocciose, con suoli poveri in argilla e ricchi in nitrati per attività antropozoogena; dal punto di vista fotosociologico, sono probabilmente da riferire all'*Asphodelomicrocarpi-Brachypodietum ramosi*.

PRATERIA AD HYPARRHENIA HIRTA (HYPARRHENIETUM HIRTO-PUBESCENTIS A. & O. de Bolòs & Br.-Bl. 1950)




Ai margini esterni del fruticeto a *Calicotome infesta*, si determinano attivi processi dinamici tendenti alla ricolonizzazione vegetale, nel cui ambito svolgono un significativo ruolo pioniero gli aspetti erbacei ad *Hyparrhenia hirta*, attribuiti all'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*. Alla composizione floristica di questa prateria xerofila partecipano anche diverse altre emicriptofite quali *Andropogon distachyus*, *Convolvulus althaeoides*, *Micromeria graeca* subsp. *graeca*, *Phagnalon axatile*, *Scorpiurus muricatus*, *Verbascum sinuatum*, *Dactylis hispanica*, *Reichardia picroides* var. *picroides*, *Bituminaria bituminosa*, *Pallenis spinosa*, *Urginea maritima*, *Asphodelus microcarpus*, *Brachypodium ramosum*, ecc.

PRATERELLI TEROFITICI A STIPA CAPENSIS (ONONIDO BREVIFLORAE-STIPETUM CAPENSIS Brullo, Guarino & Ronsisvalle 1998)

Espressioni erbacee effimere e pioniere si rinvencono sui piccoli straterelli di suoli localizzati fra gli stessi cespi di *Amelodesma*, talora a rappresentare stadi di recupero di ex coltivi ormai da tempo abbandonati. La vegetazione risulta prevalentemente fisionomizzata dalla dominanza di *Stipa capensis* a cui si associano diverse terofite a fenologia primaverile, fra le quali assume un interessante ruolo *Ononis breviflora*. Quest'ultima specie, a distribuzione sud-mediterranea, è stata indicata da altri autori (Brullo, Guarino e Ronsisvalle, 1998), quale caratteristica dell'associazione *Ononidobreviflorae-Stipetum capensis* descritta per la Sicilia meridionale su substrati sia gessosi che calcarei.

PRATERELLI A TEROFITE CRASSULENTE (SEDETUM CAERULEI Brullo 1975)

Gli straterelli di suolo posti sia all'interno della prateria ad *Hyparrhenia hirta*, sia lungo le cenge rocciose o nelle piccole pozze di corrosione dei litosuoli calcarei, vengono colonizzati dai praterelliterofitici inquadrati nell'alleanza *Trachynion distachyon*. Assai peculiari, ad esempio, risultano gli aspetti effimeri improntati da diverse crassulacee annuali quali *Sedum caeruleum*, *S. rubens*, *S. litoreum*, *S. stellatum*, a

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 61 di 141
---	-------------------------------------	---	---

cui si associano anche *Plantago psyllium*, *Arenaria leptoclados*, *Trifoliumscabrum*, *Evaxpigmaea*, *Helianthemumsalicifolium*, *Sagina apetala*, *Filago pyramidata*, ecc. Si tratta di espressioni del *Sedetumcaerulei*, associazione descritta per il territorio ibleo e successivamente segnalata anche per Monte Cofano (Barbagallo, Brullo & Guglielmo, 1979), oltre che per diverse altre aree della Sicilia (Brullo & Ronsisvalle, 1975, ecc.).

COMUNITÀ INFESTANTE A *SILENE FUSCATA* (CHAMAEMELO-SILENETUM FUSCATAE Brullo & Spampinato 1985)




Aspetti infestanti attribuibili all'associazione *Chamaemelo-Silenetum fuscatae* si rilevano all'interno degli appezzamenti coltivati a vigneto e ad oliveto generalmente sottoposti a periodiche lavorazioni del terreno. La cenosi, descritta da Brullo & Spampinato (1986) ed inquadrata nell'alleanza *Calystegionsepium* è segnalata per la Sicilia nord-occidentale. Si sviluppa su regosuoli o vertisuoli derivati da rocce marnose o argillose con optimum nel periodo primaverile. Fra le specie caratteristiche nel territorio figurano *Silene fuscata*, *Arum italicum*, *Geraniumdissectum*, *Tetragonolobuspurpureus*, ecc.

COMUNITÀ AD *ACANTHUS MOLLIS* (ACHANTO-SMYRNIETUM OLUSASTRI Brullo & Marcenò 1985)

Questa associazione, descritta da Brullo e Marcenò (1985), è stata rilevata in ambiente sinatropico. Si rinviene generalmente in vecchi impianti di oliveto e di altri fruttiferi abbandonati o anche ai margini della boscaglia, localizzandosi in stazioni fresche e ombreggiate, soprattutto a ridosso dei muretti a secco. Nella cenosi risulta generalmente dominante *Acanthus mollis*, specie considerata caratteristica, alla quale si associano diverse altre entità dell'alleanza *Alliontriquetriae* dell'ordine *Urtico-Scrophularietaliaperegrinae* (*Cynoglossumcreticum*, *Parietaria judaica*, *Galiumaparine*, *Fumaria capreolata*, *Arisarum vulgare*), nonché diversi altri elementi della classe *Stellarietea* (*Oxalispes-caprae*, *Sonchusasper*, *Fumaria capreolata*, ecc.)

COMUNITÀ A *CENTAUREA SOLSTITIALIS* SUBSP. *SCHOUWII* (CENTAURETUM SCHOUWII Brullo 1982 subass. DAUCETOSUM AUREI)

Aspetti di vegetazione dell'*Echio-Galactitiontomentosa* sono stati rilevati in prossimità del Gorgo Basso, su superfici un tempo coltivate ma ormai incolte ed utilizzate come pascolo brado per bovini ed ovini. Per la presenza di *Centaurea solstitialis* subsp. *schouwi* vengono attribuiti al *Centauretumschouwi* i syntaxon

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 62 di 141
---	-------------------------------------	---	---

descritto da Brullo (1982) per i regosuoli e vertisuoli della Sicilia centrale e nord- occidentale (Brullo et al. 1980, Ferro, 1980,ecc.)

COMUNITÀ A PARIETARIA JUDAICA[OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE (Br.-Bl.1952) Segal 1969]

Su alcuni ruderi, muri a secco e talora anche alla base di alcune pareti di natura calcarenitica, si rilevano aspetti di una vegetazione sciafilo-nitrofila caratterizzata dalla dominanza di *Parietaria judaica*(= *P. diffusa* Mert. et Koch).

Si tratta di una cenosi floristicamente povera, fitosociologicamente attribuita all'Oxalido-Parietarietumjudaicae. L'associazione, comune nell'Europa meridionale, risulta piuttosto diffusa in Sicilia e segnalata anche per l'Isola di Lampedusa (Bartolo, Brullo, Minissale e Spampinato, 1988) e Pantelleria (Gianguzzi, 1999).

LA VEGETAZIONE ACQUATICA E PALUSTRE




La vegetazione degli specchi d'acqua del SIC ITA 010005 si articola in cinture di vegetazione concentriche seguendo il gradiente d'umidità. Dalle sponde verso il centro si distinguono per prima le comunità idrofittiche quali il *Caricetumhispidae*, il *Bolboschoenetummaritimi*, il *Typhoangustifoliae-Phragmitetumaustralis*, il *Cladietummarisci*. All'interno degli specchi d'acqua e lungo i fondali più bassi prospera l'aggruppamento a *Potamogetonpectinatus*qualecomunitàsommersa.

Ogni comunità rappresenta uno stadio del gradiente di umidità del suolo che si diversifica proprio in funzione di queste variazioni. Nel complesso si tratta di una vegetazione ripetitiva per ciascun ambiente lacustre nel quale sono presenti le stesse essenze che fisionomizzano gli aspetti di vegetazione presentati.

Nelle cinte più esterne va considerato un aspetto meso-igrofilo a carattere legnosoil*Rubo-Dorycnietumrecti*(Brullo et al., 1993).

Questi tipi di vegetazione non hanno un significato seriale poiché la loro esistenza è strettamente legata alla presenza dell'acqua senza la quale sparirebbero.




Sul fondo del Lago Preola, che si prosciuga durante il periodo estivo, si istaura una vegetazione opportunistica in grado di colonizzare un ambiente diverso da quello iniziale a carattere idrofittico per le mutate condizioni micro ambientali. Quindi al posto della vegetazione palustre costituita da varie *Cyperaceae*, si insedia una comunità fisionomizzata da *Polypogonmonspeliensis*e*Paspalumspaloides*in

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	65 di 141

Il territorio delle Sciare e zone umide di Mazara (SIC ITA 010005, ITA010012, ITA 010014 e della ZPS ITA 010031), a fronte della presenza di numerosi habitat di interesse comunitario è stato analizzato come un'unica unità macroecosistemica da cui una rilettura dello stato di salute qui rappresentato da 4 livelli secondo la seguente chiave di lettura:

A	valore eccellente	Lo stato di salute non presenta alterazioni dovute alle attività umane
B	valore buono	Lo stato di salute mostra bassi livelli di alterazione derivante dall'attività umana
C	valore sufficiente	Lo stato di salute si discosta moderatamente dalle condizioni non disturbate
D	valore non significativo	Non è possibile definire lo stato di salute in quanto l'habitat è presente in misura non significativa e/o frammentata

HABITAT	ITA 010005	ITA 010012	ITA 010014	ITA 010031
1410 - Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	1%			1%
3170 - Stagni temporanei mediterranei	1%		1%	1%
5330 - Arbusteti termomediterranei e predesertici	10%	40%		10%
5331 - Formazioni ad Euphorbia dendroides			1%	
5332 - Garighe ad Ampelodesmos mauritanica	1%		1%	1%
5333 - Formazioni a Chamaerops humilis	3%		15%	3%
6220 - *Percorsi substeppicidi	45	60%	60%	45

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	66 di 141

graminacee epiante annue dei Thero-Brachypodietea	%			%
6310 - Dehesas con Quercusspp. Sempreverde	8%		5%	
7210 - * Paludi calcaree con Cladium mariscuse specie del Cariciondavallianae				2%
9320 - Formazioni di Olea e Ceratonia	1%		3%	1%
9340 - Querceti di Quercus ilex	3%		1%	3%
92A0 - Foreste a galleria di Salix alba ePopulus alba			1%	
92D0 - Foreste riparie galleria termomediterranee (Nerio- Tamariceteae)			1%	

Quadro riassuntivo degli habitat presenti nel territorio delle Sciare e zone umide di Mazara e Marsala, con relativa percentuale di copertura.

Gli habitat elencati nella scheda della ZPS ITA 010031 coincidono con quelli del SIC ITA 010005, la scheda della ZPS riporta tuttavia un habitat in più: 7210 * Paludicalcaree con Cladium mariscus e specie del Cariciondavallianae, ricadente nei pressi del Pantano Leone.

Gli habitat 6220 e 7210 sono classificati come prioritari dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) e vengono contraddistinti dal simbolo (*).

Di seguito si riporta una breve descrizione per ciascun habitat tratta prevalentemente dal LIBRO ROSSO DEGLI HABITAT D'ITALIA della Rete Natura 2000 a cura del WWF Italia:

1410 - Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi): comunità mediterranee di piante erbacee alofile e psammofile. Dal punto di vista fitosociologico, appartengono all'ordine Juncetalia marittimi.

3170 - Stagni temporanei mediterranei: stagni temporanei a bassissima profondità di ambienti mediterranei; sono presenti solo in inverno o tarda primavera, con flora composta da terofite e geofite mediterranee.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 67 di 141
--	-------------------------------------	---	---



Fig. 8 - Esempio habitat 1410 e 3170. (foto G.Filiberto).

5330 - Arbusteti termo-mediterranei e predesertici: arbusteti e cespuglieti termo- mediterranei, sono caratteristici delle situazioni più calde e secche, si sviluppano su suoli di tutti i tipi diffuse nelle regioni più spiccatamente mediterranee dell'Europa meridionale.



Fig.9 - Esempio habitat 5330. (foto G.Filiberto).

5331 - Formazioni ad *Euphorbiadendroides*; 5332 - Garighe ad *Ampelodesmos mauritanicus*; 5333 - Formazioni a *Chamaerops humilis*: formazioni vegetali di solito indifferenti alla natura silicea o calcarea del substrato, caratteristiche della zona termomediterranea dove raggiungono la loro maggiore estensione in cui le specie più rappresentative sono *Euphorbia dendroides*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Chamaerops humilis*.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 68 di 141
--	-------------------------------------	---	---



Fig. 10 - Esempio habitat 5332 e 5333. (foto G.Filiberto).

6220 - *Percorsi substeppicidi graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea: Praterie annuali xerofile, aperte, ricche di comunità terofitiche caratterizzate dalle presenza di habitat caratteristici del meridione e delle isole (Thero-Brachypodietea, Poeteabulbosae, Lygeo-Stipetea).



Fig. 11 - Esempio habitat 6220. (foto G.Filiberto).

6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde: nella maggior parte dei casi, si tratta di formazioni a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), riferibili all'ordine Quercetalia ilicis, ma anche di boschi a dominanza di *Quercus suber* e di formazioni aperte, assimilabili alla dehesa al montado della penisola iberica.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 69 di 141
--	-------------------------------------	---	---



Fig. 12 - Esempio habitat 9340.




7210 - * Paludi calcaree con *Cladiummariscus* e specie del Cariciondavallianae: Tappeti di *Cladiummariscus* tipici delle aree a vegetazione affiorante di laghi o di aree incolte o stadi successionali di paludi e campi assai umidi sottoposti in passato a colture intensive.

9320 - Formazioni di *Olea* e *Ceratonia*: Formazioni termo-mediterranee o termofile dominate da esemplari arborescenti di *Olea europae*ssp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*. La distribuzione è prevalentemente costiera, lungo il Tirreno meridionale e lo Jonio ma, in Sicilia e Sardegna, si spinge anche all'interno.



Fig. 13 - Esempio habitat 9320.

9340 - Querceti di *Quercusilex*: Formazioni dominate da *Quercus ilex*, spesso, ma non necessariamente, calcicole. Sono tipiche delle regioni meso-mediterranee anche se possono essere rinvenute anche nelle forre più fresche nelle zone termo-mediterranee. Spesso si degradano in matorralarborescenti e localmente i boschi finiscono per perdere le necessarie caratteristiche strutturali.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 70 di 141
--	-------------------------------------	---	---

92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba: Formazioni ripariali tipiche del bacino mediterraneo dominate da Salix spp. Vi appartengono le foreste a galleria pluristratificate con Populus spp., Ulmus spp., Salix spp., Alnus spp., Acer spp., Tamarix spp. In genere in questo tipo di habitat i pioppi sono dominanti negli strati superiori ma possono essere scarsi o assenti negli strati inferiori dove prevalgono gli altri genericitati.

92D0 - Foreste riparie galleria termomediterranee (Nerio-Tamariceteae): Formazioni vegetali tipicamente popolate da Tamerice (Tamarix africana), Oleandro (Nerium oleander), ed Agno casto (Vitex agnus-castus), formano gallerie lungo i corsi e i corpi d'acqua permanenti e temporanei delle regioni termo-mediterranee.

Fonte: Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala"

7.4 Fauna




La fauna vertebrata rilevata nell'area ricadente all'interno dei SIC ITA 010005, ITA010012, ITA 010014 e della ZPS ITA 010031, rappresenta il residuo di popolamenti assai più ricchi, sia come numero di specie sia come quantità di individui, presenti in passato. La selezione operata dall'uomo è stata esercitata sulla fauna mediante l'alterazione degli ambienti originari (disboscamento, incendio, pascolo intensivo, captazione idrica ed inquinamento) oltre che con l'esercizio venatorio ed il bracconaggio.

7.5 Mammiferi

Come per la vegetazione anche la fauna in generale e la mammalofauna in particolare ha subito una drastica riduzione sia in termini quantitativi che qualitativi. L'attività agricola e l'incremento di altre attività antropiche in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e, in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Nel passato grandi battute di caccia, cui partecipava tutta la comunità, venivano svolte fino agli inizi del novecento e l'evento veniva denominato "La Parata Ranni". Il Cinghiale (*Sus scrofa*), il Capriolo (*Capreolus capreolus*) ed il Lupo (*Canis lupus*), quest'ultimo presente fino al XVIII secolo, sono completamente estinti.

L'ecosistema dei coltivi sia per la composizione, sia per la giacitura ben rappresenta la tipica zona agricola esercitata in forma intensiva e sostitutiva di quello originale forestale e paludoso. Tutto

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 71 di 141
--	-------------------------------------	---	---

considerato, questo ambiente rappresenta un biotipo favorevole ai pascolatori; tra questi diffuso è il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che sfrutta anche le cavità carsiche per riprodursi. È una specie sociale che scava delle tane con complesse reti di cunicoli e camere. La sua presenza è testimoniata dalle orme e dai cumuli di escrementi sferoidali (fecal pellets). Questa specie, pur non rappresentando un'emergenza faunistica, ricoprono comunque un importante ruolo ecologico di risorsa trofica di base per molti predatori, fra cui alcuni di interesse conservazionistico (Poiana, Gheppio, Allocco, Volpe). Ben più rara è invece la Lepre (*Lepuscorsicanus*). La popolazione siciliana di *Lepuscorsicanus* è ben distinta geneticamente da quelle continentali, pertanto a nostro parere è da considerarsi un'emergenza "vulnerabile" faunistica.




La Volpe (*Vulpes vulpes*) è un Canide diffuso ed in incremento numerico in tutto il territorio, spostandosi continuamente alla ricerca di cibo.

Tra gli altri mammiferi che si possono incontrare ricordiamo l'Istrice (*Hystrix cristata*), un roditore piuttosto raro che preferisce le aree con rocce calcarenitiche affioranti, dove scava le profonde gallerie in cui vive in piccoli gruppi e da cui esce per cacciare solo la notte. È difficile poterlo osservare, ma la sua presenza è evidenziata dai caratteristici aculei neri e bianchi che si rinvencono con una certa frequenza.

Il Riccio (*Erinaceus europaeus*) è un insettivoro molto abbondante nelle zone alberate e nelle aree cespugliose adatte a nascondervi la tana. Ha abitudini notturne e, se minacciato, si arrotola a palla. Purtroppo è molto frequente incontrare molti esemplari morti a causa degli automezzi.

Tra i Mustelidi, grazie alla notevole disponibilità di cibo, è presente la Donnola (*Mustela nivalis*) e, dove la macchia è più fitta, la Martora (*Martes martes*); entrambe le specie si nutrono di piccoli roditori, di piccoli uccelli di uova enidiacei.

L'elenco completo delle specie presenti o presumibilmente presenti all'interno dell'area, ricavato dalle indagini effettuate e dalla ricerca bibliografica è indicato nelle tabelle successive. Nell'ultima colonna è evidenziata l'eventuale presenza dei taxa elencati negli allegati della Direttiva 92/43/CEE.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	72 di 141




Classe	Ordine	Famiglia	Specie	Allegati Dir.92/43
Mammiferi	Lagomorpha	Leporidae	Coniglio Selvatico: <i>Oryctolagus cuniculus</i> Lepre italiana: <i>Lepus corsicanus</i>	V
	Carnivora	Mustelidae	Donnola: <i>Mustela nivalis</i> Martora: <i>Martes martes</i> Volpe comune: <i>Vulpes vulpes</i>	
		Canidae		

Tabella - Elenco delle specie di mammiferi di media e grossa taglia rilevate e segnalate nel comprensorio, ricavato dalle indagini di campo e bibliografica.

Per quanto riguarda i chiroterti è riportata la presenza di tre specie, due Vespertilionidi (*Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus pipistrellus*) e un Rinolofide (*Rhinolophus euryale*).

