

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI TORCHIAROLO (BR) IN LOC. VALESIO (BR)
POTENZA NOMINALE 50,4 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Antonio FALCONE

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'

ES.10.3 Studio botanico-vegetazionale

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	PREMESSA	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	ANALISI DI AREA VASTA	4
3.1	AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	4
4	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	7
4.1	ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO	9
4.1.1	<i>Caratteristiche climatiche di area vasta</i>	9
4.1.2	<i>Area climatica dell'area di studio</i>	13
4.2.1	<i>Vegetazione e flora potenziale d'area vasta</i>	14
4.3	ECOSISTEMI PRESENTI NELL'AREA VASTA E DI PROGETTO	17
4.4	HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE NELL'AREA VASTA - FLORA	21
5	AMBIENTI PAESAGGISTICI SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPRT)	25
5.1	ANALISI DELL'AREA VASTA	25
5.2	ANALISI DELL'AREA DI PROGETTO	28
5.2.1	<i>La carta della naturalità: ricchezza di specie (floro-faunistiche) e struttura ecosistemica</i>	31
5.2.2	<i>La Rete Ecologica regionale</i>	33
5.2.3	<i>Censimento degli Ulivi Monumentali di Puglia</i>	33
5.3	USO DEL SUOLO IN AREA VASTA E NELL'AREA DI INTERVENTO	33
6	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	38
6.1	IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE DI AREA VASTA	38
6.2	IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	38
6.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	38
7	MISURE DI MITIGAZIONE	41
8	CONCLUSIONI	42
9	ALLEGATO FOTOGRAFICO	43



1 PREMESSA

La presente relazione ha la finalità di descrivere gli aspetti botanico-vegetazionali dell'area interessata dal progetto di impianto di produzione di energia elettrica, attraverso lo sfruttamento dell'energia eolica proposto dalla società **Santa Chiara Energia S.r.l.**, situato in territorio extra urbano di Torchiarolo (BR).

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto composto da **7 aerogeneratori** di potenza unitaria pari a **7,2 MW**, corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a **50,4 MW**.

Obiettivi dello studio sono:

- Descrivere la componente botanico-vegetazionale dell'area di intervento,
- Individuare gli elementi di interesse conservazionistico, quali gli habitat e le specie vegetali della Direttiva 92/43/CEE (habitat Natura 200), e le componenti del paesaggio botanico vegetazionali individuate dal PPTR;
- Analizzare le possibili interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale e verificare la congruenza delle soluzioni progettuali.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Autorizzazione Unica (AU) ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003: è il procedimento a cui sono soggetti la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi. L'Autorizzazione Unica viene rilasciata dalla Regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. Il D.Lgs 387/2003, inoltre, prevede l'emanazione di Linee Guida atte a indicare le modalità procedurali e i criteri tecnici da applicarsi alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con riferimento anche ai criteri di localizzazione. Tali Linee Guida sono state emanate solo recentemente con Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 10 settembre 2010.

R.R. n. 24/2010: La Regione Puglia ha di seguito recepito le Linee Guida nazionali con il "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia" e dalla D.G.R. n. 3029 del 30 dicembre 2010, che approva la "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili".

D.G.R. n. 2122/2012: La DGR 2122 del 23/10/2012 detta gli indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, demandando ad un successivo "atto dirigenziale coordinato" l'atto tecnico volto ad "approvare per la valutazione degli impatti cumulativi, sia per gli impianti eolici che per quelli fotovoltaici al suolo [...] le indicazioni di cui all'allegato, [...] in un successivo atto dirigenziale coordinato, per gli aspetti tecnici e di dettaglio".

Determinazione Del Dirigente Servizio Ecologia n.162/ 2014: Determina gli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in particolare la regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Linee guida PPTR elab. 4.4.1 parte 1 e 2: Sono le linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile che hanno l'obiettivo di definire gli standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili e gli impianti ammissibili in base alla struttura idro-geo-morfologica, alla struttura ecosistemica-ambientale, alla struttura antropico-storico-culturale.

Direttiva Habitat 92/43/CEE: rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (Rete Natura 2000). La Direttiva ribadisce esplicitamente la necessità di salvaguardare la biodiversità attraverso un approccio di tipo ecosistemico, in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche. La Direttiva 92/43/CEE ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione e di costituire una rete ecologica europea che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).



Liste Rosse nazionali e regionali delle piante: Nel Libro rosso delle Piante d'Italia (Conti et al. 1992) e nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia (Conti et al. 1997) vengono utilizzati i criteri internazionali adottati da IUCN per individuare le specie rare e minacciate e quelle a priorità di conservazione, rispettivamente a livello nazionale e regionale.

D.L. 22/01/2004 n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”: promuove e disciplina la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR): approvato con DGR 176/2015, persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. L'Atlante del Patrimonio del PPTR fornisce la descrizione, l'interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia.

DGR 2442/2018: individua e localizza gli habitat e delle specie animali e vegetali inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CEE e 9/147/CEE presenti nel territorio della Regione Puglia.



3 ANALISI DI AREA VASTA

3.1 AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'impianto di produzione sarà costituito da **7 aerogeneratori** di potenza unitaria pari a **7,2 MW**, corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a **50,4 MW**, ricadenti nel territorio comunale di Torchiarolo, in territorio extra urbano in località "Valesio" (BR).

L'area d'interesse del parco in progetto, normata dagli strumenti urbanistici comunali come zona agricola, è localizzata a nord e a ovest dell'area archeologica di Valesio e a sud del Bosco di Cerano. A livello di area vasta i caratteri paesaggistici di riferimento sono quelli del territorio della campagna leccese, al confine con la campagna brindisina; il paesaggio agrario è dominato dalla presenza di oliveti, talvolta sotto forma di monocultura, sia a trama larga che trama fitta, con un fitto corredo di muretti a secco e numerosi ripari in pietra (pagghiare, furnieddhi, chipuri e calivaci) che si susseguono punteggiando il paesaggio.