Diversi sono i micromammiferi più o meno comuni e legati alle attività umane come Ratti, Topolini domestici e di campagna, Arvicole, ecc. Incerta è la presenza della Crocidura siciliana (*Crocidura sicula*) specie piuttosto vulnerabile.

Classe	Ordine	Famiglia	Specie	Allegati Dir.92/43
Mammiferi	Insectivora	Erinaceidae	Riccio europeo: <i>Erinaceus europaeus</i>	II
	Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrello albolimbato: <i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrello nano: <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Ferro di cavallo siciliano: <i>Rhinolophus euryale</i>	
		Rhinolophidae		

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 73 di 141
--	-------------------------------------	---	---

	Rodentia	Arvicolida eHystricid ae Muridae	Arvicola di Savi: Microtussavii Istrice: Hystrixcrystata Topo selvatico: ApodemussylvaticusTopolino domestico: MusmusculusRatto delle chiaviche: RattusnorvegicusRatto: Rattusrattus	III
--	----------	---	---	-----

Tabella - Elenco delle specie di mammiferi di piccola taglia rilevate e segnalate nel comprensorio, ricavato dalle indagini di campo e bibliografica.




Fonte: Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala"

7.6 Uccelli

La Sicilia rappresenta un territorio importante per la conservazione degli uccelli. Quest'isola infatti è attraversata da una delle più importanti rotte di migrazione conosciute per il paleartico, frequentata da numerose specie e grossi contingenti di uccelli che si spostano tra il continente africano e quello europeo.

Gli ambienti umidi presenti in Sicilia, ormai fortemente ridotti a causa soprattutto delle bonifiche in tempi passati, rappresentano luoghi ancora più importanti per la migrazione, in quanto tappe obbligate per la sosta ed il rifugio di specie acquatiche. In particolare da quest'area SIC, collocata in una posizione geograficamente strategica, molto vicina alla costa africana, transita una grande quantità di uccelli in migrazione.

I territori delle Sciare e delle zone umide di Mazara e Marsala, sono fondamentali per il passaggio e la sosta dell'avifauna soprattutto nella parte rappresentata dallo ZPS ITA 010031, in questi luoghi numerose specie tipiche ornitiche degli ambienti palustri e non, trovano l'habitat adatto per la sopravvivenza e la disponibilità trofica, inoltre i SIC ITA 010005 e ITA 010014 e ITA 010012 costituiscono importanti corridoi faunistici per la migrazione del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e per lo

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 74 di 141
--	-------------------------------------	---	---

svernamento di specie prioritarie quali Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*) ed Aquila anatraia minore (*Aquila pomarina*).

Tra le specie che sostano in queste aree citiamo l'Alzavola (*Anas crecca*) . L'Alzavola sverna nel comprensorio compresa l'area di Capo Feto i Gorghi Tondi ed il Pantano Leone con punte massime nei mesi di novembre-febbraio. Nell'area dei Gorghi Tondi trascorre l'inverno in maniera abbastanza regolare con contingenti anche numerosi rispetto alla superficie ridotta di queste aree. Con l'Alzavola, già in agosto si poteva osservare la Marzaiola (*Anas querquedula*), in minor numero e per brevi periodi fino ad ottobre, per poi ritornarvi copiosissima in marzo-aprile.

L'anatra che continua a frequentare abbondantemente le zone umide in questione è il Fischione, (*Anas penelope*), lo si può osservare da fine ottobre ad aprile con punte massime in novembre-dicembre-marzo.


Presente in quantità ridotta è il Codone (*Anas acuta*), con maggiore numero a Marzo. Presente anche il Mestolone (*Anas clypeata*), con punte massime novembre-dicembre e marzo-aprile.

Importante è il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), che ad annate di passo eccezionali, con punte massime in dicembre-marzo, vede contrapposti periodi di totale assenza. Di passo regolare e svernante è la Volpoca (*Tadorna tadorna*), con punte massime in dicembre-marzo. Fra le anatre rare è stata osservata l'Anatra marmorizzata (*Marmaronetta angustirostris*). La sua presenza è stata inizialmente registrata nel 2000 presso il Pantano Leone, dove è avvenuta la prima nidificazione della specie in Italia e successivamente ha nidificato anche all'interno della riserva Lago Preola.

Al Pantano Leone e più recentemente al Lago Preola, si registra inoltre la più alta densità riproduttiva della Moretta tabaccata (*Aythya anyroca*), specie minacciata a livello globale.

Fra le anatre riveste particolare importanza il passo regolare del Fisticione turco (*Netta rufina*) che negli ultimi anni ha nidificato sia al Pantano Leone che nel Lago Preola. In dicembre si avvista la Moretta (*Aythya fuligula*). Relativamente all'ordine Podicipediforme, famiglia Podicipedidae, è stazionario il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*).

Alla famiglia Phalacrocoracidae, appartengono i Cormorani, presenti da ottobre a marzo. Dell'ordine dei Ciconiformes, famiglia Ciconidae, si segnalano la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) che è peraltro nidificante nel territorio mazarese e la Cicogna nera (*Ciconia nigra*) osservata in migrazione e sosta sul Lago Preola .Della famiglia degli Ardeidae avvistati con frequenza l'Airone cinerino (*Ardea cinerea*), l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), l'Airone bianco maggiore (*Egretta alba*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Sgarza ciuffetto (*Ardeolar alloides*), il Tarabuso (*Botaurus stellaris*), il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*). Il Tarabusino è specie inoltre presente in quasi tutte le

	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 75 di 141
--	-------------------------------------	---	---

aree umide a mosaico vegetazionale della riserva di Lago Preola e del Pantano Leone . Per l'elusività della specie, anche durante il periodo riproduttivo , è stato possibile attribuire lo status di "probabile nidificante" per quanto riguarda il Lago Preola (almeno 1 coppia), il Gorgo alto e il Gorgo medio (almeno 1 coppia), il Gorgo basso (probabilmente 2 coppie), al Pantano Murana (almeno 1 coppia) grazie al ritrovamento dei resti di un individuo morto, con piumaggio giovanile e scarsa ossificazione del cranio" (Lo Valvo M. 2008).




Della famiglia Threskiornithidae, di passo scarso ma regolare la Spatola (*Platalea leucorodia*). Nidificante a Lago Preola ed al Pantano Leone è il Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), un ibis particolarmente protetto, inserito nella Lista Rossa degli uccelli italiani; la popolazione italiana nidificante è rara e molto localizzata (Sicilia Piemonte, Puglia, e Sardegna); la Sicilia è un'importante area di transito durante le migrazioni da e verso l'Africa.



Fig. 14 - Mignattai in volo presso il Pantano Leone (Foto G.Filiberto).

Dal 1984 è più regolare il transito del Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*) per lo più soggetti immaturi , da fine febbraio a maggio inoltrato con individui osservati al Lago Preola ed Pantano Leone .

In riferimento all'ordine Gruiformes, famiglia gruidae, nella prima decade di novembre passano stormi di Gru (*Grus grus*), nella classica formazione a V passano in questo settore della Sicilia sud-occidentale. La migrazione di questa specie in zona si concentra nei mesi di Ottobre e Novembre Presente la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*). Altro rallide, abbastanza numeroso in inverno, è la Folaga (*Fulica atra*), una specie gregaria, che si nutre prevalentemente di vegetazione acquatica. Dell'ordine dei

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 76 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Charadriiformes (famiglia Charadriidae) si segnala il Frattino (*Charadrius alexandrinus*) soprattutto nei mesi estivi. Svernanti sono la Pavoncella (*Vanellus vanellus*) ed il Piviere Dorato (*Pluvialis apricaria*) Della famiglia Haematopodidae, in primavera si segnala l'Avocetta (*Recurvirostra avosetta*) della famiglia Recurvirostridae. Nidificante irregolare è invece il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*).

Fra i grandi limicoli transitano il Chiurlo (*Numenius arquata*), il Chiurlo piccolo (*Numenius phaeopus*), la Pittima minore (*Limosa lapponica*). In marzo si possono vedere transitare stormi di Combattenti (*Philomachus pugnax*) e di Pettegole (*Tringa totanus*), nonché la Pantana (*Tringa nebularia*), l'Albastrello (*Tringa stagnatilis*), il Piro piro boscareccio (*Tringa glareola*) e il Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*). Sono presenti nelle suddette aree il Gabbiano reale mediterraneo (*Larus michahellis*). Svernante: il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*), raro il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), il Gabbianello (*Larus minutus*), la Sterna comune (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Mignattino (*Chlidonias niger*).




La famiglia Hirundinidae è rappresentata dalla Rondine (*Hirundo rustica*), dal Balestruccio (*Delichon urbica*), dal Topino (*Riparia riparia*), dal Rondone pallido (*Apus pallidus*), dal Rondone (*Apus apus*) e dal Rondone maggiore (*Apus melba*).

È possibile osservare anche il Falco di Palude (*Circus aeruginosus*), soprattutto in autunno durante la migrazione; spesso se ne sta nascosto in mezzo alla vegetazione palustre oppure lo si può vedere mentre sorvola a bassa quota, lentamente e con frequenti planate, i canneti lungo le sponde dei laghetti alla ricerca di prede; rispetto agli altri rapaci non è una specie territoriale, infatti diversi individui possono condividere lo stesso territorio di caccia. Sono presenti inoltre in taluni periodi dell'anno il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) il Grillaio (*Falco naumanni*) ed il Falco pecchiaiolo in migrazione (*Pernis ptilorhynchus*).

Di recente, nei pressi del Pantano Muranagli operatori di sorveglianza della riserva del Lago di Preola hanno avvistato un esemplare di Pollo Sultano (*Porphyrio porphyrio*).

Inconfondibile per il suo caratteristico piumaggio blu e violaceo, non era segnalato in questi luoghi dagli anni 60. L'osservazione della specie è notevole in quanto il Pollo sultano è stato oggetto di un progetto di reintroduzione iniziato in alcune aree protette della Sicilia Orientale. L'osservazione di quindi rappresenta la segnalazione più lontana dall'areale di reintroduzione e permette così di studiarne, in modo inaspettato, il comportamento.

Sono presenti inoltre altri uccelli appartenenti a ordini diversi: il Gheppio (*Falco tinnunculus*), la Poiana comune (*Buteo buteo*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), il Porciglione (*Rallus aquaticus*) il Gufo di Palude (*Asio flammeus*), l'Occhione (*Burhinus oedipus*), la

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 77 di 141
--	-------------------------------------	---	---

Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), il Re di quaglie (*Crex crex*), l'Aquila Minore (*Hieraaetus pennatus*), il Beccaccino (*Gallinago gallinago*), l'Averla capirossa (*Lanius senator*), il Corriere Piccolo (*Charadrius dubius*), il Corriere Grosso (*Charadrius hiaticula*), l'Assiolo (*Otus scops*), il Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), il Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), la Balia dal collare (*Ficedula albicollis*), il Luì Verde (*Phylloscopus sibilatrix*), il Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), la Calandra (*Melanocorypha calandra*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*), l'Upupa (*Upupa epops*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*), il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Gruccione (*Merops alpestris*), la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), il Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*), l'Usignolo di Fiume (*Cettia cetti*), il Cuculo dal ciuffo (*Clamator glandarius*), che ha sicuramente nidificato nelle sciare di Mazara, il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Barbaglianni (*Tyto alba*), l'Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*), l'Aquila anatraia minore (*Aquila pomarina*) e la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*).

Per la bibliografia ed ulteriori informazioni ed approfondimenti che riguardano specie accidentali o rare si rimanda ai seguenti testi:

- Studio dell'avifauna presente nella Riserva Naturale "Lago Preola e Gorghi Tondi" (Mazara del Vallo, Trapani). Mario Lo Valvo, Laboratorio di Zoologia applicata, Dipartimento di Biologia Animale - Dipartimento di Biologia animale "G. Reverberi (DiBA) Università degli Studi di Palermo Via Archirafi, 18 – 90123 (PA)
 - Contributo alla conoscenza del SIC ITA010005 e ZPS ITA010031 (Lagetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone) in territorio di Mazara del Vallo e Campobello di Mazara. Vincenzo Sciabica, Associazione ACLI Anni Verdi, Gruppo di Base "Franciscus Cupani", Mazara del Vallo.
- Fonte: Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala"

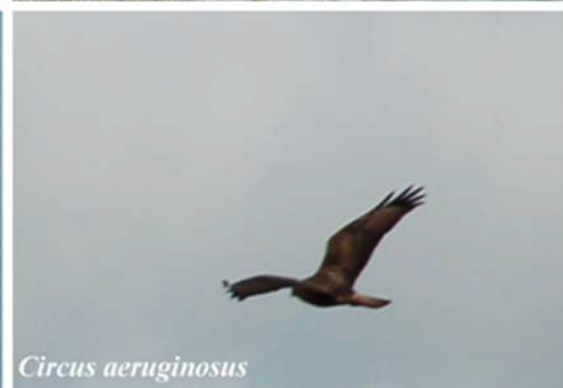





Fig .15 - Avifauna fotografata presso il Pantano Leone e i Gorgi Tondi (Foto G.Filiberto).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 79 di 141
--	-------------------------------------	---	---

7.7 Rettili

Tra i Rettili presenti senza dubbio la specie più importante è la Testuggine palustre siciliana (*Emystrinacris*), che fino a qualche anno addietro veniva attribuita alla congenerica Testuggine palustre europea (*Emysorbicularis*), successivamente ad un taxondistinto, definito del "sud Italia" (Fritz, 1998; Lenk et al., 1998), ed infine considerata una nuova specie, endemica dell'isola, sulla base di indagini sul mtDNA (Fritz et al., 2005).

Purtroppo, anche come conseguenza della sua nuova posizione tassonomica, risultano ancora scarse le conoscenze relative a questa nuova ed unica specie di testuggine palustre presente nell'isola e ciò comporta l'impossibilità nel poter intervenire con una corretta politica di conservazione verso questa popolazione sicuramente vulnerabile.




Sulla base dei risultati ottenuti dagli studi condotti dal Prof. Mario Lo Valvo del Dipartimento di Biologia Animale – Università degli Studi di Palermo e dalla Dott.ssa Stefania D'Angelo Direttrice della Riserva Naturale Integrale "Lago Preola e Gorgi tondi" – WWF Italia, la popolazione riscontrata presso il Lago Preola e i Gorgi tondi

raggiunge un valore di densità stimata decisamente basso se confrontato con quelli per la Testuggine palustre europea nella pianura padana, dove il valore più basso di densità stimata corrisponde a circa 100 individui per ettaro (F. Ficetola), ma è risultato più elevato di quanto riscontrato in un'area umida del delta del Po (in media 7,2 individui per ettaro) (Mazzotti,1995).

Poiché le differenti caratteristiche fisico-chimiche delle acque, riscontrate tra i diversi bacini dallo studio condotto dall'ARPA Sicilia, potrebbero non giustificare, come dimostrato per la Testuggine palustre europea in un'area del nord Italia (Ficetola et al., 2004), i bassi e diversi valori di densità stimata, è possibile che tali differenze possano essere imputabili ad una evidente pressione antropica, che, nel tempo, ha stravolto l'assetto originario delle aree limitrofe ai laghi.

L'intero ambiente è fortemente modificato e frammentato ed il bacino meglio conservato, in relazione all'assenza di grandi rimaneggiamenti dei terreni limitrofi, è proprio il "Gorgo basso", dove è stato stimato il maggior numero di individui e dove è presente un'area con vegetazione più fitta di bosco mediterraneo. La presenza di una certa boscosità in alcune aree umide sul delta del Po risulta essere una delle condizioni favorevoli alla presenza e all'abbondanza della Testuggine palustre europea (cfr. Ficetola et al.,2004).

Tra gli altri rettili presenti ricordiamo il Geco verrucoso (*Hemidactylu sturcicus*), il Ramarro (*Lacertabilineata*), il Congilo (*Chalcides ocellatus*), la Vipera (*Vipera hughyi*). Quest'ultima specie anche se non rientra in nessuno degli allegati della Direttiva Habitat, è da considerare vulnerabile

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	80 di 141

perché in forte regresso in Italia soprattutto nelle aree di pianura, a causa delle modificazioni ambientali di origine antropica.




Classe	Ordine	Famiglia	Specie	Allegati Dir.92/43
Rettili	Testudines	Emydidae	Testuggine palustre siciliana:	II
	Squamata	Gekkonidae	Emystrinacris	
		Lacertidae	Geco verrucoso: Hemidactylusturcicus Gecocomune: Tarentolamauritanica	
		Scincidae	Lucertolacampestre: Podarcissicula	IV IV
			Lucertolasiciliana: Podarciswagleriana	
			Ramarro occidentale: Lacerta bilineata	
		Colubridae	Congilo: Chalcides ocellatus	IV
			Viperidae	Biacco: Hierophisviridiflavus
Biscia dal collare: Natrinxnatrix Vipera: Viperahughyi				

Tabella . Elenco delle specie di Rettili rilevate e segnalate nel comprensorio, ricavato dalle indagini di campo e bibliografica.

Fonte: Piano di gestione Natura 2000 “Sciare e zone umide di Mazara e Marsala”

7.8 Anfibi

Nel territorio in esame sono presenti quattro specie di Anfibi. Il Rospo comune (Bufo bufo), abbastanza diffuso in Sicilia, è una specie di abitudini prevalentemente notturne e legata ai luoghi umidi per la riproduzione.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	81 di 141

Il Rospo smeraldino siciliano (*Bufo siculus*) endemismo della Sicilia e di alcune isole minori, anch'esso diffuso in Sicilia ma più raro del precedente, riesce a colonizzare anche piccole pozze d'acqua ed è facile incontrarlo nei campi coltivati. La Raganella italiana (*Hyla intermedia*) è una specie che fino a non molti anni fa era molto diffusa anche in aree urbanizzate; oggi purtroppo la popolazione siciliana sta subendo un forte declino a causa della pressione antropica.






Fig. 16 - *Bufo viridis* catturato in un vigneto nei pressi dell'abitato di Torretta Granitola (Foto G.Filiberto).

La Rana verde (*Pelophylax sinkleptonhispanicus*) è una specie abbastanza diffusa e presente nelle aree umide sia naturali che artificiali, anche se predilige gli specchi d'acqua con una discreta vegetazione ripariale.

Infine è incerta la presenza del Discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*), ma la sua segnalazione per l'area di Capo Feto lascia presumere che sia presente anche nel territorio in esame.

Classe	Ordine	Famiglia	Specie	Allegati Dir.92/43
Anfibi	Anura	Bufonidae	Rospo comune: <i>Bufo bufo</i>	IV V IV
			Rospo smeraldino siciliano: <i>Bufo siculus</i>	
		Ranidae	Rana verde:	
		Hylidae	<i>Pelophylax sinkleptonhispanicus</i>	
			Raganella italiana: <i>Hyla intermedia</i>	

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	82 di 141

Elenco delle specie di Anfibi rilevate e segnalate nel comprensorio, ricavato dalle indagini di campo e bibliografica.

7.9 Invertebrati




I dati disponibili nel territorio in esame non consentono di fornire valutazioni dettagliate sulla situazione, il valore e la vulnerabilità delle popolazioni presenti. Tuttavia si può ritenere che le specie di maggior pregio e più vulnerabili siano comunque quelle legate al suolo, stenotopie e incapaci di volare (principalmente Coleotteri), che scomparirebbero rapidamente e irreversibilmente in caso di distruzione o alterazione della copertura forestale.

Le specie che seguono sono tutte riportate nella scheda Natura 2000 della ZPS ITA 010031: *Acinipe calabra*, *Acinipehes pericagalvagnii*, *Anisodactylus virenswinthemi*, *Anthaxia (Haplanthaxia) aprutiana*, *Apalusbi punctatus*, *Axinotarsus longicornislongicornis*, *Campalitaalgirica*, *Cholovocerapunctata*, *Euzonitisquadrifasciata*, *Grylloderesbrunneri*, *Himantariummediterraneum*, *Histerpustulosus*, *Limnebius simplex*, *Lophyra (Lophyra) flexuosacircumflexa*, *Lucanustetraodon*, *Meloe mediterraneus*, *Meloe murinus*, *Migneauxialederi*, *Mylabris impressa stillata*, *Mylabris schreibersi*, *Ochthebiusragusae*, *Ophonus (Ophonus) quadricollis*, *Pachypuscaesus*, *Parasteno caristrinacrae*, *Percuscorrugatus*, *Pseudo meirasolarii*, *Pterole piselymica*, *Rivetinabaeticatenuidentata*, *Trachyderma lima*.




7.10 Specie aliene

Si definiscono specie aliene o esotiche invasive tutte quelle specie alloctone (provenienti in generale da altri continenti) introdotte intenzionalmente (per scopi economici ed ornamentali) o accidentalmente, che riescono a stabilirsi in natura e che si riproducono abbondantemente a scapito delle specie autoctone.

Nome scientifico	Nome volgare	Distrib. Ed Effetti		Gruppo ecolog.	Tipo di ambiente	Habitat minacciati
		xx	-			
Specie vegetali						
<i>Agave americana</i>	Agave	xx	-	colt.	7-9	-

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	83 di 141

Amaranthus retroflexus	Amaranto comune	xx	L	7	7	-
Ailantusaltissima	Ailanto	xxx	V	3	7-8	6220 9320 9340
Carpobrotus edulis	Fico di ottentotti	xx	V	3	7-9	1410
Cercis siliquastrum	albero di Giuda	x	-	colt.	7-9	-
Crataegus azarolus	Azzeruolo	x	-	colt.	7-9	-
Cupressus sempervirens	Cipresso	xx	-	colt.	7-9	-
Cuscutaepithimum	Cuscuta epitimo	x	-	7	8-9	-
Eucalyptus sp.	Eucalipto	xxx	D, L	colt.	7-9	5333
Myoporum tenuifolium	Mirioporum	x	-	-	7-9	
Opuntia ficus-indica	Fico d'india	xxx	-	3- colt	7-9	-
Oxalis pes-caprae	Acetosella gialla	xxx	-	3-7	5-7-8- 9	-
Prunus dulcis	Mandorlo	xx	-	colt.	7-9	-
Punica granatum	Melograno	x	-	colt.	7-9	-
Pyrus communis	Pero domestico	xx	-	colt.	7-9	-
Schinusmolle	Pepe falso	x	-	colt.	7-9	-
Sixalisatropurpurea	Scabiosa atropurpur.	x	-	-	-	-
Vicia sativa subsp. Sativa	Veccia dolce	xxx	V	6	5-8	5330
Specie animali						
Procambarusclarkii	Gambero rosso	xxx	V	-	1	3170
Rhynchophorus ferrugineus	Punteruolo rosso	xxx	V	-	8	5333

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	84 di 141

Chiavi di lettura della tabella:




Distribuzione		Effetti	
xxx	molto frequente	D	destabilizza i suoli e provoca erosione
xx	frequente	G	nociva per la salute
x	poco frequente	L	problematica per le superfici agricole
		V	minaccia specie indigene

Gruppi ecologici (1-8) secondo Landolt 1991 e Moser et al. 2002

1	Piante di foresta
2	Piante di montagna
3	Piante pioniere delle quote inferiori
4	Pianteeacquatiche
5	Piante di palude
6	Piante dei prati magri (secchi o a umidità variabile)
7	Piante compagne delle colture o ruderali
8	Piantedeipratipngui
colt.	Piante coltivate e/o ornamentali

Tipi di ambienti vitali secondo Delarzeet al. 1998

1	Ambienti acquatici
2	Rive e luoghi umidi
3	Rocce, ghiaioni, depositi fluviali e glaci
4	Praterie
5	Margini di bosco, radure, aggregati di alte erbe, cespuglietti e brughiere
6	Ambienti boscati

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	85 di 141

7	Ambienti ruderali e perturbati dall'uomo
8	Ambienti coltivati
9	Ambienti edificati e infrastrutture

Tipi di Habitat secondo la direttiva 92/43/CEE

1410	Pascoli inondati mediterranei
3170	Specchi d'acqua
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
5332	Garighe ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>
5333	Formazioni a <i>Chamaerops humilis</i>
6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodieton
6310	Retamares di <i>Quercus suber</i> e/o <i>Quercus ilex</i>
9320	Formazioni di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>
9340	Querceti di <i>Quercus ilex</i>




Nel territorio del S.I.C. sono state individuate 17 specie vegetali che rispondono a queste caratteristiche (indicate in tabella). Tuttavia solo alcune di queste (*Ailanthus altissima* e *Carpobrotus edulis*) rappresentano una vera minaccia per la biodiversità locale.

Per la realizzazione dell'elenco ci si è affidati sia alle osservazioni dirette, sia al confronto dell'elenco floristico del S.I.C. con l'elenco delle specie invasive della Sicilia fornito dalla Task Force "rete ecologica" Regione Siciliana.

Nella tabella vengono indicate anche il grado di invasività (distribuzione), gli effetti possibili che si possono verificare nell'habitat, i gruppi ecologici, i tipi di ambienti (LANDOLT 1991, MOSER et al. 2002; DELARZE et al. 1998) e i possibili tipi di habitat minacciati.

Dove non è stato possibile inquadrare il caso in una delle categorie adottate si è deciso di definirne una nuova (colt.) per indicare specie appartenenti al gruppo delle piante coltivate e/o ornamentali.

Tra le specie vegetali che bisogna prendere in seria considerazione vi è in senza dubbio l'Ailanto (*Ailanthus altissima*), invasiva e di difficile eliminazione, appartenente alla famiglia delle Simaroubaceae. L'Ailanto è originario della Cina e cresce molto velocemente, diffondendosi con grande efficacia, grazie all'emissione di polloni radicali. Forma popolamenti densi che competono efficacemente con le piante circostanti. Le samare sono trasportate dal vento e consentono una

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 86 di 141
--	-------------------------------------	---	---

rapida colonizzazione di nuovi siti. Questa specie sta colonizzando il territorio a ritmi incalzanti a discapito delle specie autoctone. Appare ancora più allarmante la situazione nel SIC ITA 010012, in cui la piccola popolazione di *Quercus calliprinos* è fortemente minacciata dall’Ailanto.



Fig. 17 - *Ailanthus altissima* fotografato ai bordi del perimetro del SIC ITA 010012. (Foto G.Filiberto)

Fonte: Piano di gestione Natura 2000 “Sciare e zone umide di Mazara e Marsala”

Altra specie la cui presenza richiede un’attenzione è il Fico di ottentotti (*Carpobrotus edulis*), originario del Sudafrica, che forma popolamenti spontanei soprattutto nelle aree dunali; questa specie è favorita spesso dall’iniziativa di coloro che la moltiplicano per talea a ridosso dei muri delle proprie abitazioni. Pertanto la sua diffusione all’interno dell’area è preoccupante vista la natura sabbiosa dei suoli, ma lo è ancor di più per il vicino SIC ITA010011 SISTEMA DUNALE CAPO GRANITOLA, PORTO PALO E FOCE DEL BELICE.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 87 di 141
--	-------------------------------------	---	---






Fig. 18 - Eucalitteto fotografato nel SIC ITA 010014. (Foto G.Filiberto)

Altre specie, meno invasive, ma altrettanto problematiche (soprattutto in termini di desertificazione) sono quelle appartenenti al genere *Eucalyptus* (*Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus globulus*), utilizzate nei rimboschimenti. Questo genere si è bene adattato ai nostri climi ma non mostra la capacità di conquistare autonomamente nuovi territori a danno delle specie autoctone, tuttavia l'ampio apparato radicale di questi alberi può rappresentare uno svantaggio tendendo a colonizzare il territorio e impedendo la crescita di altre essenze arboree. Un esempio è dato dalla foto 25 che mostra un eucalitteto che ha soppiantato il tipico ambiente dellesciare.

Molte specie esotiche sono invasive nelle aree agricole, come il Fico d'India (*Opuntia ficus-indica*), originario dell'America tropicale, e l'Amaranto (*Amaranthus retroflexus*), un cereale originario del centro America.

Agave americana, *Carpobrotus edulis*, *Cercis siliquastrum*, *Crataegus azarolus*, *Cupressus sempervirens*, *Prunus dulcis*, *Punica granatum*, *Pyrus communis*, *Schinus molle*, sono indicate come "introdotte" Senza l'intervento dell'uomo queste non riuscirebbero, infatti, a superare le barriere naturali (montagne, oceani, mari) che separano il luogo d'origine dal sito di introduzione. Tuttavia specie esotiche come il Fico d'India, l'Agave e vari Eucalpti sono così ampiamente distribuite e naturalizzate da tanto tempo da essere ormai considerate tipiche del paesaggio mediterraneo.

Il monitoraggio della flora esotica, soprattutto negli ambienti insulari del Mediterraneo molto ricchi di specie endemiche, è oggi una delle azioni prioritarie per la tutela della biodiversità e del paesaggio naturale. Le isole del Mediterraneo, sono importanti centri di biodiversità vegetale e, pertanto, l'aspetto

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 88 di 141
--	-------------------------------------	---	---

prioritario della conservazione risulta spesso maggiormente minacciato dalle invasioni biologiche (BRUNDU, 2003; LLORET et al., 2004).

Per quanto riguarda le specie animali sono da attenzionare soprattutto due. La prima è senza dubbio il *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), una specie altamente invasiva, che ha colonizzato tutti i bacini della Riserva Naturale all'interno del SIC ITA 010005. Le popolazioni naturalizzate di *P. clarkii*, comunemente denominato Gambero rosso della Louisiana, producono drastici cambiamenti nell'habitat invaso. In particolare, il comportamento alimentare può indurre modificazioni nella rete trofica, fino all'eliminazione di altre specie animali e vegetali (Souty-Grosset et al. 2006). È una specie molto prolifica e aggressiva che si adatta facilmente alle fluttuazioni stagionali del livello dell'acqua, alle quali sopravvive scavando delle buche profonde circa 3 m che servono da rifugio (Burras et al., 1994). La sua introduzione è dovuta essenzialmente ad esperienze di acquacoltura, per le quali si presta perfettamente grazie alla elevata palatabilità, all'estrema plasticità del ciclo biologico e alla resistenza alle infezioni e alle malattie, nonché al suo comportamento alimentare generalista (Mills et al., 1994). Queste caratteristiche lo rendono l'invader ideale.

L'altra specie è il Punteruolo rosso (*Rhynchophorus ferrugineus*), coleottero curculionide molto dannoso alle piante di palma. La specie è originaria dell'Asia meridionale e Melanesia. Nel 1994 l'insetto è comparso per la prima volta in Europa e precisamente in Spagna; dall'anno 2005 è segnalato anche in Italia (Sicilia, Campania, Puglia, Lazio e Toscana). L'insetto vive all'interno della palma, dove compie interamente il suo ciclo vitale. La femmina depone circa 300 uova distribuite alla base delle giovani foglie o sulle ferite delle foglie o in cavità del tronco della palma. Le uova si trasformano in 2 o 5 giorni in piccole larve che bucano le palme, cibandosi dei tessuti delle stesse, eliminando tutto il materiale fibroso.

Il temibile Punteruolo rosso, attualmente sta distruggendo migliaia di palme in Sicilia, soprattutto in questo settore occidentale. La specie maggiormente attaccata è la *Phoenix canariensis*, ma da alcuni dati recenti pare che potrebbe danneggiare e distruggere anche le palme più piccole, come la *Chamaerops humilis*, diffusa in tutto il territorio delle Sciare di Mazara e Marsala.

La preoccupazione maggiore nasce dal fatto che proprio nell'area delle sciare vengono giornalmente abbandonate le foglie di palma colpite.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 89 di 141
--	-------------------------------------	---	---



Fig. 19 - Foglie di palma colpite e abbandonate nel SIC ITA 010005. (Foto G.Filiberto)

7.11 Descrizione di aree di importanza faunistica

Da quanto appreso dalle informazioni sulla vegetazione e sulla fauna è possibile definire le aree rilevanti per la presenza delle specie faunistiche.




Senza dubbio la prima area da menzionare è sicuramente quella del Lago di Preola e dei Gorghi Tondi che rappresentano un'area umida di notevole significato naturalistico per gli uccelli migratori, che vi si trattengono durante le loro migrazioni primaverili ed estivo-autunnali, sia per riposarsi e recuperare le energie spese durante il volo effettuato, sia per trascorrere il giorno che la notte. Notevoli contingenti di aironi a migrazione notturna ad esempio si fermano nei Gorghi durante tutto il giorno, per ripartire la sera; in questi casi l'area funge anche da pabulum, trofico. Analogamente il Pantano Leone, distante circa 5 km ad est, rappresenta un'importante zona umida.

7.12 Definizione delle relazioni del piano di gestione con la rete ecologica regionale




La definizione di una rete ecologica per il territorio delle Sciare e zone umide di Mazara e Marsala è sicuramente dettata dal ruolo che assume a scala regionale per la migrazione dell'avifauna.

In tal senso questo territorio si inserisce nel sistema delle zone umide di tutto il territorio provinciale, nonché regionale.

Di seguito si riportano le zone umide identificate dall'Istituto Nazionale Fauna Selvatica per il trapanese (da Baccetti& Serra, 1994).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	90 di 141

TP010	SALINE DI TRAPANI	
	TP01A	Saline di Trapani Nord (a Nord del Canale Baiata inclusi i bacini ad Est di Salina Mariastella)
	TP01B	Saline di Trapani Sud (a Sud del Canale Baiata e a Nord di Torre Nubia = Saline di Pacco)
	TP01C	Litorale Porto di Trapani (dal Porto di Trapani a Torre Nubia)
TP020	SALINE DI MARAUSA	
	TP02A	Salinella di Marausa (inclusi i bacini di Culcasi)
	TP02B	Salina Grande di Marausa
	TP02C	Salina di San Francesco
	TP02D	Salina Fiume
	TP02E	Litorale Torre Nubia – Torre S. Teodoro (incluso foce del fiume Birgi)
	TP02F	Aeroporto di Birgi
TP030		Lago di Pacco
TP040		Lago Rubino
TP050		Lago di Borgo Bordino
TP060		Lago Zafferana
TP070	SALINE DI MARSALA	
	TP07A	Salina di San Teodoro
	TP07B	Salina Infersa
	TP07C	Salina Ettore
	TP07D	Salina Genna
	TP07E	Stagnone di Marsala
	TP07F	Saline dell'Isola Grande
TP080		Litorale di Capo Boeo-Torre Scibiliana (incluso il porto di Marsala)
TP090		Lago di Borgo Nuccio

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	91 di 141




TP0100		Lago Trinità
TP110	MAZARA DEL VALLO	
	TP11A	Lago di Murana
	TP11B	Lago di Preola
	TP11C	GorghiTondi
	TP11D	Porto di Mazara del Vallo
	TP11E	Stagni di Capo Feto (inclusi i pantani di Margi Spanò)
	TP11F	Litorale da Torretta Granitola al Faro di Capo Feto
TP120		Foce del Fiume Belice
TP130	PANTELLERIA	Bagnodell'Acqua di Pantelleria

Zone umide presenti nella Provincia di Trapani.

È quindi evidente come queste zone rappresentino una rete ecologica naturale costituita da un insieme di SIC e ZPS, nonché di corridoi fluviali.

Nella Carta delle rotte migratorie viene riportata la direttrice di migrazione indicata dal Piano Faunistico Venatorio che va dalle Isole Egadi a Buonfornello. Nella stessa carta vengono inseriti anche i seguenti tematismi: Aree di protezione speciale SIC e ZPS ed Oasi di elevato interesse faunistico.

Fonte: Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala"

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 92 di 141
--	-------------------------------------	---	---

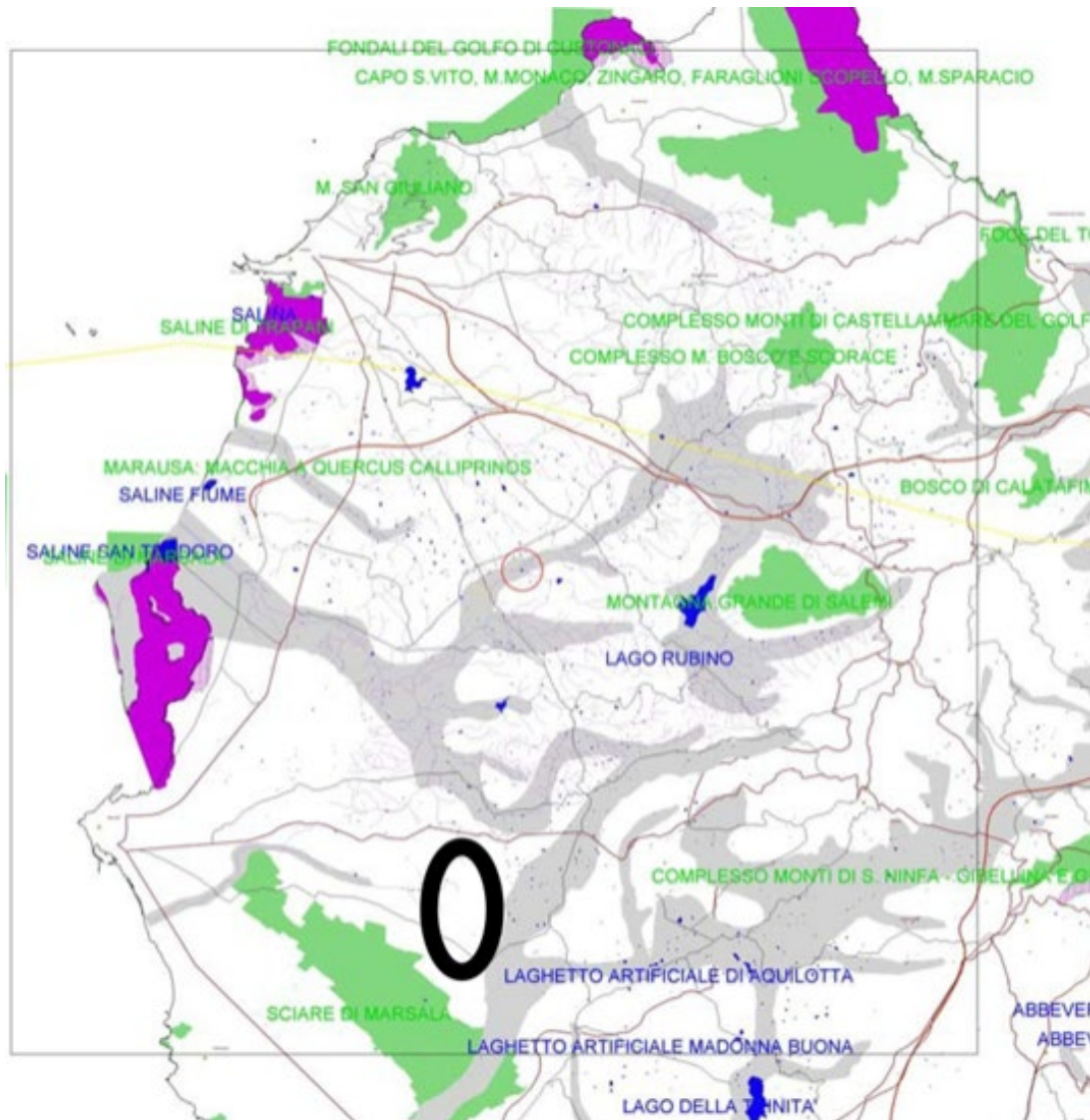





Fig. 20 - Ipotesi di rotte di migrazione lungo i fondo valle (tematismo in grigio) nell'area vasta del trapanese. (circoletto in rosso l'area iba laghetto bordino). estratto da pdg sciare di marsala, in neretto l'area di impianto.