Questo paesaggio, ovvero l'intorno di progetto localizzato in zona infetta, è stato tuttavia profondamente modificato nell'ultimo decennio dalla diffusione nel sud della Puglia della Xylella fastidiosa. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta. Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.

L'area di intervento propriamente detta si colloca nel comune di Brindisi, al confine del comune di San Pietro Vernotico e occupa un'area di circa 3,5 kmq, compresa tra la SP 86 a nord, la SP 84 a sud, la SP 85 ad est e SS16 a ovest; inoltre, la SS613 attraversa l'area del parco eolico a sud-ovest. L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino".

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato *SIA.S.4 Analisi degli impatti cumulativi* per i necessari approfondimenti.

L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 10.1 "La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane".

L'ambito del Tavoliere Salentino è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese



setentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente "vore"), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei.

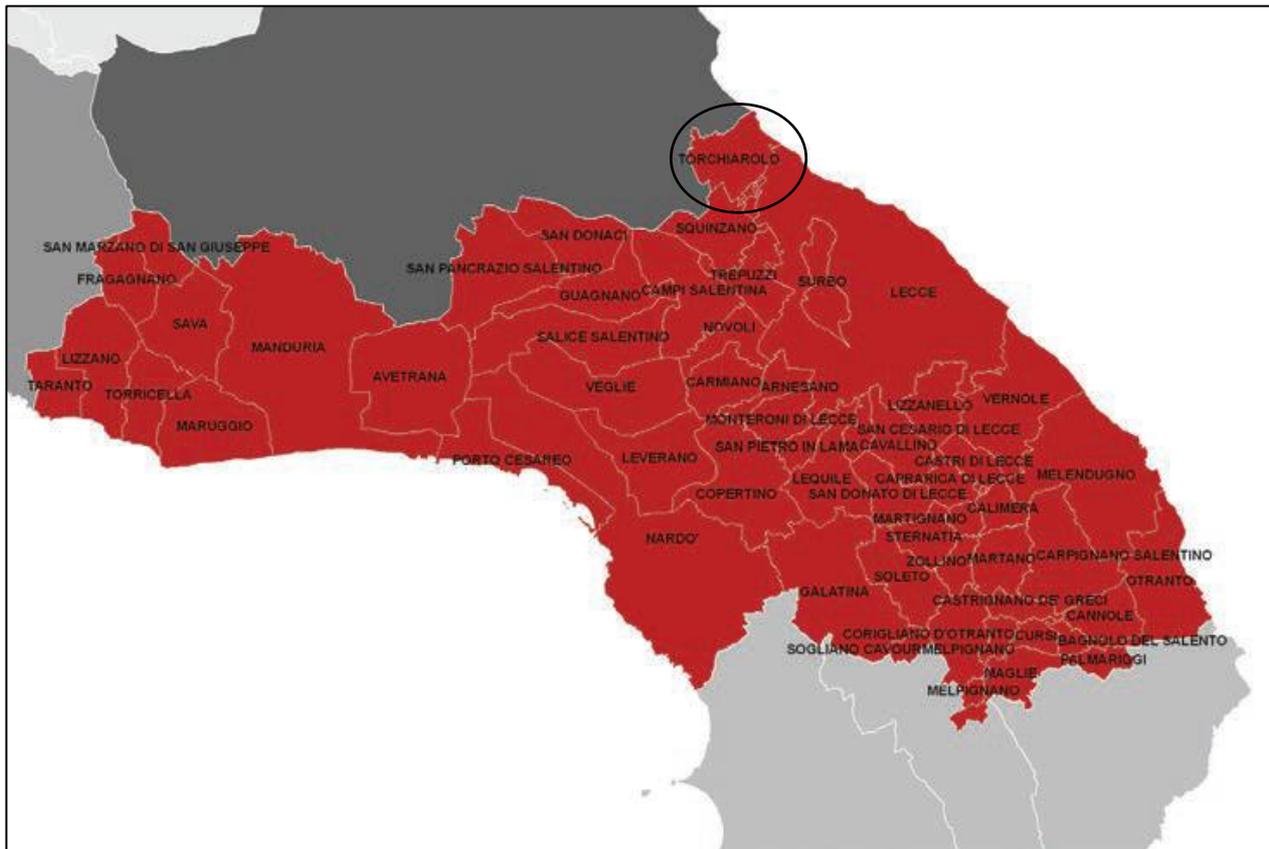


Figura 1 - Cerchiata in nero l'area di impianto



REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
Puglia grande (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
Puglia grande (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
Puglia grande (Costa olivicola 2°liv. – Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere



4 DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- **Provincia:** Brindisi
- **Comuni:** Torchiarolo (censite nel NCT del Comune di Torchiarolo ai fogli di mappa n. 2, 3, 8, 9 e 13)
- **Coordinate cartografiche dell'intervento:** 40°30'58.692"N e 18°2'0.852"E
- **pSIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento:** Nessuno
- **Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate:** Nessuna
- **Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate:** Nessuna
- **Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento:** zona E, agricola produttiva
- **Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro):** Nessuno

Torchiarolo è un comune italiano della provincia di Brindisi in Puglia. Situato nel Salento, si trova fra Brindisi e Lecce a breve distanza dal Mare Adriatico.

È un piccolo centro abitato situato all'estremo sud della provincia di Brindisi, al confine con quella di Lecce ed è situato a 28 m s.l.m. Ha una superficie di 32,18 km². Confina con i comuni di San Pietro Vernotico (BR), Lecce (LE) e Squinzano (LE). Conta una popolazione di 5.272 (31/10/2023) abitanti, registrandosi il comune meno abitato della provincia. Il territorio comunale è bagnato dal Mare Adriatico con un litorale di 7 km in cui sorgono le marine di Lendinuso, Lido Presepe e Torre San Gennaro.