Dallo stralcio sopra riportato si evince che la realizzazione dell'impianto ricade al di fuori di zone sensibili alle rotte migratorie.

INSERIMENTO DELLE LISTE ROSSE DELLE SPECIE FAUNISTICHE E FLORISTICHE PRESENTI NELL'AREA

Rientrano nella Lista Rossa della Flora italiana le seguenti specie: *Galium litorale*, *Ziziphus lotus*, *Crucianella rupestris*. Classificate come vulnerabili.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	93 di 141




Per quanto riguarda la fauna, nella tabella che segue si riporta l'elenco delle specie prima descritte, che sono inserite nel Libro Rosso degli animali vertebrati d'Italia.

Nell'ultima colonna viene anche la categoria di appartenenza: estinto (ex - extinct), estinto allo stato selvatico (ew - extinct in the wild), in pericolo critico (cr - criticallyendangered), in pericolo (en - endangered), vulnerabile (vu - vulnerable), a più basso rischio (lr - lowerrisk), carenza di informazioni (dd - data deficient), non valutato (ne - notevaluated).

Mammiferi		
	Lepus corsicanus	CR
	Martes martes	LR
	Oryctolagus cuniculus	EN
	Pipistrellus kuhlii	LR
	Pipistrellus pipistrellus	LR
	Rhinolophus euryale	VU
Uccelli		
	Acrocephalus schoenobaenus	CR
	Actitis hypoleucos	VU
	Alcedo atthis	LR
	Anas acuta	NE
	Anas clypeata	EN
	Anas penelope	NE
	Anas querquedula	VU
	Apus pallidus	LR
	Ardea cinerea	LR
	Ardea purpurea	LR
	Asio flammeus	NE
	Aythya fuligula	CR
	Aythya nyroca	CR
	Botaurus stellaris	EN
	Burhinus oedipnemos	EN
	Buteo buteo	VU

	Calonectris diomedea	VU
	Charadrius alexandrinus	LR
	Charadrius dubius	LR
	Charadrius dubius	LR
	Charadrius hiaticula	NE

	Chlidonias niger	CR
	Ciconia ciconia	LR
	Circus aeruginosus	EN
	Coturnix coturnix	LR
	Crex crex	EN
	Egretta alba	NE
	Falco vespertinus	NE
	Galerida cristata	DD
	Gallinago gallinago	EN
	Grus grus	EX
	Haematopus ostralegus	EN
	Himantopus himantopus	LR
	Ixobrychus minutus	LR
	Lanius senator	LR
	Larus melanocephalus	VU
	Larus ridibundus	VU
	Melanocorypha calandra	LR
	Milvus migrans	VU
	Milvus milvus	EN
	Nettarufina	EN
	Numenius arquata	NE
	Otus scops	LR
	Oxyuraleucocephala	EX
	Pandion haliaetus	EX
	Phalacrocorax carbo	EN

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	95 di 141

	<i>Phoenicopus ruber</i>	NE
	<i>Platalealeucorodia</i>	NE
	<i>Plegadisfalcinellus</i>	CR
	<i>Porphyrioporphyrus</i>	VU
	<i>Puffinusyelkouan</i>	VU
	<i>Recurvirostraavosetta</i>	LR
	<i>Sterna albifrons</i>	VU
	<i>Sterna hirundo</i>	LR
	<i>Tadornatadorna</i>	EN
	<i>Tringatotanus</i>	EN
	<i>Tyto alba</i>	LR
Rettili		
	<i>Emys trinacris(=orbicularis)</i>	LR
	<i>Natrix natrix</i>	VU
	<i>Podarcis wagleriana</i>	LR
Anfibi		
	<i>Hyla arborea</i>	DD

Fonte: Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala"


8 VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE DEL SITO DI PROGETTO.

In questo paragrafo si analizza il valore ecologico-ambientale del territorio in cui ricade l'area di indagine basandosi sugli indici calcolati nell'ambito del progetto Carta della Natura della Regione Sicilia.

Gli indici considerati e i relativi indicatori applicati alle singole patch delle diverse tipologie di habitat sono descritti nei seguenti paragrafi.

Di seguito si riporta:

- ✓ Carta Valore Ecologico
- ✓ Carta Sensibilità Ecologica
- ✓ Carta Pressione Antropica
- ✓ Carta Fragilità Ambientale

	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	96 di 141

Complessivamente dall'analisi della cartografia si evince che l'area vasta di studio risulta caratterizzata da un Valore Ecologico-Ambientale Basso.

Le opere progettuali (piazze temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno principalmente aree a vigneti e in minor misura terreni incolti in fase di rinaturalizzazione e caratterizzati da un basso numero di specie eurivalenti e finantropiche.

Le aree naturali a più elevato valore ecologico-ambientale non sono interessate dalle opere del progetto eolico in studio.

8.1 Valore ecologico

Viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento a cosiddetti valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi. Si considera tra gli elementi di pregio naturale anche quelli relativi al patrimonio geologico, morfologico e idrogeologico.

Il Valore Ecologico del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzato dalla classe di valore medio.

Non si rileva, quindi, un effetto negativo generato dalla realizzazione dell'impianto eolico.

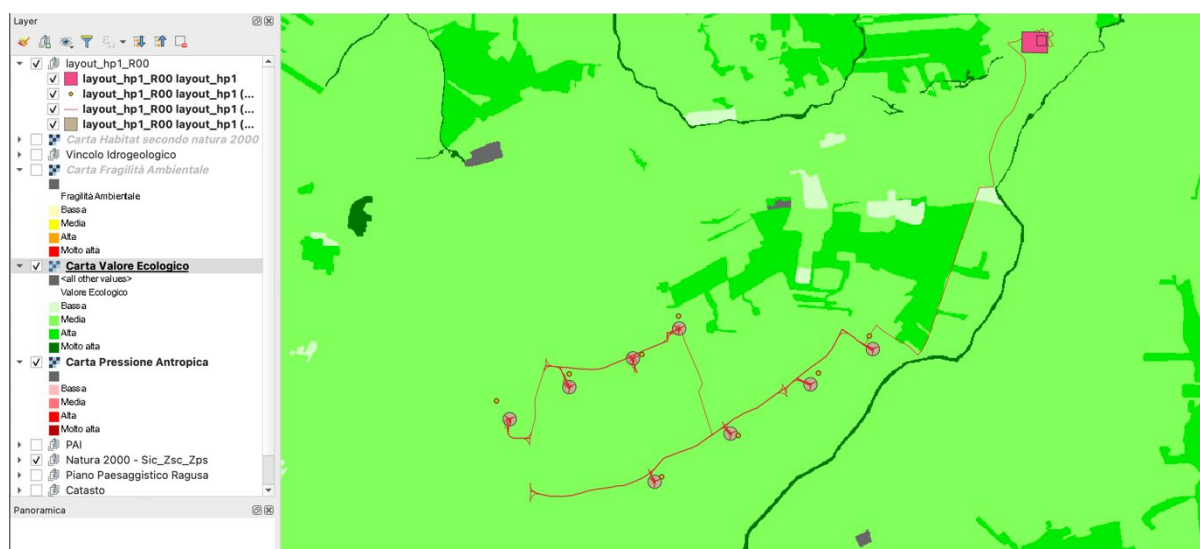



Fig. 21 – Carta del valore ecologico

	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	97 di 141

8.2 Sensibilità ecologica

La stima della Sensibilità Ecologica è finalizzata ad evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente

8.3 Sensibilità ecologica


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

La Sensibilità Ecologica del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzata dalla classe di valore Basso

Non si rileva, quindi, un effetto negativo, generato dalla presenza degli aerogeneratori.



Fig. 22 – Carta della sensibilità ecologica

	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	98 di 141

8.4 Pressione antropica

Gli indicatori per la determinazione della Pressione Antropica forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio.

Si stimano le interferenze maggiori dovute a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; adiacenza con aree ad uso agricolo, urbano ed industriale; propagazione del disturbo antropico. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali non sono stimati in modo diretto poiché i dati Istat, disponibili per l'intero territorio nazionale, forniscono informazioni a livello comunale o provinciale e il loro utilizzo, rapportato a livello di biotopo, comporterebbe approssimazioni eccessive, tali da compromettere la veridicità del risultato.

La Pressione Antropica del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzata dalla classe di valore alto/molto-alto, segno tangibile di un territorio fortemente sfruttato dall'uomo.






Fig. 23 – Carta della pressione antropica

8.5 Fragilità ambientale

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.

La Fragilità Ambientale del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzata dalla classe di valore medio- Basso

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 99 di 141
--	-------------------------------------	---	---

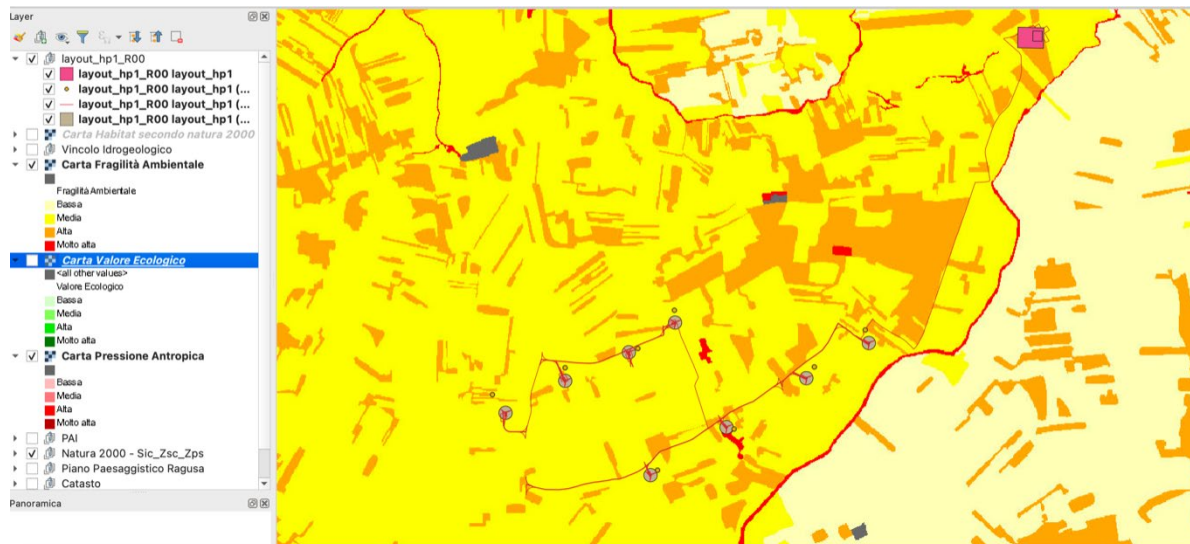





Fig. 23 – Carta della fragilità ambientale

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 100 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9 STIMA DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

9.1 Criteri di valutazione

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dal progetto ha riguardato le componenti ambientali maggiormente interessate dalla sua realizzazione.

Considerando le caratteristiche peculiari dell'opera, si può osservare che le azioni progettuali più rilevanti per gli effetti prevedibili sulle componenti ambientali corrispondono alle operazioni di cantiere necessarie per la realizzazione dei basamenti delle torri e per lo scavo e la posa dei cavidotti di collegamento.

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara-comune);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica - non strategica);
- la "ricettività" ambientale.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti adottata si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate;
- valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.




L'interferenza tra opera e ambiente avviene quasi esclusivamente in fase di costruzione. In fase di esercizio, infatti, le uniche interferenze sono quelle relative alle attività di manutenzione.

Eventuali impatti residui saranno notevolmente ridotti fino a diventare trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte con la realizzazione degli interventi di mitigazione.

Nella progettazione del cantiere sono state adottate alcune scelte di base che permettono di minimizzare le interferenze dell'opera con l'ambiente naturale.

Tali scelte possono così essere schematizzate:

- utilizzo, per quanto possibile, della viabilità esistente;

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 101 di 141
--	-------------------------------------	---	--

- interramento dell'intero tratto della condotta;
- utilizzo dello strato superficiale del terreno accantonato in fase di scavo e sua ricollocazione lungo la fascia di lavoro;
- utilizzo di aree prive di vegetazione per lo stoccaggio dei materiali e per la realizzazione della trincea stessa;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei al fine di minimizzare gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente, sulla rete viaria e sulle attività umane eventualmente presenti.

Gli impatti durante la fase di costruzione e dismissione dell'opera saranno pertanto modesti e di carattere transitorio in quanto legati, nella ristretta fascia dei lavori, alla presenza fisica e al disturbo acustico dovuto alle operazioni di cantiere, che incideranno per un arco di tempo limitato.

Di seguito sarà esposta la valutazione delle potenziali interazioni che le opere a terra potrebbero avere con l'ambiente, in relazioni alle sue componenti principali e potenzialmente interessate dalla realizzazione ed esercizio delle stesse.

Fase di cantiere: installazione e dismissione

La fase di cantiere, esaminata qui per individuare e qualificare gli effetti potenziali sull'ambiente, si compone di due fasi: l'installazione del parco eolico e la sua dismissione.




Sia la costruzione che la dismissione prevedono, in una prima fase, la movimentazione di mezzi idonei per la realizzazione di una piattaforma di cantiere.

Le attività che saranno poste in essere in fase di costruzione saranno legati a:

- movimentazione di mezzi nell'area di progetto, maggiormente localizzata nei siti specifici dove via via saranno posizionate le torri;
- eventuali livellamenti del fondo;
- perforazione del substrato roccioso o vibroinfissione su fondo fisso;
- installazione strutture.

Il ciclo ordinario di vita delle turbine è, ad oggi, stimabile in 20-25 anni: al termine di questo periodo, dopo una verifica dell'integrità delle fondazioni e delle principali connessioni elettriche, si potrà procedere alla sostituzione integrale delle turbine ed eventualmente delle torri.

Tenendo conto dei possibili sviluppi della tecnologia eolica e del conseguente incremento dell'affidabilità e durata delle apparecchiature, si potrebbe stimare una durata complessiva

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 102 di 141
--	-------------------------------------	---	--

dell'impianto di circa 50-60 anni. Una volta esaurita la sua potenzialità si procederà alla dismissione dell'impianto.

Nella fase di dismissione le operazioni sono simili a quelle dell'allestimento dell'impianto:

- movimentazione di mezzi nell'area di progetto, maggiormente localizzata nei siti specifici dove via via saranno eliminate le torri;
- eliminazione pale, navicelle, torri, fondazioni (che saranno tagliate alla base);
- smaltimento e riciclaggio.

Tali attività sono limitate alle aree interessate dall'impianto in un arco di tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori.

9.2 Metodologia utilizzata




La stima dell'impatto ambientale avrà lo scopo di individuare, descrivere e valutare gli effetti positivi e negativi, diretti e indiretti che il progetto determina sulle componenti e i fattori ambientali caratteristici dell'ambito territoriale di riferimento, già in precedenza identificati ed analizzati.

Per la valutazione degli impatti è necessario definire criteri espliciti di interpretazione che consentano ai diversi soggetti sociali ed individuali, che partecipano al procedimento di VIA, di formulare i giudizi di valore.

Tali criteri, indispensabili per assicurare una adeguata obiettività nella fase di valutazione, permettono di definire la significatività di un impatto e sono relativi alla definizione di:

- ✓ Impatto reversibile o irreversibile;
- ✓ Impatto a breve o a lungo termine;
- ✓ Scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, etc.);
- ✓ Impatto evitabile o inevitabile;
- ✓ Impatto mitigabile o non mitigabile;
- ✓ Entità dell'impatto;
- ✓ Frequenza dell'impatto;
- ✓ Capacità di smorzare l'impatto;
- ✓ Concentrazione dell'impatto su aree critiche.

L'esame delle interazioni tra l'opera e le singole componenti ambientali si pone quindi l'obiettivo di definire un quadro degli impatti più significativi prevedibili sul sistema ambientale complessivo, indicando inoltre le situazioni transitorie attraverso le quali si configura il passaggio dalla situazione attuale all'assetto di lungo termine.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 103 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Un impatto, in considerazione dell'intensità e della sensibilità della componente interessata, secondo le indicazioni ministeriali, verrà dunque considerato:

Non significativo: se il suo effetto sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti;

Scarsamente significativo: se è apprezzabile, ma il suo contributo non porterà un peggioramento significativo della situazione esistente;

Significativo: se la stima del suo contributo alla situazione esistente porta ad un peggioramento significativo;




Molto significativo: se il suo contributo alla situazione esistente porta a livelli superiori a limiti stabiliti per legge o ad innalzare in misura rilevante la frequenza e l'entità di detti superamenti.

L'analisi degli impatti generati su ciascuna componente è stata svolta considerando la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione dell'impianto.

Ove venga evidenziato un potenziale impatto negativo significativo, in relazione alla componente in esame, saranno descritte le misure progettuali, tecnologiche o gestionali, che saranno poste in essere, sia in fase di cantiere (installazione e dismissione) che di esercizio, al fine di evitarlo o minimizzarlo.

A livello generale possono essere previste le seguenti azioni di mitigazione:

- ✓ evitare l'impatto non eseguendo un'attività o una parte di essa;
- ✓ minimizzare l'impatto limitando l'intensità del disturbo.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 104 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9.3 Atmosfera

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)

L'atmosfera verrà interessata solamente in relazione alle polveri che si producono con la movimentazione dei materiali (terreno, materiali da costruzione) e il passaggio di mezzi, nei periodi siccitosi e ai gas di scarico delle macchine operatrici, i cui livelli di emissione saranno, comunque conformi ai valori limite fissati dalla normativa nazionale. Tali effetti saranno maggiori nelle fasi di scavo e reinterro.

Per ridurre questo d'impatto, nei periodi più secchi l'area di lavoro sarà bagnata artificialmente, così come le ruote dei mezzi di trasporto.

Impatti in fase di esercizio




In fase di esercizio non si avrà nessun impatto negativo sull'atmosfera, se non quello, del tutto trascurabile, dovuto alle operazioni di monitoraggio e manutenzione dell'impianto.

Ad un'analisi a più piccola scala, peraltro, il parco eolico produrrà invece un effetto positivo sulla qualità dell'aria (si veda matrice degli impatti) determinato dal contributo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico per produzione di energia da fonte "pulita". La produzione di energia eolica, rappresenta, infatti, un'ottima soluzione per la riduzione a livello globale delle emissioni di gas serra.

E' noto che le emissioni di CO₂, derivanti in gran parte dallo sfruttamento dei combustibili fossili, possono essere evitate grazie alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Nel caso specifico, il quantitativo di emissioni evitate può essere valutato moltiplicando la produzione di energia elettrica del parco eolico di progetto per l'emissione specifica media di CO₂ derivante dalla produzione termoelettrica tradizionale. Le emissioni di CO₂ e altri inquinanti saranno, infatti, evitate grazie alla sostituzione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili alla produzione termoelettrica fossile, considerata altrimenti necessaria.

Esse sono valutate moltiplicando la produzione di energia elettrica, ottenuta con le turbine di progetto, per l'emissione specifica media di CO₂, NO_x ed SO₂ derivanti dalla produzione dalle fonti energetiche attualmente utilizzate in Italia.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 105 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Per quanto esposto il contributo della wind farm costituisce il dato ambientale, senza dubbio positivo, che dimostra l'importanza dell'opera e la sua compatibilità con le politiche comunitarie e di sviluppo sostenibile.

Misure di mitigazione

Le emissioni di polveri si avranno prevalentemente durante la preparazione dell'area di cantiere, durante lo smontaggio, lo smaltimento di strutture e apparecchiature e il ripristino dell'area.

La mitigazione delle emissioni di polveri sarà effettuata, nei periodi più secchi, mediante accorgimenti di carattere logistico e tecnico, quali:

- Il contenimento della velocità di transito dei mezzi sulle piste di cantiere (max 20 km/h);
- nelle aree di circolazione del cantiere, su piste non consolidate, si legheranno le polveri con acqua;
- il deposito temporaneo del materiale scavato sarà adeguatamente protetto dal vento mediante bagnatura periodica;
- i processi di movimentazione dei materiali polverosi avverranno con scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita.

La mitigazione dell'emissione di sostanza inquinanti verrà invece esplicitata in maniera indiretta, attraverso una costante manutenzione del parco macchine che garantisca la perfetta efficienza dei motori.




9.4 Suolo E Sottosuolo

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)

Il livello di impatto per questa componente risulta minimo e reversibile, si consideri che il parco eolico sarà costruito totalmente al di fuori da SIC/ZPS/ZSC, ad ogni modo i percorsi di collegamento fra le varie torri saranno realizzate per quanto possibile lungo viabilità esistente, senza la necessità di scavare e perforare suoli naturali.

Impatti in fase di esercizio

L'impatto maggiore che l'impianto produrrà su questa componente è l'occupazione di suolo, dovuta al materiale posizionamento delle torri eoliche.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 106 di 141
--	-------------------------------------	---	--

La tipologia di fondazione scelte per la realizzazione delle torri è quella a monopalo, che minimizza la sottrazione di suolo, ad ogni modo si ricorda che il parco sorgerà all'esterno di zone protette, pertanto non si prevede impatto su tale componente ambientale.

Di fatto, quindi, l'impatto è assai ridotto e dunque scarsamente significativo.

Misure di mitigazione

Gli interventi di ripristino ambientale saranno eseguiti dopo il rinterro dei collegamenti, allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Saranno limitate al necessario le movimentazioni dei mezzi pesanti per evitare di costipare eccessivamente il terreno delle piazzole.

Inoltre, l'impatto potenziale derivante da sversamenti accidentali di carburanti e lubrificanti, sarà attuato mediante accorgimenti logistici, quali, ad esempio, lo stoccaggio dei lubrificanti e degli olii esausti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento e l'esecuzione delle manutenzioni, dei rabocchi e dei rifornimenti su superfici pavimentate e coperte.




9.5 Ambiente Idrico

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione) ed esercizio

Come già esposto, i cavidotti saranno realizzati in larga misura lungo viabilità esistente e le torri non potranno avere nessun effetto negativo sulla regimentazione idrica del SIC non interferendo quindi né con l'ambiente idrico sotterraneo né con quello superficiale. Inoltre le mitigazioni previste e di seguito esposte riportano l'area interessata alle pregresse condizioni idrauliche.

Misure di mitigazione

A valle delle operazioni di cantiere, si procederà al ripristino idraulico attraverso la regimentazione delle acque, evitando il ruscellamento diffuso e riportando il territorio attraversato nelle condizioni ambientali precedenti la realizzazione dell'opera.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 107 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9.6 Avifauna

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)

Si ritiene che le fasi di cantiere non abbiano effetti significativi sull'avifauna, sia per la natura delle operazioni di cantiere sia per la notevole distanza che intercorre fra l'area di progetto ed il SIC interessato. Gli unici impatti temporanei e reversibili sono legati alla fase di innalzamento e posizionamento delle torri, in quanto potrebbero causare un allontanamento temporaneo delle specie avifaunistiche presenti nelle immediate vicinanze dall'area di cantiere/progetto.




Impatti in fase di esercizio

L'avifauna potrebbe essere influenzata in fase di esercizio dell'impianto, in quanto le rotte di alcune specie potrebbero coincidere con la posizione della wind farm causando conseguenti collisioni. Recenti analisi sugli effetti causati da centrali eoliche sugli uccelli hanno dimostrato che sia il tasso di mortalità che gli impatti sono bassi se paragonati a quelli generati da altre strutture costruite dall'uomo. Dalle analisi condotte in Danimarca è risultato che alcune specie di uccelli sembrano mantenere una notevole distanza dalle turbine durante periodi di scarsa visibilità per evitare di volare tra le pale delle turbine stesse. Altri studi condotti in Svezia hanno mostrato che gli uccelli migratori riescono ad evitare la collisione con le turbine poiché, già a distanze di 3-4 km riescono a percepire la presenza di ostacoli.

Sulla base di precedenti esperienze ipotenziali impatti sugli uccelli, generati da una centrale eolica, sono:

Cambiamento dell'habitat: dovuto all'installazione degli aerogeneratori che potrebbe influenzare l'avifauna in diversi modi e in diverse misure. In primo luogo, la presenza fisica delle turbine potrebbe ridurre l'area a disposizione degli uccelli. In secondo luogo, la presenza delle turbine potrebbe attrarre alcune specie di uccelli che tenderebbero a usare le piattaforme delle turbine come luogo per appollaiarsi e sostare soprattutto in condizione di scarsa visibilità (foschia o nebbia).

Effetti di disturbo: le turbine potrebbero agire da barriera nei confronti delle aree dove normalmente gli uccelli procacciano il cibo oppure potrebbero rappresentare un probabile ostacolo se ricadessero nelle rotte migratorie o ancora potrebbero indurre gli uccelli ad abbandonare l'area (perdita di habitat).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 108 di 141
--	-------------------------------------	---	--

L'installazione di aerogeneratori di grossa taglia molto distanziati l'uno dall'altro con velocità di rotazione delle turbine estremamente bassa, come si evince dal quadro progettuale, rende il parco eolico più visibile e quindi più facilmente evitabile dall'avifauna. Inoltre, è plausibile pensare che la presenza degli aerogeneratori diventi col tempo una presenza abituale e che le diverse specie si adattino alla presenza di tali macchine. Per quanto concerne il rumore e i campi elettromagnetici (CEM) generati dalle turbine esso non arreca alcun fastidio agli uccelli, poiché sia il rumore sia i CEM sono limitati all'area delle turbine.


Interazioni e rischi di collisione: i possibili impatti per quanto riguarda l'avifauna, risultano pressoché irrilevanti. Infatti, sono note collisioni solo in presenza di colonie o di particolari incrementi demografici delle popolazioni ornitiche che aumentano la probabilità di urto.

Per quanto riguarda la localizzazione del presente progetto non si hanno dati diretti sulla avifauna.

Pertanto le valutazioni sono state fatte con riferimenti a parametri riguardanti le caratteristiche ecologiche ed etologiche delle singole specie e al loro stato di minaccia a livello globale:

- Manovrabilità del volo
- Percentuale di tempo dedicato al volo
- Altezza del volo
- Attività di volo notturno
- Disturbo da traffico navale o di piccoli aerovolanti
- Flessibilità nell'uso dell'habitat
- Dimensione della popolazione biogeografia
- Tasso di sopravvivenza degli adulti
- Minaccia in Europa e status di conservazione.

I rischi di collisioni dipendono dalla probabilità che un uccello voli nell'area spazzata dalle pale della turbina, dalla velocità del vento e quindi delle pale della turbina, dalla velocità di volo degli uccelli, dall'angolo di passaggio, dalle dimensioni delle varie specie. La mortalità per collisione varia al variare della dinamica demografiche della specie in esame. Specie con un'alta riproduttività e con un basso tasso di sopravvivenza annuale saranno meno sensibili alla mortalità per collisione rispetto a specie con un basso tasso di riproduttività e un alto tasso di sopravvivenza annuale.

	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	109 di 141

Circa il rischio di collisione, si fa presente che un recente studio realizzato in Danimarca² ha dimostrato una sostanziale risposta delle rotte di migrazione delle specie monitorate alla presenza della wind farm, nelle prime fasi di esercizio sia di giorno sia di notte.

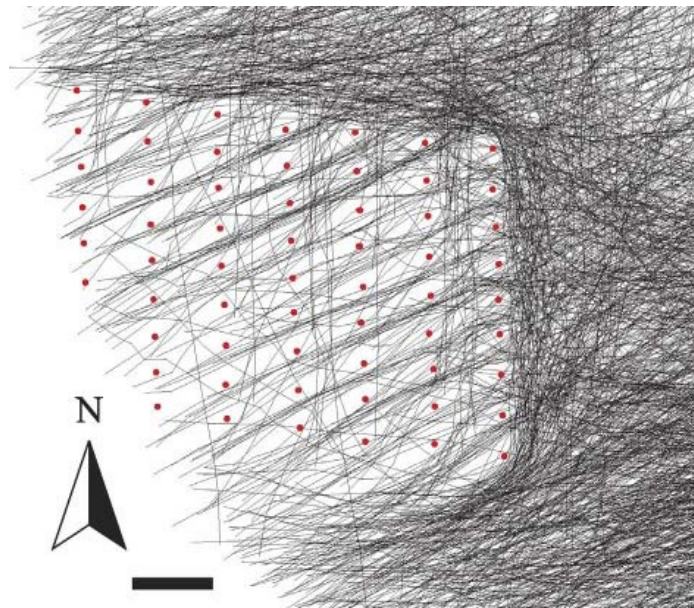





Fig. 23 – Traiettorie di volo degli uccelli durante le migrazioni autunnali, nel corso delle prime fasi di esercizio della wind farm (Nystedoffshorewind farm).

Inoltre uno studio danese ha mostrato che 1 km di aerogeneratori ha effetti paragonabili a 1 km di autostrada e inferiori a 1 km di linea elettrica ad alta tensione; da uno studio Legambiente si evince che muoiono 0,34 uccelli all'anno per ogni MW installato, molto meno rispetto alle morti causate dalle automobili piuttosto che dalle linee elettriche o dagli edifici; studi col radar nel sito di Tjaereborg (Dk) indicano che gli uccelli evitano le torri spostandosi 100-200 metri prima delle eliche.

CAUSE DI COLLISIONE	NUMERO DI UCCELLI MORTI	PERCENTUALI
Veicoli	60 – 80 milioni	15 – 30 %
Palazzi e finestre	98 – 980 milioni	50 – 60 %
Linee elettriche	Decine di migliaia – 174 milioni	15 – 20 %
Torri di comunicazione	4 – 50 milioni	2 – 5 %

²[Avian collision risk at an *offshore* wind farm - Mark Desholm and Johnny Kahlert, Department of Wildlife Ecology and Biodiversity, National Environmental Research Institute, Denmark.]

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	110 di 141

Impianti eolici	10.000 – 40.000	0,01 – 0,02%
-----------------	-----------------	--------------

Tabella - [Fonte: ANEV Associazione nazionale energia del vento, 2008]

L'impatto sull'avifauna della centrale eolica in questione può essere considerato pressochè nullo in quanto l'area occupata è minima e soprattutto perchè la localizzazione dell'area ricade al di fuori delle probabili rotte migratorie dell'avifauna così come riportato nella figura seguente, estratta dal PDG Sciare di Marsala, nella quale si evince chiaramente che le torri eoliche sono posizionate in zona bianca, pertanto non interessata da rotte migratorie.

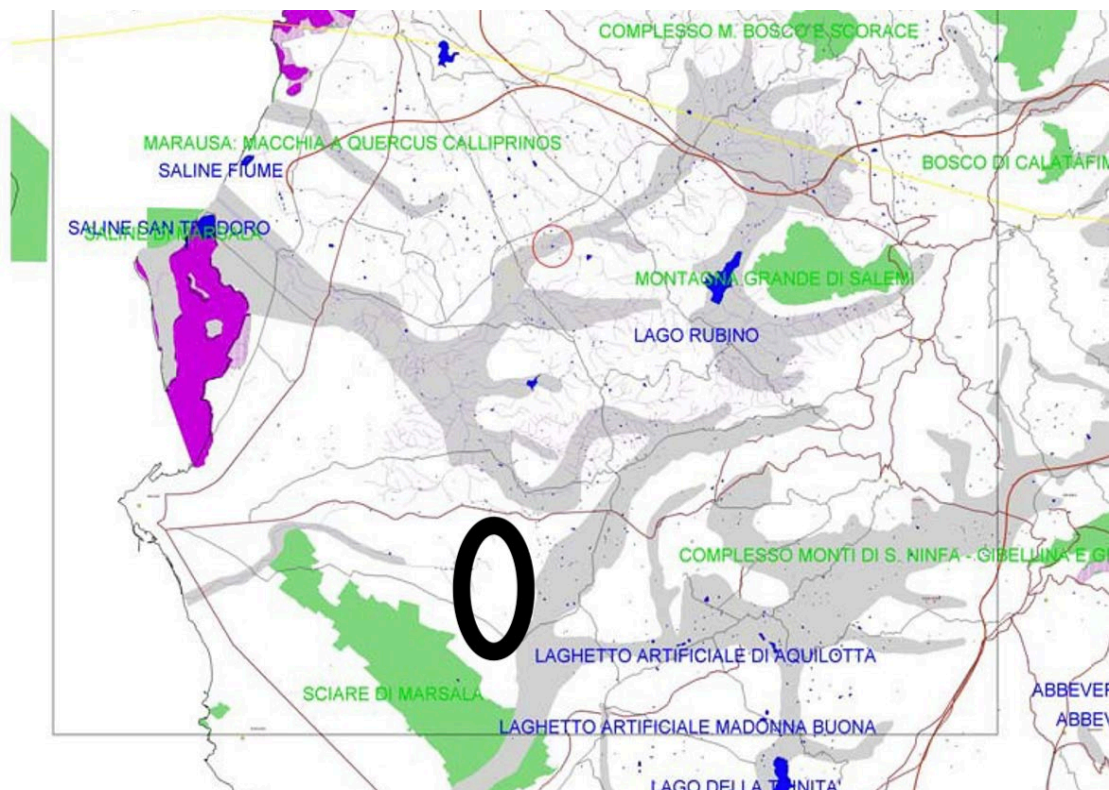





Fig. 24 – Rotte migratorie dell'avifauna – PDG di Marsala

Misure di mitigazione

La maggior parte degli studi e delle ricerche rivolte alla valutazione degli impatti sono stati realizzati in America e riguardano principalmente impianti a terra di diversa dimensione e caratteristiche.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 111 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Le ricerche sono state condotte cercando di valutare l’impatto e misurando il rischio di collisione. Il principale parametro di riferimento è stato il numero di carcasse o uccelli rimasti danneggiati ritrovati in prossimità delle turbine. Altri hanno proposto, nel caso di valutazioni preliminari, di valutare la differenza del successo riproduttivo nelle popolazioni delle specie nidificanti nell’area prima e dopo la realizzazione del parco eolico. I risultati delle ricerche indicano dei valori intorno a 0,4 collisioni per turbina per anno, valori comunque variabili secondo le diverse specie per effetto delle differenti caratteristiche etologiche tipiche di ciascuna specie.

Le considerazioni che seguono, riferite all’area in esame, scaturiscono da un approccio valutativo analogo a quanto già fatto altrove con le integrazioni necessarie ed eventuali legate alle specifiche caratteristiche ambientali del sito in oggetto e della biologia delle specie presenti:




1) VISIBILITA':

Le torri saranno di colore bianco, mentre le pale avranno tre bande rosse, bianche, rosse, di 6 m di larghezza, in modo da essere maggiormente visibili e ridurre il rischio di collisione. Infatti, Hodos (2000) afferma che, anche colorando una sola delle tre pale di nero e lasciando le altre due bianche, si riduce l’effetto “Motion Smear” (corpi che si muovono a velocità producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando l’idea di corpi statici e fissi) e gli uccelli riescono a percepire molto meglio il rischio, riuscendo, in tempo utile, a modificare la traiettoria di volo. L’utilizzo delle bande rosse previste in progetto riuscirà a ridurre in maniera equivalente l’effetto “Motion Smear” e, unitamente alla segnalazione luminosa prevista per la sicurezza del volo a bassa quota, contribuirà a rendere gli aerogeneratori più facilmente avvistabili e, quindi, ridurrà il rischio di collisione. Tali accorgimenti dovranno comunque essere adottati in compatibilità e nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, in particolare di ENAC e ENAV.

Saranno utilizzate particolari vernici visibili nello spettro UV, campo visivo degli uccelli, in modo da far perdere l’illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo) e, quindi, da rendere più visibili le pale rotanti.

2) DISPOSIZIONE TURBINE:

Il layout d’impianto è stato concepito prevedendo una disposizione regolare degli aerogeneratori su due file parallele. Tra gli aerogeneratori appartenenti alla stessa fila è stata garantita un’interdistanza minima di 609 m, mentre tra le due file è stata garantita una distanza minima pari a 1306 m. Le interdistanze tra le turbine appartenenti alla stessa fila sono superiori a 4D (ovvero superiori a 600 m),

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 112 di 141
--	-------------------------------------	---	--

mentre tra le due file le interdistanze sono addirittura superiori a 8D (ovvero superiori a 1200 m). Le interdistanze garantite risultano pertanto superiori alla distanza minima suggerita dei 3D nella direzione ortogonale a quella del vento, e di gran lunga superiori ai 5D nella direzione parallela a quella del vento, e ciò garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor “effetto selva” negativo per l’avifauna.

3) AVVERSITA' METEOROLOGICHE, ARRESTO DI SICUREZZA:

In presenza di forte vento, l’impianto subisce un arresto di sicurezza. Oltre che rappresentare un accorgimento tecnico, l’automatico spegnimento riduce notevolmente la possibilità di collisione.




Alcune specie di uccelli soprattutto legate all’ambiente marino, volano spesso a bassa distanza dal piano di campagna. Alcune di queste sono denominate anche specie pelagiche giacché trascorrono buona parte della loro vita esclusivamente in mare percorrendo anche grandi distanze. Al fine di mitigare l’impatto su queste specie è escluso l’uso di funi come tiranti alla base delle torri.

Al fine di ridurre i potenziali rapporti tra aerogeneratore ed avifauna, in particolare rapaci, al termine dei lavori verranno ripristinate allo stato ante operam tutte le aree interessate dal cantiere lasciando “aperte” solo le aree strettamente necessarie alla gestione dell’impianto. In tal modo si eviterà la formazione di nuove aree prative o altre tipologie di aree aperte prossime all’impianto che potrebbero costituire potenzialmente habitat di caccia per rapaci diurni e notturni con aumento del rischio di collisione con gli aerogeneratori. Alla stessa maniera, l’area del parco eolico verrà mantenuta sgombra da rifiuti e depositi di ogni genere che potranno essere fonte di attrazione per roditori e insetti, e conseguentemente per predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci), e verrà evitata la formazione di ristagni di acqua che possono essere fonte di attrazione per altre specie.

Gli ingombri delle piazzole, degli allargamenti temporanei e dei raggi di curvatura, nonché l’ubicazione complessiva delle opere, è stata eseguita in modo tale da ridurre al minimo le occupazioni di superficie e quindi le incidenze sulle colture preesistenti. Inoltre, durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei potenzialmente presenti mediante l’adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.

La tabella seguente riporta gli interventi di mitigazione sopra esposti, per ciascuna specie avifaunistica e in relazione al fattore di sensibilità specifico.