Il comune di Torchiarolo si affaccia sul mare, ed essendo vicino al mare, risente sia di un clima più mitigato con estati calde-secche e inverni con freddo moderato sia di temperature mensili medie. Le precipitazioni piovose annuali sono distribuite prevalentemente nel periodo da settembre ad aprile.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33), con riferimento al catasto dei terreni del comune di Torchiarolo.

Tabella 1 - dati geografici e catastali degli Aerogeneratori

WTG	COORDINATE UTM-WGS84	
	EST	NORD
TR02	757247.028	4490195.975
TR02	756491.004	4489923.061
TR03	756439.061	4489214.562
TR04	758156.701	4489144.364
TR05	757334.023	4489362.667
TR06	755598.441	4488051.133
TR07	757887.315	4490093.720



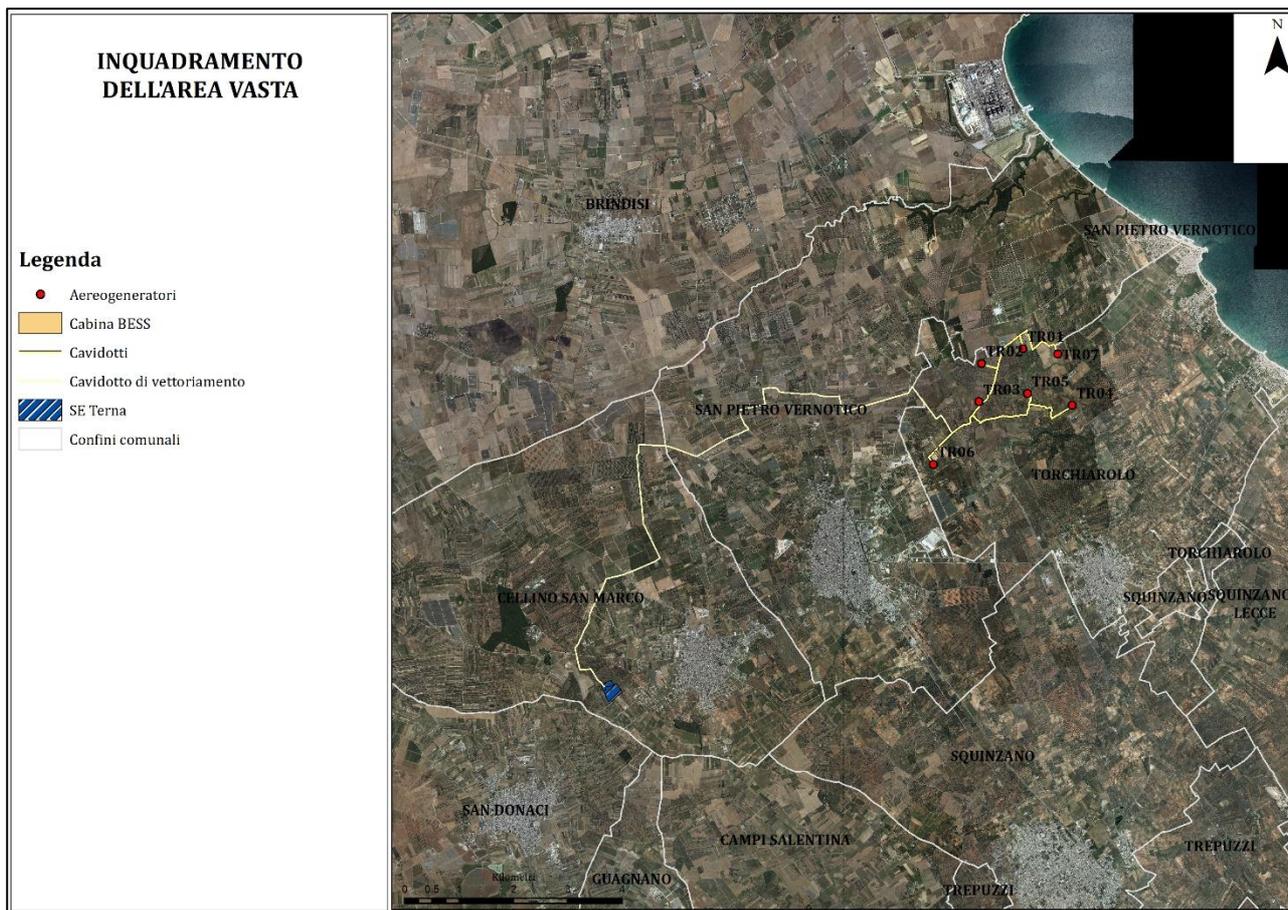


Figura 2 - Inquadramento dell'area vasta



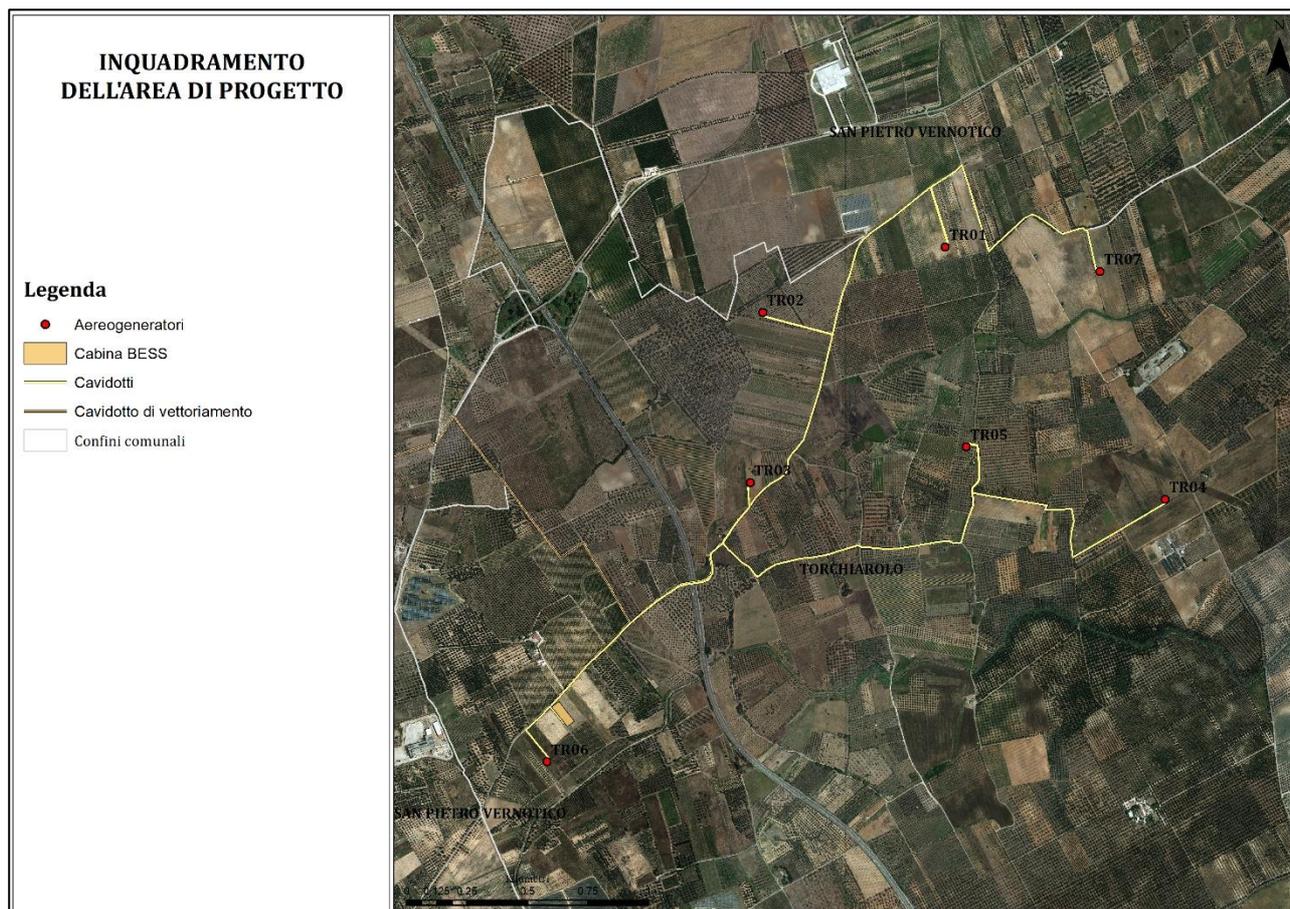


Figura 3 - Inquadramento dell'area di progetto; in rosso le 7 pale eoliche

4.1 ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO

4.1.1 Caratteristiche climatiche di area vasta

La Puglia costituisce la porzione più orientale della Penisola Italiana ed è dominata dal macroclima mediterraneo più o meno profondamente modificato dall'influenza dei diversi settori geografici e dall'articolata morfologia superficiale che portano alla genesi di numerosi climi regionali a cui corrispondono un mosaico di tipi di vegetazione. È possibile, tuttavia, riconoscere la presenza di almeno cinque aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi (Fig. 4). I limiti topografici delle diverse aree e sub-aree sono stati realizzati partendo dai valori di temperatura dei mesi più freddi (gennaio e febbraio) di stazioni note interpolati mediante la tecnica del Kriging.



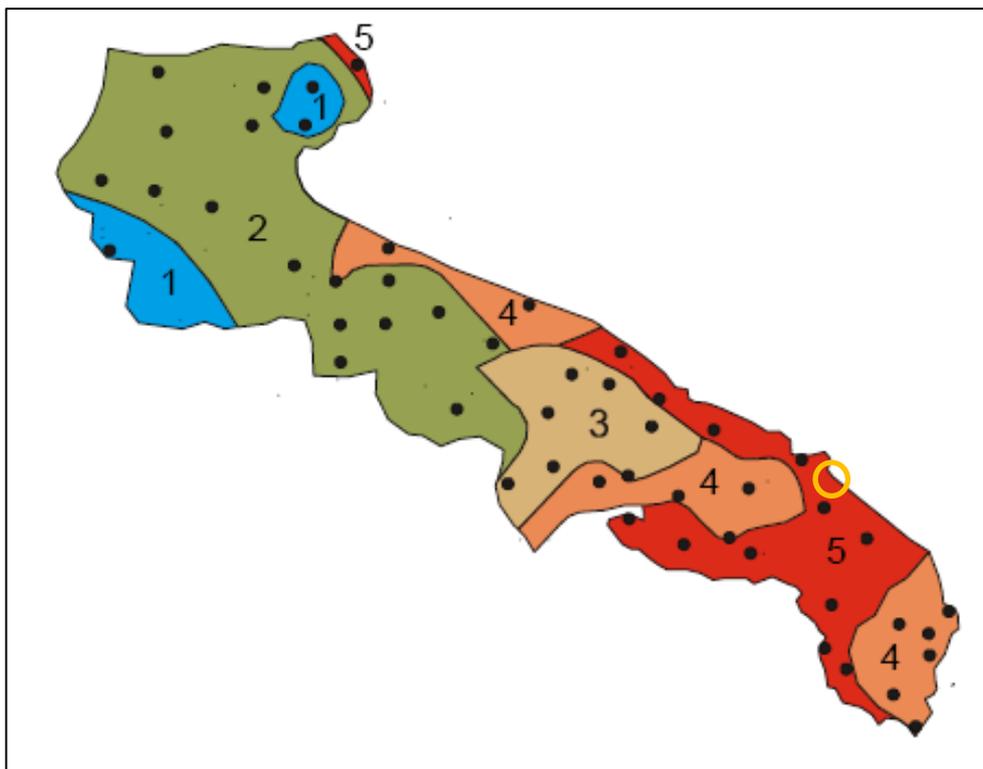


Figura 4: Aree climatiche omogenee

Nei mesi invernali, ed in particolare nei mesi di gennaio e febbraio, una spiccata continentalità caratterizza tutto il versante occidentale della Puglia ove si hanno i più bassi valori termici autunnali ed invernali. Le basse temperature di questo versante sono determinate dal marcato effetto del quadrante NE, ma ancor più dalla presenza del complesso montuoso degli Appennini calabro-lucani che incidono fortemente nella caratterizzazione del clima specialmente nelle aree a accentuata discontinuità altimetrica come il promontorio del Gargano e le Murge. Gli effetti del clima montano appenninico si attenuano lungo il versante orientale della Puglia decisamente dominato dal quadrante NE mitigato dal mar Adriatico. Queste componenti climatiche continentali decrescono progressivamente procedendo verso sud sino ad essere contrastate dal mite clima del quadrante meridionale dominato dal mar Mediterraneo.