In tabella sono indicati i numeri di riferimento della misura di mitigazione adottata.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	113 di 141

Misure di mitigazione per ciascuna specie avifaunistica sensibile.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Visibilità	Altezza volo	avversità meteorologica
		1	2	3
Airone bianco maggiore	Egretta alba	x	x	x
Airone cenerino	Ardea cinerea		x	x
Airone rosso	Ardea purpurea		x	x
Albanella minore	Circus pygargus	x	x	
Albanella pallida	Circus macrourus	x	x	
Albanella reale	Circus cyaneus	x	x	
Albastrello	Tringa stagnatilis		x	x
Allodola	Alauda arvensis	x	x	x
Alzavola	Anas crecca	x	x	x
Aquila minore	Hieraeetus pennatus	X	x	
Assiolo	Otus scops		x	
Averla capriossa	Lanius senator	x	x	
Averla cenerina	Lanius minor	x	x	
Averla piccola	Lanius collurio	x	x	
Avocetta	Recurvirostra avosetta	x	x	x
Balestruccio	Delichon urbica	x	x	x
Balia dal collare	Ficedula albicollis		x	
Balia nera	Ficedula hypoleuca		x	
Ballerina bianca	Motacilla alba	x	X	
Beccaccia	Scolopax rusticola		x	
Beccaccia di mare	Haematopus ostralegus	x	x	x
Beccaccino	Gallinago gallinago		x	x
Beccafico	Sylvia borin		x	
Beccapesci	Sterna sandvicensis	x	x	




Berta maggiore	Calonectris diomedea	x	x	
Berta minore	Puffinusyelkouan	x	x	
Biancone	Circaetusgallicus	x	x	
Bigiarella	Sylviacurruca		x	
Calandrella	Calandrella brachydactyla		x	
Calandro	Anthus campestris		x	
Calandro maggiore	Anthusnovaeseelandiae		x	
Canapiglia	Anas strepera	x	x	
Canapino	Hippolaispolyglotta		x	
Canapino maggiore	Hippolaisicterina		x	
Cannaiola	Acrocephalusscirpaceus		x	
Cannareccione	Acrocephalusarundinaceus		x	
Capinera	Sylviaatricapilla	x	x	
Capovaccaio	Neophronpercnopterus	x	x	
Casarca	Tadorna ferruginea		x	
Cavaliere d'Italia	Himantopus himantopus	x	x	x
Cesena	Turduspilaris	x	x	
Chiurlo maggiore	Numeniusarquata	x	x	x
Chiurlo piccolo	Numeniusphaeopus	x	x	
Cicogna bianca	Ciconia ciconia	x	x	x
Cicogna nera	Ciconia nigra	x	x	
Codirosso	Phoenicurusphoenicurus		x	
Codirossone	Monticolasaxatilis	x	x	
Codone	Anas acuta		x	x
Combattente	Philomachus pugnax		x	x
Cormorano	Phalacrocorax carbo	x	x	x
Corriere grosso	Charadrius hiaticula	x	x	
Corriere piccolo	Charadrius dubius	x	x	
Corrione biondo	Cursor cursor	x	x	
Croccolone	Gallinago media	x	x	
Crociere	Loxia curvirostra	x	x	

Cuculo	Cuculuscanorus	x	x	
Cuculo dal ciuffo	Clamatorglandarius	x	x	
Culbianco	Oenantheoenanthe		x	
Cutrettola	Motacilla flava	x	x	
Falco cuculo	Falco vespertinus	x	x	
Falco della regina	Falco eleonora	x	x	
Falco di palude	Circus aeruginosus	x	x	
Falco pecchiaiolo	Pernisapivorus	x	x	x
Falco pescatore	Pandionhaliaetus	x	x	
Fenicottero	Phoenicopterusruber	x	x	x
Fischione	Anas penelope		x	x
Fistione turco	Netta rufina		x	
Folaga	Fulica atra		x	x
Forapaglie	Acrocephalus schoenobaenus		x	
Fratello	Sterna albifrons	x	x	
Fratino	Charadrius alexandrinus	x	x	
Fringuello	Fringilla coelebs	x	x	
Frosone	Coccothraustes coccothraustes	x	x	
Frullino	Lymnocyptes minimus		x	
Gabbianello	Larus minutus	x	x	
Gabbiano comune	Larus ridibundus	x	x	4
Gabbiano corallino	Larus melanocephalus	x	x	4
Gabbiano reale	Larus cachinnans	x	x	
Gabbiano roseo	Larus genei	x	x	
Gabbiano tridattilo	Rissa tridactyla	x	x	
Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus		x	
Gambecchio	Calidris minuta	x	x	
Gambecchio nano	Calidris temminckii		x	
Garzetta	Egretta garzetta	x	x	x
Gavina	Larus canus	x	x	
Germano reale	Anas platyrhynchos		x	

Gheppio	Falco tinnunculus	x	x	
Ghiandaia marina	Coraciasgarrulus	x	x	
Grillaio	Falco naumanni	x	x	x
Gru	Grusgrus		x	x
Gruccione	Meropsapiaster	x	x	x
Gufo comune	Asio otus		x	
Gufo di palude	Asio flammeus		x	
Labbo	Stercorariusparasiticus	x	x	
Lodolaio	Falco subbuteo	x	x	
Lucarino	Carduelisspinus	x	x	
Lù bianco	Phylloscopus bonelli		x	
Lù grosso	Phylloscopustrochilus		x	
Lù piccolo	Phylloscopuscollybita		x	
Lù verde	Phylloscopussibilatrix		x	
Magnanina	Sylviaundata	x	x	
Magnanina sarda	Sylvia sarda	x	x	
Martin pescatore	Alcedoatthis	x	x	
Marzaiola	Anas querquedula		x	x
Merlo	Turdusmerula	x	x	
Merlo dal collare	Turdustorquatus	x	x	
Mestolone	Anas clypeata		x	
Mignattaio	Plegadisfalcinellus		x	x
Mignattino	Chlidoniasniger	x	x	x
Mignattino alibianche	Chlidoniasleucopterus	x	x	x
Mignattino piombato	Chlidoniashybridus	x	x	x
Monachella	Oenanthehispanica		x	
Moretta	Aythyafuligula		x	
Moretta tabaccata	Aythyanyroca		x	
Moriglione	Aythya ferina		x	
Nibbio bruno	Milvusmigrans	x	x	x
Nitticora	Nyctycoraxnyctycorax		x	x

Oca lombardella	Anseralbifrons	x	x	x
Oca selvatica	Anseranser	x	x	x
Occhione	Burhinusoedicnemus	x	x	
Ortolano	Emberizahortulana	x	x	
Pantana	Tringa nebularia		x	
Passera scopaiola	Prunella modularis		x	
Pavoncella	Vanellusvanellus		x	x
Peppola	Fringillamontifringilla	x	x	
Pernice di mare	Glareolapratinicola	x	x	
Pettazzurro	Lusciniasvecica		x	
Pettegola	Tringa totanus		x	x
Pettirosso	Erithacusrubecula		x	
Pigliamosche	Muscicapa striata		x	
Piovanello	Calidris ferruginea	x	x	x
Piovanello pancianera	Calidris alpina	x	x	x
Piovanello tridattilo	Calidris alba	x	x	x
Piro piro boschereccio	Tringa glareola		x	x
Piro piro culbianco	Tringa ochropus		x	x
Piro piro piccolo	Actitishypoleucos		x	
Pispola	Anthuspratensis		x	
Pispola gola rossa	Anthuscervinus		x	
Pittima minore	Limosa lapponica		x	
Pittima reale	Limosa limosa		x	
Piviere dorato	Pluvialisapricaria	x	x	x
Piviere tortolino	Eudromiasmorinellus	x	x	
Pivieressa	Pluvialis squatarola	x	x	x
Poiana	Buteobuteo	x	x	
Porciglione	Rallusaquaticus		x	
Prispolone	Anthustrivialis		x	
Pulcinella di mare	Fraterculaarctica	x	x	
Quaglia	Coturnixcoturnix		x	x

Re di quaglie	Crexcrex		x	
Regolo	Regulusregulus		x	
Rigogolo	Oriolusoriolus	x	x	
Rondine	Hirundo rustica	x	x	x
Rondone	Apusapus	x	x	x
Rondonmaggiore	Apus melba	x	x	x
Rondone pallido	Apuspallidus	x	x	
Schiribilla	Porzana parva		x	
Schiribilla grigiata	Porzana pusilla		x	
Sgarza ciuffetto	Ardeolaralloides		x	x
Smergo minore	Mergus serrator	x	x	
Smeriglio	Falco columbarius	x	x	
Sordone	Prunella collaris		x	
Sparviere	Accipiternisus	x	x	
Spatola	Platalealeucorodia	x	x	x
Spioncello	Anthusspinoletta	x	x	
Sterna comune	Sterna hirundo	x	x	
Sterna maggiore	Sterna caspia	x	x	
Sterna zampenere	Gelochelidon nilotica	x	x	
Sterpazzola	Sylviacommunis		x	
Sterpazzola di Sardegna	Sylviaconspicillata		x	
Sterpazzolina	Sylviacantillans		x	
Stiaccino	Saxicolorubetra		x	
Storno	Sturnusvulgaris	x	x	x
Strillozzo	Miliaria calandra	x	x	
Succiacapre	Caprimulguseuropaeus		x	
Sula	Morusbassanus	x	x	
Svasso maggiore	Podicepscristatus	x	x	
Svasso piccolo	Podicepsnigricollis	x	x	
Tarabusino	Ixobrychusminutus		x	x
Tarabuso	Botaurusstellaris		x	

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 119 di 141
--	-------------------------------------	---	--




Topino	Riparia riparia	x	x	x
Toricollo	Jynxtorquilla		x	
Tordo bottaccio	Turdusphilomelos	x	x	x
Tordo sassello	Turdusiliacus	x	x	
Tortora	Streptopeliaturtur		x	x
Totano moro	Tringa erythropus		x	
Tuffetto	Tachybaptusruficollis		x	
Uccello delle tempeste	Hydrobatespelagicus	x	x	
Upupa	Upupa epops	x	x	
Usignolo	Lusciniamegarhynchos	x	x	
Verzellino	Serinusserinus	x	x	
Volpoca	Tadorna tadorna		x	x
Voltapietre	Arenaria interpres		x	
Voltolino	Porzana porzana		x	
Zafferano	Larusfuscus	x	x	

9.7 Mammiferi Chiroteri

Delle 35 specie di chiroteri censite sul territorio italiano, 7 sono classificabili come migratori su lunga distanza: Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), Nottola comune (*Nyctalus noctula*), Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*), Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Serotino bicolore (*Vespertilio murinus*), Vespertilio dasicneme (*Myotis dasycneme*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). Per esse, sul territorio europeo si sono regolarmente registrati spostamenti stagionali dalle aree riproduttive estive ai quartieri di svernamento e viceversa che, tra andata e ritorno, possono ammontare complessivamente ad oltre 3.000 km (Hutterer et al. 2005).

Altre 11 specie italiane, tra cui ad esempio Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*) e Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), manifestano spostamenti regionali di alcune centinaia di km, sebbene possano migrare facoltativamente oppure disperdersi su distanze di oltre 800 km.

Le rimanenti specie (17), tra cui ad esempio Vespertilio di Daubentòn (*Myotis daubentoni*), Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) e Orecchione bruno (*Plecotus auritus*), sono classificabili come sedentarie, in quanto realizzano spostamenti stagionali nell'ordine delle decine di km e solo occasionalmente

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 120 di 141
--	-------------------------------------	---	--

manifestano movimenti migratori o dispersioni più significative, comunque al di sotto dei 100 km (Hutterer et al. 2005).

Le rotte migratorie di molte specie seguono paesaggi con caratteristiche lineari come coste, margini boschivi, dighe o filari di alberi.

Studi sulle migrazioni autunnali dei chiroteri effettuati in Europa (Germania, Francia e in misura minore Italia settentrionale) attraverso il metodo di cattura e ricattura (Bundesverband für Flendernauskunde, 2016) hanno dimostrato che più di 5000 individui di *Pipistrellus pygmeus*, *Pipistrellus nathusii*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leislerii*, compiono migliaia di Km dai siti del nord-est europeo al quelli del sud-ovest europeo compresa l'Italia.




impatti in fase di cantiere ed esercizio

l'impatto sui chiroteri in fase di costruzione dell'impianto è legato alle normali operazioni di cantiere, pertanto potrà assistersi ad un temporaneo allontanamento delle specie potenzialmente presenti sul sito, limitatamente al cantiere.

inoltre, Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroteri potenzialmente presenti nelle aree boscate in quanto in corrispondenza del sito di progetto non sono presenti aree boscate vincolate ai sensi della legge regionale 16/1996.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di chiroteri che potenzialmente frequentano le aree boschive sopraccitate ma comunque assenti, risulta trascurabile, in quanto l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto risulta non critica, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte della chiroterofauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto, e la fascia di territorio presente tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter autorizzativo, ha una larghezza che risulta sufficiente al volo indisturbato.

I chiroteri compiono spostamenti giornaliere dalle aree di rifugio alle aree di foraggiamento, si spostano per accoppiarsi, in certi casi formando harem, in altri nel periodo tardo-estivo o autunnale si radunano temporaneamente di notte in rifugi detti "siti di swarming", ed inoltre compiono migrazioni stagionali dalle aree riproduttive ai quartieri di svernamento e vice-versa.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 121 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Relativamente alle specie migratrici si possono distinguere specie migratrici su scala regionale (100-500 km) e specie migratrici su lunga distanza, che realizzano spostamenti talora anche superiori ai 1.000 km (Fleming e Ebby 2003).

Gran parte delle rotte dei flussi migratori sono stati registrati lungo le fasce costiere dove in corrispondenza di parchi eolici a terra, in seguito a ispezioni sporadiche, sono stati ritrovati 7 individui morti di *Pipistrellus nathusii* per barotrauma.

Risulta, improbabile il rischio di collisione nei confronti di specie durante la fase migratoria stagionale, mentre, non si può escludere il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie durante la ricerca di cibo o durante gli spostamenti giornalieri dalle aree di rifugio a quelle di foraggiamento. Tale rischio risulta comunque basso in quanto l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter autorizzativo risulta non critica, e sufficiente al volo indisturbato.

9.8 Paesaggio

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)




Gli interventi sul paesaggio in fase di realizzazione sono essenzialmente dovuti alla realizzazione e conduzione del cantiere.

Per la realizzazione dell'opera è previsto l'utilizzo di tradizionali mezzi di cantiere stradale, quali ad esempio:

- Automezzi pesanti per il trasporto dei materiali e dei rifornimenti;
- bulldozer;
- pale meccaniche;
- escavatori.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-culturale, l'impatto è nullo, in quanto non vengono interessate in alcuna maniera beni vincolati, né attraversate aree sottoposte a vincolo paesaggistico pure presenti nelle vicinanze.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-culturale e l'ambiente socio-economico, l'impatto negativo è nullo, in quanto non vengono interessate in alcuna maniera opere di valore storico-culturale, né si avranno ripercussioni negative dal punto di vista socio-economico, in quanto l'opera non sottrarrà beni produttivi, né comporta modificazioni sociali, né interessa emergenze paesaggistiche.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 122 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Le attività turistiche che potrebbero essere esposte a disturbo durante le fasi di cantiere, in relazione all'aumento del traffico e alla riduzione, in brevi tratti, della carreggiata disponibile al passaggio per le strade interessate dal cantiere, sarà minimizzato dalle azioni di mitigazione di seguito esposte.

Impatti in fase di esercizio

Non si prevede alcun impatto in fase di esercizio se non la percezione delle pale eoliche, che oggi alla luce dei gravi problemi ambientali legati al riscaldamento globale non sono più considerate come elemento discriminante del paesaggio bensì come una tecnologia per contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ sull'ambiente.

Misure di mitigazione

in fase di cantiere gli scavi saranno condotti in maniera da recare il minimo intralcio possibile alla viabilità veicolare, garantendo il corretto mantenimento della segnalazione diurna e notturna secondo le indicazioni del Codice della Strada.

I mezzi di costruzione utilizzeranno la sola fascia di lavoro e, al termine, la sede stradale sarà riportata alle condizioni preesistenti.




Per limitare al minimo i disagi al traffico locale nelle porzioni del tracciato rientranti in zone urbane ed extraurbane, la posa dei cavi sarà svolta in modo tale da destinare al transito veicolare almeno metà della carreggiata consentendo, in tal modo, nel tratto interessato dal cantiere, un regime di senso unico alternato.

I disagi legati al traffico veicolare e alla viabilità saranno ridotti, inoltre, attraverso: l'individuazione di percorsi meno impattanti, una corretta programmazione e razionalizzazione degli approvvigionamenti, la regolamentazione degli accessi, il lavaggio delle ruote e delle carrozzerie in uscita dal cantiere e la copertura con teloni di carichi polverulenti.

Al fine di recare il minimo disturbo alla cittadinanza, i lavori saranno realizzati in periodi dell'anno che non interferiranno con le attività economiche delle aree interessate.

Nei confronti delle attività presenti nelle zone limitrofe (il territorio attraversato ha una evidente vocazione agricola) si provvederà a limitare l'occupazione delle aree di stretta pertinenza dei lavori, evitando di intralciare il regolare svolgimento delle attività nelle aree confinanti.

Infine, il terreno vegetale asportato in fase di scavo sarà accantonato e riutilizzato per il successivo rinterro. In tal modo sarà favorita la ricolonizzazione delle essenze erbacee presenti in precedenza.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 123 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9.9 Impatti su vegetazione flora e fauna

Impatti in fase di cantiere ed esercizio

Dall'analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli o in fase di rinaturalizzazione non evidenziando impatti negativi significativi sulle componenti vegetazione flora e fauna.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato avrà un impatto sul suolo limitato e puntuale interessando solo particelle caratterizzate da valori naturali molto bassi caratterizzati in parte da fasce incolte poste ai margini delle strade da adeguare caratterizzate da vegetazione erbacea sinantropica di scarso valore naturalistico.

Le aree complessivamente cantierizzate sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola per lo più a vigneti.

Le opere progettuali non interesseranno direttamente habitat di interesse comunitario e prioritari dell'All. I della Direttiva 92/43/CEE e specie di flora di interesse conservazionistico dell'All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e inserite nella Lista Rossa Nazionale e Regionale, si ricorda che il SIC più vicino dista circa 4 km dall'area di progetto




9.10 Ecosistemi

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)

Gli unici impatti sulla componente biotica saranno principalmente dovuti alla produzione di polveri, rumore e vibrazioni connessa alle operazioni di cantiere, peraltro non significativa e comunque temporanea.

Considerando l'influenza dell'opera sulla componente faunistica si può affermare che gli impatti saranno modesti e di carattere transitorio, legati al disturbo acustico dovuto alle operazioni di cantiere e ad una modificazione temporanea degli habitat per la rimozione di suolo e vegetazione, nella ristretta fascia dei lavori.

si ricorda che il parco eolico sorge al di fuori di aree protette pertanto l'impatto sugli ecosistemi è nullo.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 124 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Impatti in fase di esercizio

L'esercizio dell'impianto non provocherà alcun tipo di disturbo sulla fauna poiché le opere sono puntuali e limitate, essi non comporteranno alcuna interruzione fisica del territorio che possa limitare gli spostamenti degli animali. Inoltre, non emettendo rumori e vibrazioni, l'opera non costituirà neppure barriera acustica al libero movimento degli stessi animali.

Non si prevede, dunque, alcun impatto in fase di esercizio.

Misure di mitigazione

L'utilizzo della viabilità esistente, scelta già in fase progettuale, limita l'apertura di altri accessi alle aree di cantiere. Le piazzole per lo stoccaggio e il deposito saranno disposte, ove possibile, in aree prive di vegetazione e contigue alla fascia di lavoro, in modo da ridurre le movimentazioni di cantiere e non saranno rivestite con alcun materiale (es. asfalto) che possa impedire la ricolonizzazione da parte della vegetazione.

9.11 Rumore e vibrazioni

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)




La variazione del clima acustico durante le fasi di realizzazione dell'impianto è riconducibile all'utilizzo di ausili meccanici.

Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono: demolizioni con mezzi meccanici, scavi e movimenti di terra. Inoltre, alcune fasi del cantiere prevedono la presenza contemporanea di più sorgenti acustiche.