La vegetazione corrispondente risulta costituita da componenti mesofile nel versante occidentale da N sino a tutta la Puglia centrale e nel versante orientale dove in prossimità della fascia costiera queste si associano ad elementi xerofili mediterranei. Le componenti mediterranee divengono sempre più dominanti a S ove caratterizzano tutto il settore meridionale dalla pianura di Brindisi e Lecce sino a capo S. Maria di Leuca.

Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici.

La **prima area climatica omogenea** è compresa tra le isoterme di 7 e 11°C e comprende i rilievi montuosi del Pre-appennino Dauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 ad oltre 800 m di quota. Il complesso montuoso del Preappennino Dauno è allineato in direzione NW-SE e digrada ad E, prima in caduta altimetrica rapida e poi dolcemente, nella pianura di Foggia. La vegetazione è dominata da *Quercus cerris* L. in cui penetrano e si associano *Carpinus betulus* L., *Carpinus orientalis* Miller., *Cornus sanguinea* L., *Rosa canina* L., *Hedera helix* L., *Crataegus monogyna* Jacq, mentre *Quercus pubescens* Willd. diviene progressivamente frequente sino a dominante sulle basse e medie pendici. Una peculiare caratteristica della



vegetazione del Preappennino Dauno è la presenza di estese praterie cacuminali che si aprono al di sopra dei boschi di *Q. cerris* attraverso una stretta fascia ecotonale a *Prunus spinosa* L. e *Crataegus monogyna* a quote comprese tra 700 e 800 m a seconda dell'esposizione e dell'inclinazione dei pendii. La presenza di queste praterie a quote particolarmente basse non è da ascrivere alla probabile azione antropica data l'estrema carenza di sentieri ma, con molta probabilità, ad una peculiare situazione climatica in cui alle relativamente basse temperature invernali fa seguito un'accentuata e precoce aridità che escluderebbe l'ontogenesi di essenze arboree e arbustive. La presenza di praterie di origine primaria in Puglia e in altre aree del Mediterraneo resta comunque da dimostrare sulla base di dati ecologici sperimentali. A quote intorno a 700 m e con esposizione E *Q. cerris* si associa a *Q. pubescens*, *Euonimus europaeus* L., *Corylus avellana* L., *Acer campestre* L. come nel bosco di Acquara nel comune di Orsara di Puglia. *Fagus sylvatica* L. nel Preappennino Dauno non forma mai fitocenosi pure ma con esemplari isolati o a piccoli gruppi si associa a *Q. cerris*.

Sull'altopiano del Gargano nel periodo invernale si hanno le stesse caratteristiche climatiche del Preappennino Dauno avendo le isoterme date dalla somma delle medie di gennaio e febbraio comprese tra 8 e 11°C per un esteso territorio compreso tra 600 e oltre 800 m di quota. Le isoterme lungo il versante occidentale esposto ai venti d'origine appenninica raggiungono valori di 11°C anche a quote comprese entro i 600m. Le formazioni boschive sono anche qui rappresentate da maturi cerreti con un corteggio floristico simile a quello riscontrato nel Preappennino Dauno in cui a quote relativamente basse è presente anche *Q. frainetto* Ten.. Nella parte orientale dell'altopiano del promontorio del Gargano, in alcune situazioni topografiche il Cerro è sostituito dal Faggio come a Foresta Umbra e Bosco Sfilzi. La presenza del Faggio in questo settore del Gargano, la sua assenza nella parte occidentale e la sua rarefazione nel Preappennino Dauno possono essere ascritte alla presenza delle masse d'acqua dell'Adriatico che circondano la parte orientale dell'altopiano del Gargano. È giusto ipotizzare che nell'area mediterranea le plantule di Faggio abbiano necessità, nel periodo d'aridità estiva, di apporti circadiani di acqua che potrebbero derivare da piogge occulte in aree a intensa evaporazione diurna. *Fagus sylvatica*, a causa di una propria strategia adattativa, si associa o si sostituisce a *Quercus cerris* nelle aree in cui l'aridità estiva viene periodicamente compensata da precipitazioni occulte notturne, in ambienti climatici termicamente idonei per entrambe le specie considerate.

La **seconda area climatica omogenea**, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina. In questa area la formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di *Q. pubescens* che nelle parti più elevate delle colline murgiane perde la tipica forma arborea divenendo arbustiva e cespugliosa. La Roverella riduce fortemente gli incrementi vegetativi (Zito *et al.*, 1975) allorché l'aridità al suolo è mediamente precoce per effetto di temperature primaverili ed estive piuttosto elevate. Assume portamento maestoso quando è presente in esemplari isolati come nelle Murge di SE, dove riduce la sua importanza e penetra associandosi in sottordine a *Quercus trojana* Webb. Le isoterme di gennaio e febbraio consentono di ritenere che su valori di 14°C la Roverella trova, in Puglia, il suo limite mentre al di sopra di questo valore diviene sporadica e gregaria. Le specie più frequenti nei boschi di Roverella sono arbusti e cespugli di specie mesofile quali *Paliurus spina-christi* Miller, *Prunus spinosa* L., *Pyrus amygdali-formis* Vill., e nelle aree più miti *Rosa sempervirens* L., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera* L.. Nella Puglia meridionale, caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio tra 16 e 18°C, i boschi di Roverella sono assenti e la specie si rinviene in esemplari isolati e in stazioni limitate ove la componente edafica e micro-climatica divengono i fattori determinanti. Nella parte cacuminale delle Murge di NW, denominata Alta Murgia, ove i valori delle isoterme di gennaio e febbraio sono intorno a 12°C e l'evapotraspirazione è precoce ed intensa, la



Roverella non è presente. La risultante è una vegetazione erbacea a *Stipa au-stroitalica* Martinovsky e *Festuca circummediterranea* Patzke, alle quali si associano numerose terofite ed emicriptofite ed alcuni arbusti nani del sottobosco della Roverella come *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* (Francini-Corti *et al.*, 1966, Scaramuzzi, 1952). Queste praterie steppiche mediterranee, la cui origine primaria non è stata pienamente chiarita, non sembrano legate all'intenso pascolamento ed al disboscamento ma al particolare microclima nell'ambito dell'area della Roverella.

La **terza area climatica** è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapico, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti. La vegetazione è data da boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens* con un sottobosco che può essere rappresentato sia da sclerofille mediterranee quali *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus* L., *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius* L., *Crataegus monogyna*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo* L., *Calicotome spinosa* (L.) Link, *Cistus monspeliensis* L., *Cistus incanus* L., *Cistus salvifolius* L., sia da arbusti mesofili caducifolii quali *Fraxinus ornus* L., *Prunus spinosa* L., *Vitex agnus castus* L., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Paliurus spina-cristi* (Macchia e Vita, 1989; Macchia *et al.*, 1989). La più o meno numerosa presenza di *Q. pubescens* nelle fitocenosi a *Q. trojana* mette in luce come il regime climatico sia simile a quello della seconda area climatica ma con una sensibile attenuazione del rigore invernale sino al limite dell'avvento delle sempreverdi.

La **quarta area climatica** è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C ed occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C. Quando la somma delle temperature di gennaio e febbraio è compresa tra 16 e 17°C, la *Coccifera* sembra che abbia in Puglia le condizioni ottimali per una coerente crescita della radice della plantula in relazione alle sequenze idriche e termiche della primavera ed estate che seguono. La *Coccifera* nell'anfiteatro della pianura di Bari, in determinate situazioni stagionali ed in prossimità della costa, si associa a *Quercus ilex*, mentre all'interno penetra in nuclei isolati sino ai territori di Altamura e di Gioia del Colle (Bianco *et al.* 1991) ove l'habitat è idoneo rispettivamente a *Q. pubescens* e *Q. trojana*. Le specie accompagnatrici sono normalmente rappresentate dal tipico con tingente della flora sempreverde mediterranea come *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europea* L. var. *sylvestris* Brot., *Calicotome spinosa*, *Asparagus acutifolius* L., *Ruscus aculeatus*, *Daphne gnidium* L., *Rhamnus alaternus*, *Tamus communis* L. ecc.. Salendo di quota ed avvicinandosi all'area climatica di *Q. trojana* o di *Q. pubescens*, la *Coccifera* si associa a queste due specie ma diviene sporadica ed in gruppi più o meno limitati. Qui il contingente floristico del sottobosco è dato da specie mesofile caducifolie come *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Pistacia terebinthus* mentre le sempreverdi regrediscono sino ad essere rappresentate da *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*. Nell'estremo meridionale della Puglia *Q. coccifera* è ampiamente diffusa (Sabato, 1972; Chiesura Lorenzoni *et al.*, 1974). Qui, in alcune stazioni *Q. coccifera* raggiunge dimensioni arboree ma è anche presente in forma di arbusti e cespugli. Lungo il versante jonico, ove le temperature invernali si portano su valori anche superiori a 9°C *Q. coccifera* diviene rara o assente mentre *Q. ilex* è presente in forma arbustiva o raramente arborea. La formazione mista di *Q. ilex* e *Q. coccifera* nel Salento meridionale indica chiaramente un'area della Puglia meridionale avente condizioni termiche di transizione tra le formazioni a *Coccifera* e a Leccio. Il sottobosco è dato tipicamente da arbusti e cespugli sempreverdi mediterranei.

L'isoterma di gennaio e febbraio di 19°C definisce la **quinta area climatica**, attenuata solo in corrispondenza delle Serre Salentine a sud e dalle Murge di SE a nord. In corrispondenza dei primi



rilievi murgiani quest'area climatica prosegue verso NW dividendosi in due strette fasce litoranee di cui quella adriatica digrada termicamente sino a portarsi su valori di 17 °C in corrispondenza della pianura di Bari, mentre quella jonica è compresa tra 19 e 18°C. Questi valori termici invernali permettono l'affermazione di *Q. ilex*, anche se le colture hanno ormai cancellato nella pianura ogni antica copertura arborea riconoscibile. Il Leccio, tuttavia, si rinviene ancora a nord di S. Cataldo di Lecce in contrada Rauccio ove dà luogo a formazioni pure il cui sottobosco è caratterizzate da tipiche sempreverdi mediterranee. Il Leccio in Puglia si rinviene di frequente anche nell'area climatica caratteristica del Fragno, ove forma leccete pure a ridosso dei gradoni murgiani di SE o sui pendii del versante adriatico tra Ostuni e Monopoli (Bianco *et al.* 1991, op. cit.). Tenendo in conto che per tutte le stazioni termometriche gli effetti della lunghezza della radiazione solare si riferiscono a superfici orizzontali, la presenza di *Q. ilex* sui costoni rocciosi è una coerente risposta agli incrementi termici invernali che si realizzano in prossimità del suolo per effetto dell'incidenza relativa delle radiazioni solari, le quali provocherebbero un aumento della media termica sino ai valori di 18 e 19°C di gennaio e febbraio ottimali per il Leccio in Puglia.