Le emissioni acustiche, caratterizzate dalla natura intermittente e temporanea dei lavori, potranno essere continue (es. generatori) e discontinue (es. mezzi di cantiere e di trasporto).

Questo può arrecare disturbo oltre che alla cittadinanza limitrofa anche alla fauna presente nei dintorni. Tuttavia, il disturbo prodotto è paragonabile a quello derivante dalle attività agricole praticate nell'area limitrofa.

Va inoltre precisato che il percorso scelto per il cavidotto attraversa zone rurali scarsamente abitate su strade che attraversano aree a vocazione agricola; inoltre non sono presenti, nell'intorno, recettori sensibili (es. scuole, ospedali...).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 125 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Impatti in fase di esercizio

Le sorgenti di suono emesso da una torre eolica in esercizio possono essere divise in due categorie:

- 1) Suono meccanico, per interazione dei vari componenti della turbina;
- 2) Suono aerodinamico.

Il suono meccanico è originato dal movimento relativo delle diverse componenti meccaniche.

Il generatore è, tuttavia, supportato da elementi, posti sul telaio di base, che disaccoppiano rumore e vibrazioni, per un'ottimale insonorizzazione e riduzione delle vibrazioni.

Questa fonte di rumore si è ridotta con l'evoluzione della tecnologia: le pale sono sempre più efficienti nel convertire l'energia del vento in energia meccanica e meno in energia acustica. Il miglioramento del disegno meccanico della macchina ha ridotto significativamente il rumore prodotto da sorgente meccanica.

Il suono aerodinamico a banda larga è tipicamente la fonte maggiore di emissione acustica delle torri eoliche. Esso si origina dal flusso dell'aria attorno alla pala in rotazione. Esso, infatti, aumenta con la velocità del rotore. Il suono aerodinamico prodotto può essere diviso in tre gruppi:

- 1) Suono a bassa frequenza, si genera quando la rotazione delle pale incontra zone di vuoto dovute al flusso attorno alla torre, al cambiamento della velocità del vento o all'interazione con le altre pale;
- 2) Suono prodotto dalla turbolenza, che dipende sia da condizioni generali o dalla variazione della pressione attorno alla pala;
- 3) Rumore auto-prodotto dal profilo per interazione del flusso d'aria col profilo della torre stessa.

Il suono generato dalle turbine è funzione della velocità del vento.

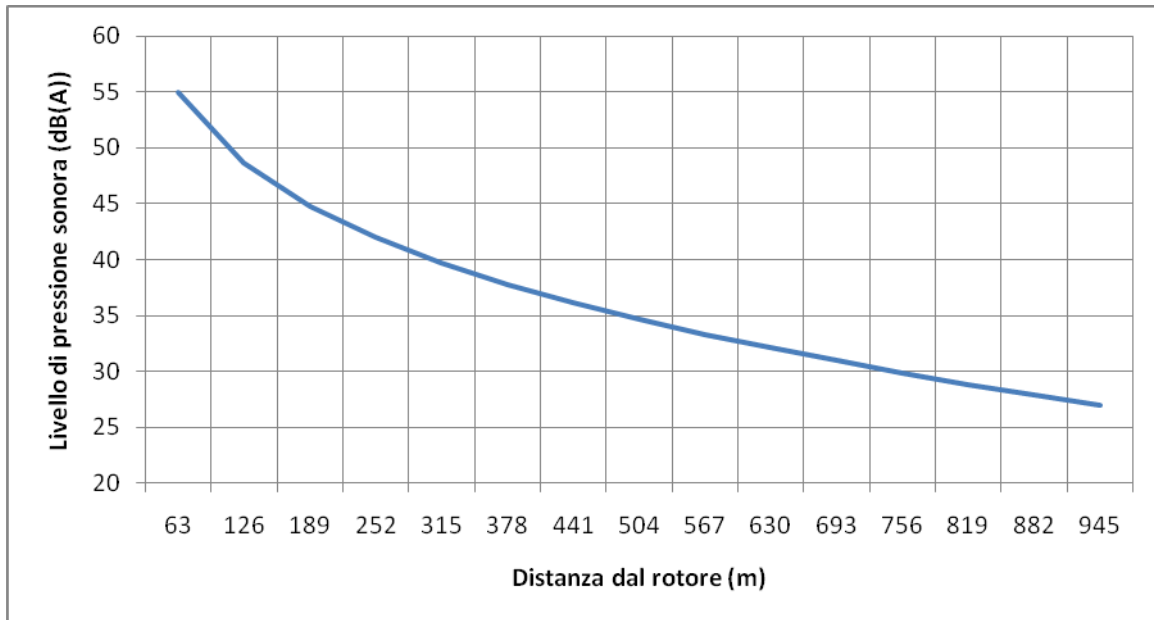





Grafico Andamento dell'intensità di pressione sonora con la distanza del rotore.

Il livello di potenza sonora è stato calcolato per distanze pari al raggio del rotore (63 m) e multipli di questo. Come si evince dal grafico, il livello di pressione sonora percepito da un osservatore a circa 200 m dalla torre è già di 44 dB(A), corrispondente ai rumori che si sentono di notte in campagna in accordo con i dati presenti in letteratura (ENEA). In considerazione di quanto esposto sopra il livello di pressione sonora percepito tra due aerogeneratori, quindi ad una distanza minima di 315 m, è di 43 dB(A) risultante dal livello di pressione sonora delle due sorgenti a questa distanza (40 dB(A)) a cui si sommano 3 dB(A).

1Livelli sonori associati ad alcune sorgenti (Ministero dell'Ambiente).

LIVELLO SONORO (dB(A))	SORGENTE DI RUMORE	FASCIA DI SICUREZZA
10/20	Fruscio di foglie, bisbiglio	
30/40	Notte agreste	
44	Aerogeneratore	
50	Teatro, ambiente domestico	

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	127 di 141

60	Voce alta, ufficio rumoroso	FASCIA CRITICA
70	Telefono, stampante, Tv e radio ad alto volume	
80	Sveglia, strada con traffico medio	
90	Strada a forte traffico, fabbrica rumorosa	
100	Autotreno, treno merci, cantiere edile	
110	Concerto rock	
Soglia del dolore		
120	Sirena, martello pneumatico	FASCIA
130	Decollo di un aereo jet	DANNOSA

alla luce della tabella sopra riportata si può concludere che l'impatto dovuto al rumore delle turbine in esercizio non è significativo.

A ciò si aggiunge la considerazione che la rumorosità di fondo è fortemente influenzata dal vento: quanto maggiore è l'intensità del vento, tanto più il suono emesso dall'aerogeneratore è mascherato dal rumore di fondo.

Inoltre, considerando quale recettore sensibile la componente umana, l'impatto su questa è da ritenersi nullo in ragione sia del basso livello di pressione sonora che della scarsa e temporanea presenza nell'area.

Per maggiori dettagli tecnici si rimanda alla relazione tecnica di progetto.




Misure di mitigazione

La mitigazione dell'impatto acustico sono limitate alla fase di cantiere, e prevedono sia interventi di tipo logistico/organizzativo, finalizzati ad evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative e ad organizzare le lavorazioni più impattanti in orari di minor disturbo per la popolazione, sia di tipo tecnico/costruttivo, quali l'utilizzo di macchine ed attrezzature in buono stato di manutenzione e conformi alle norme vigenti.

9.12 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Impatti in fase di cantiere (installazione e dismissione)

In fase di cantiere non si prevede presenza di radiazioni.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 128 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Impatti in fase di esercizio

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dalla Camera dei deputati la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:




- effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono - con margini cautelativi - la non insorgenza di tali effetti;
- Effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all'aumentare dell'esposizione aumenta non l'entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

È importante dunque distinguere il significato dei termini utilizzati nelle leggi (riportiamo nella tabella seguente le definizioni inserite nella legge quadro).

Tabella 1: Definizioni di limiti di esposizione, di valori di attenzione e di obiettivi di qualità secondo la legge quadro.

Limiti di esposizione	Valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti.
Valori di attenzione	Valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo.
Obiettivi di qualità	Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.08.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	129 di 141

rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull’inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (ELF) e a frequenza industriale (50 Hz);
- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);
- Le fasce di rispetto per gli elettrodotti.




Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l’esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella riportata a seguire, confrontati con la normativa europea.

Tabella 2: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d’esposizione	100	5.000
	Limite d’attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Il valore di attenzione di 10 μ T si applica nelle aree di gioco per l’infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L’obiettivo di qualità di 3 μ T si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 130 di 141
--	-------------------------------------	---	--

di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.




Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μ T per lunghe esposizioni e di 1000 μ T per brevi esposizioni.

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio" (Art. 4).

Le componenti dell'impianto eolico sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettromagnetico sono:

- Il cavidotto in MT di collegamento tra gli aerogeneratori e tra quest'ultimi e la sottostazione di trasformazione;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/220 kV;
- Il cavidotto in AT di collegamento tra la stazione elettrica 30/220 kV di utenza e la Costruenda Stazione Partanna 2.
- La sezione in media tensione all'interno della cabina di raccolta 30 kV;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/150 kV;
- Una linea elettrica AT interrata alla tensione di 150 kV per il collegamento della stazione elettrica di trasformazione Winderg S.r.l. e stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV esistente denominata "Deliceto" di proprietà Terna.
- La sezione in media tensione all'interno della cabina di raccolta 30 kV;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/150 kV;
- Una linea elettrica AT interrata alla tensione di 150 kV per il collegamento della stazione elettrica di trasformazione Winderg S.r.l. e stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV esistente denominata "Deliceto" di proprietà Terna.
-

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 131 di 141
--	-------------------------------------	---	--

- La sezione in media tensione all'interno della cabina di raccolta 30 kV;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/150 kV;
- Una linea elettrica AT interrata alla tensione di 150 kV per il collegamento della stazione elettrica di trasformazione Winderg S.r.l. e stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV esistente denominata "Deliceto" di proprietà Terna.
- La sezione in media tensione all'interno della cabina di raccolta 30 kV;
- La sezione in media ed alta tensione all'interno della stazione elettrica 30/150 kV;
- Una linea elettrica AT interrata alla tensione di 150 kV per il collegamento della stazione elettrica di trasformazione Winderg S.r.l. e stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV esistente denominata "Deliceto" di proprietà Terna.

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, i cui risultati sono riassunti nei grafici e tabelle riportati nei paragrafi della relazione specialistica (Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico), si è desunto quanto segue:




- Per la stazione elettrica 30/220 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 35 m per le sbarre in alta tensione (1220 kV) e 7 m per le sbarre in media tensione (30 kV).
- Per il cavidotto del collegamento interno in media tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m circa rispetto all'asse del cavidotto;
- Per il cavidotto in alta tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 4 m circa rispetto all'asse del cavidotto.

Tutte i cavidotti, delimitati dalla propria DPA, ricado all'interno di aree nelle quali non risultano essere presenti recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Non si ritiene, pertanto, necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco eolico in oggetto si trova in lontananza da possibili recettori sensibili presenti.

Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 132 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9.13 Sicurezza

Impatti in fase di cantiere

La sicurezza nel cantiere, sia in fase di costruzione che di dismissione, nonché della manutenzione ordinaria e straordinaria della rete, sarà garantita dall'applicazione delle disposizioni previste ai sensi del Testo Unico Sicurezza sul Lavoro D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 ss. mm. ii. accennate nelle linee generali di condotta nella relazione del Piano di cantiere allegata.

Gli attrezzi e i materiali saranno depositati esclusivamente all'interno dell'area di cantiere autorizzata.




Al fine di mantenere la viabilità in condizioni ottimali di sicurezza sarà garantita la corretta e costante pulizia dell'area interessata, sia dal cantiere che limitrofa, il lavaggio delle ruote e delle carrozzerie in uscita dal cantiere e la copertura con teloni di carichi polverulenti.

Impatti in fase di esercizio:

- Interferenze con le telecomunicazioni. Le pale in rotazione presentano un ostacolo mobile di grandi dimensioni alle onde elettromagnetiche, che possono così subire riflessioni e diffusionsi. Le onde riflesse e diffuse, interferendo con quelle principali, possono causare distorsioni periodiche del segnale ricevuto, disturbando in particolare la ricezione delle trasmissioni televisive. L'esperienza, accompagnata da apposite misure in campo, ha dimostrato che questi effetti sono limitati ad un'area ristretta intorno all'aerogeneratore (dell'ordine del centinaio di metri) e sono comunque ridotti drasticamente dall'impiego, ormai generalizzato, di pale in materiali non conduttori (vetroresina).
- Sicurezza delle persone. Gli aerogeneratori vengono oggi progettati, costruiti e caratterizzati secondo precise norme messe a punto dalla IEC (International Electrotechnical Commission) e recepite dal CENELEC e quindi dal CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), che riducono la probabilità di eventuali incidenti a persone. Se si considera inoltre la localizzazione dell'impianto, tali probabilità verosimilmente si annullano. Anche per quanto riguarda le operazioni di monitoraggio, la sicurezza sarà garantita dell'applicazione delle leggi vigenti.

Misure di mitigazione

non sono previste misure di mitigazione

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 133 di 141
--	-------------------------------------	---	--

9.14 Smaltimento E Riciclaggio

Le principali normative attinenti la prevenzione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti sono:

- Decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materie ambientali - Parte quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".
- Nell'ambito della fase di cantiere (e dismissione) saranno prodotti, come in ogni altra tipologia di impianto, rifiuti urbani assimilabili (imballaggi ecc), di cui una parte recuperabile (carta, cartone, plastica, ecc).

Al termine delle operazioni di costruzione e dismissione saranno completamente rimossi i materiali di risulta.

I rifiuti di costruzione e demolizione sono rifiuti speciali inerti costituiti da:

- materiali di costruzione (cemento, materiali da costruzione vari, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti ed altri rifiuti misti di costruzione);
- rifiuti di scavo;
- rifiuti di demolizione (soprattutto rifiuti derivanti dalla dismissione del cantiere).




La raccolta differenziata dei rifiuti avrà lo scopo di mantenere separate le frazioni riciclabili (non solo per tipologia, ma anche per quantità) da quelle destinate allo smaltimento in discarica per rifiuti inerti.

Gli altri rifiuti speciali che possono essere prodotti in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione, sono gli eventuali materiali di consumo delle macchine operatrici (oli minerali esausti, pneumatici fuori uso, ecc.). Per tale tipologia di rifiuti dovrà essere organizzata a livello di cantiere la raccolta differenziata e dovranno pertanto essere impartite specifiche istruzioni di conferimento al personale.

La produzione di rifiuti sarà legata esclusivamente alle operazioni di cantiere per la costruzione e dismissione della wind farm (torri, fondazioni e relativi cavidotti), a meno di rifiuti prodotti nel corso di eventuali lavori di manutenzione.

Tutti i rifiuti prodotti saranno trattati secondo la normativa vigente:

- ✓ Decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 ss. mm. ii. "Norme in materie ambientali - Parte quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati";
- ✓ Decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 134 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Nello specifico, i rifiuti saranno assimilabili a quelli prodotti da “operazioni di costruzione e demolizione” indicati col codice 17 dal D.lgs. 152/2006 ss.mm.ii. Tutti i materiali classificabili come rifiuti, saranno trattati secondo la normativa vigente ed applicabile al caso in esame.

Al termine della vita utile dell'impianto, stimabile in 20-25 anni, il parco eolico potrebbe essere "rimodernato", ovvero, dopo una verifica dell'integrità dei piloni di fondazione, si potrebbe procedere alla sostituzione integrale delle sole turbine.

La fondazione, la torre e la turbina, infatti, sono tre parti distinte che sono assemblate nel luogo di installazione dell'aerogeneratore.

Pertanto, verificata la compatibilità e la resistenza delle fondazioni esistenti, si potrebbe procedere allo smantellamento delle torri eoliche, preservandone le fondazioni che sarebbero utilizzate per nuove turbine. In tal modo la vita utile della centrale potrebbe essere prolungata per un periodo di tempo molto superiore a 25 anni.

Diversamente si procederà allo smantellamento integrale della centrale proseguendo in senso inverso alla fase di installazione della centrale.




La dismissione di un impianto eolico si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa ed inoltre le operazioni di smantellamento sono sostanzialmente ripetitive.

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione. Successivamente, per ogni macchina, si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti (generatore, mozzo, rotore..); quindi saranno selezionati i componenti riutilizzabili, quelli da riciclare e quelli da smaltire secondo le normative vigenti. Una volta effettuato lo smontaggio delle macchine, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti il parco eolico.

In particolare i cavidotti che collegano la centrale con la cabina di trasformazione e le linee elettriche che collegano l'impianto alla stazione di smistamento saranno rimosse e conferite agli impianti di recupero e trattamento.

9.15 Componenti Biotiche

L'avifauna potenzialmente presente nell'area prossima al sito di intervento, non sarà per nulla disturbata dalla realizzazione dell'opera in oggetto in ragione della ridotta area effettivamente interessata dal cantiere, della tipologia di opera stessa, nonché della ridotta influenza temporale e spaziale conseguente alle fasi operative.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 135 di 141
--	-------------------------------------	---	--

L'opera in progetto non provocherà impatti irreversibili, oltre la normale capacità di carico, su habitat di interesse comunitario ed emergenze botaniche (di cui agli Allegati I e II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE).

9.16 Connessioni ecologiche - interferenze potenziali con la rete ecologica regionale




Il processo di frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali mediante la variazione di uso di suolo, ovvero la continua espansione/dispersione delle aree edificate e la disseminazione di nuove opere infrastrutturali (es. assi viari ad alta percorrenza) in contesti naturali specifici, rappresenta una delle principali minacce alla conservazione e alla sopravvivenza di svariate specie animali. La frammentazione, infatti, può riflettersi in maniera incisiva ed immediata sulla connettività a scala territoriale delle specie maggiormente sensibili, alterandone il pieno svolgimento del ciclo vitale ed innescando pericolosi processi di isolamento delle popolazioni. A tal fine, le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile di uso del territorio (Boitani, 2002).

L'areale di distribuzione di ogni specie è infatti costituito da un insieme di aree, dove la specie si trova a densità diversificate, collegate tra loro da connessioni, ovvero da corridoi identificati sulla base della idoneità ambientale/funzionale delle aree attraversate, che configurano una rete smagliata generalmente non completamente connessa.

Per proseguire la loro esistenza e per potersi riprodurre e quindi tramandare i propri geni, tutti gli organismi richiedono luoghi (habitat) adatti alle loro caratteristiche ecologiche. Ad esempio, per la maggior parte dei vertebrati terrestri, la disponibilità di cibo, la disponibilità di siti di riproduzione idonei, la struttura della vegetazione, la distribuzione spaziale dei diversi habitat utilizzati, la presenza di specie competitori o preda, e la presenza di individui conspecifici sono tra i principali fattori che determinano l'idoneità di una porzione di ambiente.

Per quanto riguarda la fauna, nel corso della propria vita è assai probabile che un determinato organismo debba spostarsi più volte alla ricerca di risorse necessarie alla propria esistenza. Tali spostamenti possono avere significato e caratteristiche molto diverse, a seconda che si tratti di movimenti giornalieri erratici o sistemici, dettati dalla ricerca di cibo o di rifugio, o movimenti di dispersal (ad esempio di allontanamento in genere a lungo raggio, caratterizzati da prevedibile fenologia stagionale).

Questi spostamenti (migrazioni giornaliere o stagionali) avvengono attraverso la rete ecologica di una determinata area.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 136 di 141
--	-------------------------------------	---	--

La pianificazione di una rete ecologica si pone dunque l'obiettivo, sotto uno stretto profilo di conservazione della natura, di mantenere o ripristinare un adeguato grado di connettività fra popolazioni biologiche in paesaggi frammentati, con ricadute anche su livelli superiori di organizzazione della biodiversità e sui processi ecologici in generale (Battisti, 2004).