4.1.2 Area climatica dell'area di studio

Il comune oggetto di studio presenta una vegetazione spontanea ormai influenzata dalle attività antropiche. In passato sarebbero stato possibile distinguere una vegetazione tipica della **quinta zona omogenea**, caratterizzata da boschi di Leccio (*Quercus ilex*), pinete di pino d'Aleppo lungo le coste e sclerofille della macchia mediterranea quali *Phillyrea latifolia L.*, *Pistacia lentiscus L.*, *Smilax aspera L.*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus incanus*, *Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Myrtus communis*, *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus*, *Spartium junceum*, specie appartenenti al genere *Juniperus* (*Juniperus oxycedrus*, *J. Phoenicea*) e una vegetazione erbacea caratterizzata da *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Asparagus acutifolius*. Nel settore occidentale, la macchia a ginepri che occupa le dune consolidate dovrebbe progressivamente essere sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex*). Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto. Le formazioni boschive ad alto fusto rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi sono riferibili a rimboschimenti a conifere. Oggi, l'entroterra è interessato quasi completamente un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente rinvenibili sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi.

Il territorio del comune di Torchiarolo è occupato prevalentemente da oliveti, vigneti, e da colture a seminativo e l'area di intervento è inserita attualmente nella zona infetta degli oliveti colpiti da *Xylella fastidiosa*.

4.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO

Il territorio in esame presenta un clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo nord-orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica.

In base alle medie di riferimento trentennale (1961-1990), la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno ai +9,6 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si aggira sui +25 con picchi che possono raggiungere anche i +35-40 °C.



La stagione calda dura circa 3 mesi, dal 14 giugno al 14 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 26 °C, mentre, il mese più caldo dell'anno è agosto, con una temperatura media massima di 29 °C e minima di 22 °C. La stagione fresca, invece, dura circa 4 mesi, da 26 novembre a 26 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C, ed il mese più freddo dell'anno è gennaio, con una temperatura media massima di 7 °C e minima di 13 °C.

Le precipitazioni medie annue, inferiori ai 600 mm, presentano un minimo in primavera-estate ed un picco in autunno-inverno. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Brindisi è novembre, con piogge medie di 70 millimetri. Il mese con la minore quantità di pioggia a Brindisi è luglio, con piogge medie di 12 millimetri.

La velocità oraria media del vento nella provincia Brindisina subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura circa 5 mesi, dal 30 ottobre al 16 aprile, con velocità medie del vento di oltre 18,4 km/h. Il giorno più ventoso dell'anno è, invece, febbraio, con una velocità oraria media del vento di 21,4 km/h.

Sostanzialmente, le caratteristiche sopra riportate rimandano ad una tipologia di clima prettamente mediterraneo.

4.2.1 Vegetazione e flora potenziale d'area vasta

Pur in presenza di un Ambito dove la naturalità è abbastanza limitata in termini di estensione, circa il 9% della superficie, si rilevano numerosi elementi di rilevante importanza naturalistica soprattutto nella fascia costiera sia sulla costa adriatica che ionica. Si tratta di un insieme di aree numerose e diversificate ad elevata biodiversità soprattutto per la presenza di numerosi habitat d'interesse comunitario e come zone umide essenziali per lo svernamento e la migrazione delle specie di uccelli. Queste aree risultano abbastanza frammentate in quanto interrotte da numerose aree urbanizzate, tale situazione ha comportato l'istituzione di numerose aree di piccola o limitata estensione finalizzate alla conservazione della biodiversità, ubicate lungo la fascia costiera, sono presenti, infatti ben quattro aree protette regionali:

- Bosco e Paludi di Rauccio L.R. n. 25/2002
- Porto selvaggio e Palude del Capitano L.R. n. 6/2006
- Palude del conte e duna costiera L.R. n. 5/2006
- Riserve del litorale Tarantino Orientale L.R. n. 24/2002
 - una Riserva naturale dello stato "Le Cesine";
 - una Zona Ramsar "Le Cesine"
 - una ZPS Le Cesine IT9150014
 - un'area Marina Protetta Statale "Porto Cesareo";
 - ben 15 SIC istituiti ai sensi della Direttiva 92/43:
- Torre Colimena IT9130001
- Duna di Campomarino IT9130003
- Aquatina di Frigole IT9150003
- Rauccio IT9150006
- Torre Uluzzo IT9150007
- Alimini IT915001
- Palude del Capitano IT9150013
- Palude dei Tamari IT9150022



- Torre Inserraglio IT9150024
- Torre Veneri IT9150025
- Porto Cesareo IT9150028
- Palude del Conte, Dune Punta Prosciutto IT9150027
- Masseria Zanzara IT9150031
- Le Cesine IT9150032
- Specchia dell'Alto IT9150033

L'area di progetto non rientra in nessuna delle aree sopra citate; tuttavia, si analizzano gli aspetti vegetazionali presenti nell'intorno della rea di progetto.

L'area di progetto è caratterizzata da una diffusa alternanza di aree agricole, aree boscate ed aree a pascolo. In generale, l'area è per la gran maggioranza dominata dalla matrice agricola, con netta prevalenza di seminativi non irrigui, oliveti e vigneti. La vegetazione naturale è diffusa prevalentemente lungo le fasce più acclive dei versanti, dove i fattori geomorfologici e pedologici hanno storicamente limitato la pressione delle attività agricole. Gli elementi vegetazionali e di vegetazione potenziale si inquadrano prevalentemente nell'ambito della Serie salentina basifila del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis myrto communis sigmetum*).

Facendo riferimento alla Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022, nell'ambito del "Tavoliere Salentino", la tipologia che risulta essere più diffusa è quella delle "*Macchia a olivastro e lentisco*" per una superficie complessiva di 3.814 ettari (47,79%). Di superficie più limitata (1.235 ettari), ma non senza importanza, risultano essere le "*Pinete di Pino d'Aleppo con Pistacia lentiscus*" rappresentate per il 15,48% della superficie totale forestale del Tavoliere salentino.