Una rete ecologica è un sistema di aree principali (core areas) che possono essere circondate da fasce tampone (buffer areas). Le core areas possono essere interconnesse tramite i corridoi ecologici. Le stepping stones, sono invece piccole isole di habitat, anch'esse con funzione di connessione e in genere posizionate tra le core areas.

Impedire tali movimenti comporta, con tutta probabilità, la diminuzione drastica o la riduzione a zero delle possibilità di sopravvivenza e di riproduzione di un determinato organismo, sia esso un piccolo invertebrato di bosco o un grande mammifero predatore. Ovviamente, organismi così diversi utilizzeranno il paesaggio a ben diversa scala spaziale.

Ai fini del presente studio naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale, assume dunque particolare rilievo la possibilità di identificare e tutelare i principali corridoi di spostamento sul territorio della fauna vertebrata terrestre.




L'accurata analisi del territorio, in relazione alla fase di cantiere dell'opera in oggetto, non ha evidenziato possibilità di cambiamenti nelle connessioni ecologiche esistenti nelle aree tutelate, né tra gli habitat presenti.

Le torri eoliche previste in progetto costituiscono opere puntuali che non possono di per sé costituire elementi di frammentazione né creare interruzioni nelle connessioni ecologiche, pertanto la rete ecologica potenziale non sarà disturbata dalla realizzazione del progetto.

L'area di progetto si colloca a notevole distanza rispetto ai recettori sensibili di rete ecologica, infatti il SIC più vicino dista circa 4 km dall'area di progetto, inoltre la tipologia di opera, opere puntuali, non crea frammentazione di habitat sensibili pertanto non provocherà frammentazione o interruzione di flussi genici.

10 ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI DEL PROGETTO

Gli aerogeneratori di progetto in studio, le relative opere accessorie e gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo interessano esclusivamente terreni caratterizzati da un basso valore di biodiversità all'interno dei quali si esclude la presenza di specie elencate negli allegati della direttiva

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 137 di 141
--	-------------------------------------	---	--

habitat 43/92 CEE, pertanto non si verificheranno impatti cumulativi su flora e vegetazione di origine spontanea e su habitat di direttiva.

Pertanto gli impatti cumulativi su natura e biodiversità risultano essere potenzialmente quelli nei confronti dell'avifauna (principalmente rapaci e migratori) e dei chiroterteri.

Nonostante la ricerca in merito agli impatti che gli impianti eolici possono produrre sull'avifauna e sulla chiroterrofauna proceda da un ventennio, i risultati non permettono conclusioni univoche, il che, sommato ad una legislazione nazionale insufficiente e a legislazioni regionali eccessive, rende complicato il lavoro dei valutatori e lo sviluppo del settore (Pagnoni G. A. e Bertasi F., 2010).




Infatti, sebbene studi estensivi sulla avifauna e sulla chiroterrofauna siano disponibili dalla prima metà degli anni 90, ad oggi risulta di fatto impossibile compararne gli esiti. Questo perché, da un lato, le specie indagate, le condizioni ambientali e le metodologie di indagine variano da sito a sito e, dall'altro lato, perché la maggior parte degli studi disponibili sono report o presentazioni a convegni, e solo recentemente vengono pubblicati lavori soggetti a revisione di riviste scientifiche internazionali (Sternner et al., 2007).

Pagnoni G. A. e Bertasi F. (2010), confrontando e analizzando i numerosi risultati degli studi effettuati negli Stati Uniti e in Europa sugli impatti diretti e indiretti dei parchi eolici sulla fauna alata (di seguito riportati), concludono che il complesso dei dati disponibili non permette generalizzazioni conclusive in merito agli impatti dell'eolico sulla fauna alata.

I fattori che influenzano la significatività degli impatti diretti e indiretti sulla fauna alata comprendono la tipologia e il layout degli impianti rispetto all'orografia del territorio, la localizzazione rispetto ad aree di interesse conservazionistico, le specie presenti, la loro biologia, ecologia ed etologia specifiche, l'abbondanza degli individui e delle loro prede, l'uso puntiforme del territorio.

Tali fattori agiscono in sinergia e rendono molto difficile prevedere il grado l'interferenza di un progetto con la fauna presente.

Si sottolinea che alcuni dati minimizzano l'impatto dell'eolico rispetto ad altre cause antropiche sulle quali vi è una bassa percezione e una consolidata disponibilità sociale (es. tralicci ed elettrodotti, gatti domestici o autovetture) o per le quali ben poco può essere fatto (edifici). Infatti, secondo Erickson et al. (2005) l'eolico rappresenta lo 0,01% della mortalità antropica di avifauna: un valore comparabile con l'impatto da aeromobili e decisamente inferiore ad altre cause antropiche come torri per radiocomunicazioni (0,5%), pesticidi (7%), veicoli (8,5%), gatti (10,6%), elettrodotti (13,7%) e finestre di palazzi (58,2%).

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 138 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Presso l'area vasta di studio (buffer 10.000 m dagli aerogeneratori di progetto) sono stati rilevati in totale 181 aerogeneratori, di cui:

46 aerogeneratori in autorizzazione presso il ministero Ambiente;

10 aerogeneratori in autorizzazione presso l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente;

111 aerogeneratori in esercizio;

6 aerogeneratori con decreto VIA positivo.

la presenza di impianti fotovoltaici, sebbene sia rappresentata nello stralcio non è significativa ai fini della cumulabilità in quanto interessa altre tipologie di componenti ambientali.

In particolare, viene valutato l'effetto determinato dalla presenza degli aerogeneratori in progetto e quello aggiuntivo/cumulativo determinato dalla compresenza degli aerogeneratori esistenti ed in autorizzazione.




Le tipologie di impatto che la costruzione e la presenza di un impianto eolico in un dato territorio può causare sulla componente faunistica sono essenzialmente riconducibili a due categorie:

- indiretto, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;

la interdistanza minima degli aerogeneratori di progetto è di 609 metri, tale da consentire il volo indisturbato delle specie avifaunistiche indagate nel cap 9.

Gli altri impianti eolici presenti o in autorizzazione, come si evince dallo stralcio sotto riportato sono localizzati ad una distanza tale da non generare impatti cumulativi con l'impianto oggetto della presente relazione, inoltre come si vede bene dallo stralcio, la notevole interdistanza assicura alle specie sensibili notevole spazio di volo, pertanto si ritiene che non ci sia effetto cumulo con gli impianti all'interno del buffer indicato di 10 km.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	139 di 141

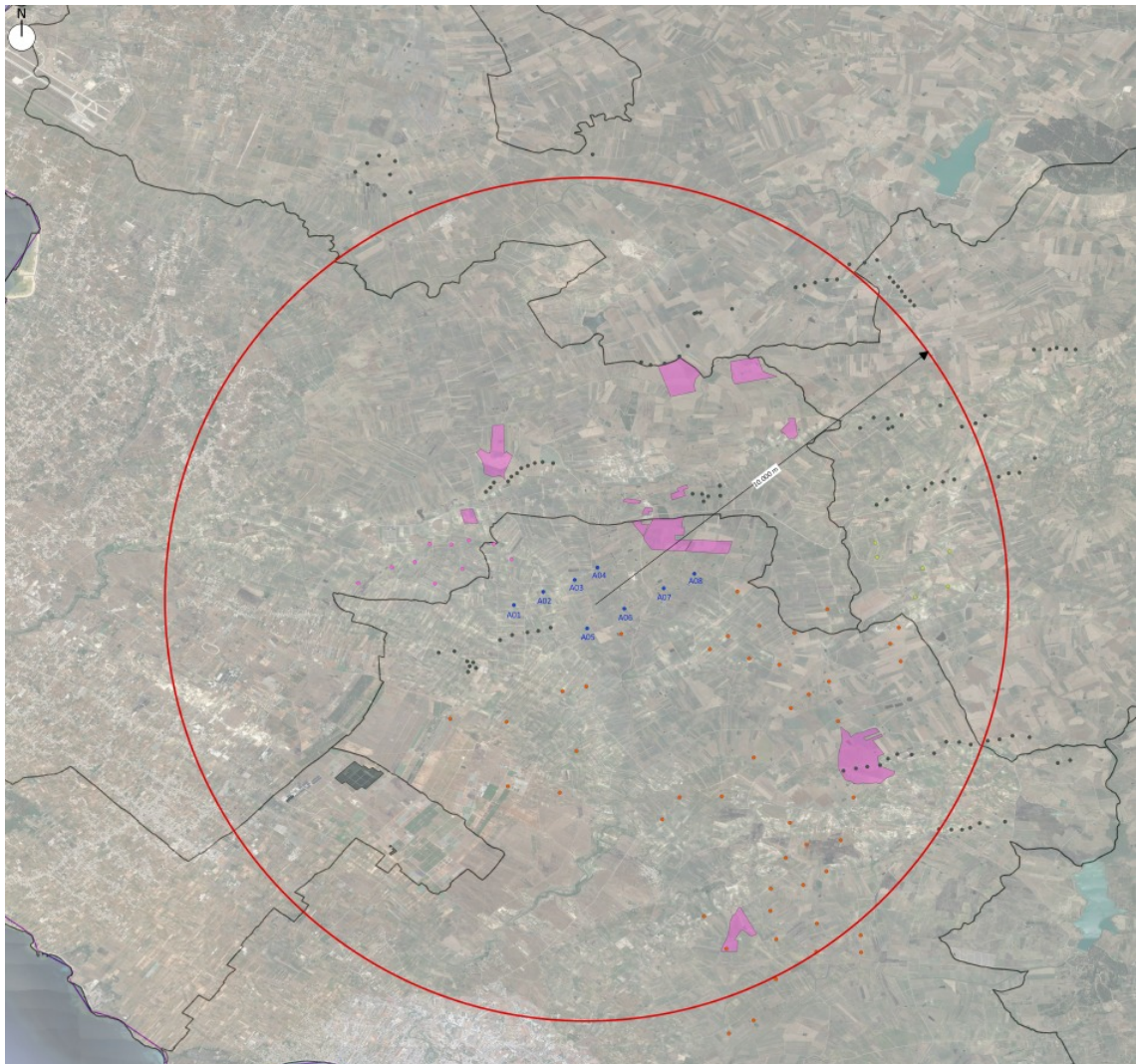





Fig. 25 – Analisi cumulativa delle attività simili esistenti ed in ITER

Impatto cumulativo su vegetazione, habitat e flora

L'area vasta di studio indagata è stata determinata imponendo un buffer dagli aerogeneratori di progetto più esterni pari a 10.000 mt

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli altri impianti per la produzione di energia con gli habitat di interesse comunitario e prioritari (Direttiva 92/43/CEE), rilevati e dai rilievi di campo, si evince che non esiste un effetto cumulo sulle componenti vegetazione flora e fauna in quanto relativamente all'impianto oggetto della relazione tutte le opere sono

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 140 di 141
--	-------------------------------------	---	--

localizzate esternamente agli habitat di interesse naturalistico e conservazionistico includendo esclusivamente campi coltivati a vigneto o campi in fase di rinaturalizzazione.

Non si evincono quindi impatti cumulativi sugli habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE, su specie floristiche All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e su habitat di interesse regionale del PPTR, in quanto le opere hanno interessato e interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli o in fase di rinaturalizzazione.




11 ESERCIZIO DELL'OPERA

L'esercizio dell'opera in oggetto non determinerà alcun tipo di perturbazione sulle componenti abiotiche e biotiche, né perdita, alterazione o frammentazione degli habitat presenti nell'intorno.

12 SIGNIFICATIVITÀ, EVENTUALI EFFETTI SUL SIC

Per determinare in modo oggettivo la significatività di eventuali effetti sui siti Natura 2000 sono stati considerati gli indicatori chiave indicati dalla Commissione Europea:

- Perdite di aree di habitat: non si avrà perdita di habitat in quanto l'opera non interesserà aree di notevole valore naturalistico, non sottraendo di fatto alcuna porzione di habitat sottoposto a tutela.
- Frammentazione di habitat: non vi sarà frammentazione né a termine né permanente rispetto alla condizione attuale, poiché gli aerogeneratori occupano porzioni puntuali di suolo e i cavidotti di collegamento saranno relazzati quasi per intero su viabilità esistente.
- Non vi sarà perturbazione né a termine né permanente: le fasi di cantiere causeranno disturbo temporaneo e reversibile.
- La fauna subirà impatti lievi in fase di cantiere e nulli in fase di esercizio.




  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice	PD_A_SN.SIA.01
		Data creazione	15/03/2021
		Data ultima modifica	31/03/2021
		Revisione	00
		Pagina	141 di 141

12.1 Matrice degli impatti

Indicatori		IMPATTI AREA DI PROGETTO		IMPATTI ITA010014	
		fase di cantiere	fase di esercizio	fase di cantiere	fase di esercizio
Indicatori urbanistici	aree ad alta densità				
	scuole				
indicatori ambientali	Aree sensibili prossime al progetto				
	Sistemi agricoli complessi				
	Atmosfera				
	Suolo				
	Ambiente idrico				
	Ecosistemi				
	Radiazioni ionizzanti				
	Rumore				
	Avifauna				
	Paesaggio				
	Valore ecologico				
Sensibilità					
compatibilità ambientale		media	alta	alta	alta
impatto positivo					
impatto nullo		valore 0 impatto nullo			
impatto trascurabile		intervallo compreso tra 1 e 4			
impatto medio		intervallo compreso tra 5 e 9			
impatto alto		intervallo compreso tra 10 e 15			

Come si evince dalla matrice riprodotta sopra gli impatti in fase di cantiere saranno lievi e reversibili pertanto non ci saranno refluenze negative sugli habitat presenti all'interno dei siti natura 2000 limitrofi né sulle specie di direttiva eventualmente presenti nell'intorno durante le operazioni di cantiere.

Inoltre le mitigazioni descritte e previste minimizzeranno la probabilità di incidenza sulle specie avifaunistiche potenzialmente presenti nell'area di progetto.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 142 di 141
--	-------------------------------------	---	--

13 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente relazione ha analizzato in modo approfondito i temi richiesti in sede di valutazione di incidenza ambientale, così come disposto dall'art 5 del DPR 357/1997 smi secondo i contenuti dell'allegato G.

I risultati e le considerazioni esposte sono il risultato di attenti ed accurati studi basati sia su ricerche bibliografiche che su importanti e corpose campagne di indagini dirette. Tali presupposti hanno consentito di sviluppare il progetto, plasmandolo sulla base delle conoscenze acquisite e delle migliori tecnologie disponibili, in modo quanto più compatibile con l'ambiente nel quale è stata prevista l'installazione.




Dall'esame delle componenti ambientali interessate dall'opera, emergono alcune considerazioni che sintetizzano il tipo e il livello di interferenza esistente.

Le fasi nelle quali si registra una maggiore interazione con l'ambiente sono indubbiamente concentrate nella fase realizzativa dell'opera ed al momento della sua dismissione.

Le fasi realizzative dell'opera saranno comunque limitate ad una ristretta finestra temporale, mentre gli effetti negativi minimizzati dalle misure di mitigazione previste. Inoltre, si tratta di effetti che possono essere assorbiti dall'ambiente senza determinare squilibri ecologici.

L'analisi va affiancata al contributo non indifferente del parco eolico in oggetto al raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali in relazione al settore energetico, in termini di:

- risparmio nell'utilizzo di combustibili fossili: lo sfruttamento di energia da fonti rinnovabili si inserisce nel contesto dello "sviluppo sostenibile" assumendo valenza in campo economico ed ambientale;
- riduzione delle emissioni di gas-serra: la realizzazione dell'impianto nella sua totalità contribuirà, in misura proporzionale all'energia prodotta, alla riduzione dei gas serra, come mostrano le tabelle relative alle emissioni di CO₂, NO_x e SO₂ evitate grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile;
- miglioramento dell'offerta di servizi: un impianto eolico come quello in progetto consentirà di produrre e dispacciare una quantità di energia elettrica tale da soddisfare il fabbisogno di circa 28.000 famiglie (considerando un consumo medio annuo di 4.500 kWh/nucleo familiare);
- opportunità di lavoro: la realizzazione del progetto è anche occasione per nuova occupazione temporanea (nelle fasi di cantiere) e permanente (personale impiegato nella gestione e nella manutenzione); inoltre la possibilità di avvalersi di professionalità provenienti dalle aree geografiche di interesse favorirebbe anche la realtà socio-economica locale.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 143 di 141
--	-------------------------------------	---	--

Alla luce di quanto esposto il progetto, nella sua totalità, si inserisce nell'ambiente in modo compatibile con esso interpretando in toto il concetto di sviluppo sostenibile in perfetta coerenza con le politiche internazionali di tutela ambientale.

Lo scopo della rete Natura2000 è il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie citate negli allegati delle direttive Habitat e Uccelli.




Gli Enti preposti al controllo e al rispetto delle suddette direttive hanno l'obbligo di adottare le misure più idonee per evitare nei siti di interesse comunitario (SIC) e nelle zone di protezione speciale (ZPS) il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tali perturbazioni potrebbero avere un impatto negativo rispetto agli obiettivi generali di tutela.

Tale normativa prevede che i progetti realizzati in prossimità di SIC/ZSC che possano sia in fase di cantiere che di esercizio avere influenze negative siano sottoposti alla valutazione appropriata, al fine di escludere impatti sugli habitat presenti.

Pertanto, la normativa prevede che la gestione dei siti Natura2000 può essere fatta anche adattandola alle realtà locali, alle esigenze delle popolazioni e alle esigenze di specie e habitat.

La direttiva non esprime in modo esplicito alcuna norma o vincolo, ma mira ad una gestione dei siti mettendo insieme le diverse esigenze di conservazione, di fruizione e di sviluppo economico.

Alla luce delle caratteristiche del progetto e dell'area realmente interessata dall'opera, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei siti NATURA 2000, è possibile affermare che l'opera in progetto non provocherà cambiamenti fisici dei siti e non danneggerà le risorse naturali e risulta quindi essere fattibile dal punto di vista della compatibilità ambientale e coerente con gli obiettivi del Piano di gestione Natura 2000 "Sciare e zone umide di Mazara e Marsala" approvato dal Dipartimento dell'Ambiente della Regione Siciliana.

  	STUDIO NATURALISTICO (VINCA)	Codice Data creazione Data ultima modifica Revisione Pagina	PD_A_SN.SIA.01 15/03/2021 31/03/2021 00 144 di 141
--	-------------------------------------	---	--

ATTESTAZIONE DI VERIDICITÀ
(Articolo 47 D.P.R. 28 Dicembre 2000 n.445)

Il sottoscritto

Dott. Dario Modica, nato a Catanzaro il 27/02/1979 e residente a Modica (RG) in via Vanella 139 num. 23/b, codice fiscale MDCDRA79B27C352X, iscritto al RNSE Repertorio nazionale soci esperti naturalisti al num 174, dottore in Scienze Naturali indirizzo Conservazione della Natura e delle sue Risorse e specializzato in Valutazione di impatto Ambientale, per conto della società Studioland srl dalla quale ha ricevuto incarico per la redazione della presente relazione,

ATTESTA

la competenza specifica in campo biologico, faunistico, naturalistico ambientale, paesaggistico e la veridicità e l'esattezza dei contenuti e dei dati, elaborati in seguito ad attenti studi e sopralluoghi nel sito d'interesse, riportati nella presente relazione relativa alla realizzazione di un parco eolico nel comune di Mazara del Vallo.

Palermo, lì 29/03/2021

Dott. DARIO MODICA
Analista Ambientale
Via Vanella 139, 23/B
97015 Modica (RG)
Mob: +39 338 4792994

Dario Modica