Nell'intorno dell'area di studio non si riscontra una vegetazione, se non a una distanza di circa 3km, come la vegetazione a macchia mediterranea, definita "*Macchia a olivastro e lentisco*", "*Leccete termofile*" e piccole aree di "*Piantagioni di altre latifoglie*" e "*Pinete di Pino d'Aleppo da rimboschimento delle aree interne*".

Nel dettaglio abbiamo:

Formazioni di sclerofille sempreverdi a "*Macchia a olivastro e lentisco*"

Le formazioni arboree e arbustive spontanee presenti nell'area si sviluppano come effetto della ricolonizzazione secondaria di colture di olivo preesistenti. In queste aree si riscontra vegetazione più o meno densa, dominata da formazioni di sclerofille sempreverdi tipiche della macchia termofila, quali *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Rhamnus alaternus*, sempre associate ad abbondante presenza di *Olea europaea*, e localmente interrotte da garighe nanofanerofitiche con *Calicotome spinosa*, *Cistus sp. pl.* e *Salvia rosmarinus*. In queste aree si riscontra inoltre la presenza di nuclei arborei di *Quercus ilex* o *Pinus halepensis*, che si sviluppano in maniera frammentata nelle porzioni caratterizzate da maggiore fertilità. Lungo il Canale Ostone o dei Lupi, le formazioni sempreverdi si arricchiscono di specie caducifoglie sub-mesofile, quali *Crataegus monogyna* e *Paliurus spinachristi*.



Sotto il profilo fitosociologico, gli arbusteti di sclerofille sempreverdi rappresentano uno stadio evolutivo intermedio verso le foreste mediterranee di querce sempreverdi, e ricadono nell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* Rivas-Martínez 1975 (classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952).

Boschi a dominanza di Leccio (*Quercus ilex* L.)

Inquadramento fitosociologico: Orno-Quercetum Ilicis Horvatic (1956)

I boschi a prevalenza di Leccio si rinvencono in modo frammentario nella regione in relazione alle particolari condizioni edafiche e microclimatiche.

Sebbene le condizioni mesoclimatiche siano da considerare favorevoli alla diffusione delle leccete in tutta la regione mediterranea ed anche in parte di quella temperata, l'attuale presenza limitata e frammentaria va ricercata esclusivamente nell'assenza di affioramenti calcarei laddove la potenzialità risulta più marcata come, ad esempio, si verifica nel settore litoraneo e perilitoraneo.

Il Leccio è una specie con tipica distribuzione mediterranea per cui la sua diffusione sull'Appennino va interpretata come condizione relittuale di epoche geologiche passate nelle quali il clima sulle nostre montagne era in generale più caldo rispetto all'attuale.

Non è quindi una casualità se gli esempi migliori di leccete si possono rinvenire lungo le pendici occidentali Appenniniche. La maggiore gravitazione delle leccete nel versante tirrenico della regione, piuttosto che su quello adriatico non è da considerarsi un'anomalia, anzi è perfettamente in linea con quanto si verifica nel resto della penisola italiana. Se le leccete lungo il versante adriatico sono da considerarsi come episodiche (costiera triestina, Grado, Chioggia, Rosolina, Mesole, Conero, Torino del Sangro, Gargano), nel versante tirrenico rappresentano uno degli elementi portanti del paesaggio vegetale.

Il leccio difatti è specie "atlantica" che predilige i climi della regione mediterranea con una componente umida e temperata sempre ben espressa. Le gelate invernali e le estati siccitose sono invece da considerarsi come fattori limitanti se non addirittura esiziali alla sua biologia.

Di conseguenza la scarsa tolleranza alle condizioni meteorologiche di continentalità, più marcate sul versante adriatico, rende il leccio di fatto meno competitivo rispetto ad altre specie arboree (es. roverella) molto più adatte a resistere a queste condizioni climatiche.

Ciò ovviamente non implica che il leccio si rinvenga esclusivamente nelle poche aree dinnanzi descritte in quanto entra con una certa frequenza, ma sempre in modo subordinato ad altre specie arboree, in tipologie vegetazionali forestali a impronta mediterranea, così come accade per i boschi a roverella che verranno di seguito descritti.

Dal punto di vista fisionomico le leccete della Puglia non si mostrano mai in purezza; piuttosto si assiste alla partecipazione di specie caducifoglie che concorrono alla caratterizzazione floristica di queste fitocenosi sia nello strato arboreo che nel rado strato arbustivo. L'altezza raggiunta complessivamente da questi boschi risulta mediamente contenuta entro i 6 e i 10 metri con una struttura semplificata ad andamento monoplanare, mancando di una successione di più strati, presente al contrario nelle formazioni affini a più elevato grado di naturalità. Ciò nonostante, si verificano le condizioni per elevati valori di copertura che solitamente non risultano mai inferiori all'80%; l'ombreggiamento prolungato per molti mesi all'anno ostacola lo sviluppo di un contingente più numeroso di specie vegetali arbustive ed erbacee che, quindi, nel complesso, rimangono esigue.

Quest'opera di severa selezione sulla flora determina che le specie che si rinvencono più numerosamente nello strato arboreo e in quello arbustivo appartengano al tipico corteggio floristico delle formazioni mediterranee di sclerofille (*Phyllirea latifolia*, *Viburnum Tinus*, *Arbutus unedo*), a cui si mescolano elementi provenienti dai querceti supramediterranei e dagli orno-ostrieti (*Fraxinus*



ornus, *Carpinus orientalis*, *Cercis siliquastrum*). Le specie che meglio concorrono a caratterizzare lo strato erbaceo sono *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris* e *Brachypodium sylvaticum*.

Tabella 2: Tipologie forestali estratte presenti nell'area vasta intorno al progetto

Piantagioni arboree
Piantagioni di altre latifoglie
Leccete
Lecceta termofila
Macchia, arbusteti mediterranei
Macchia a olivastro e lentisco
Pinete di pini mediterranei
Pinete di Pino d'Aleppo da rimboscimento delle aree interne

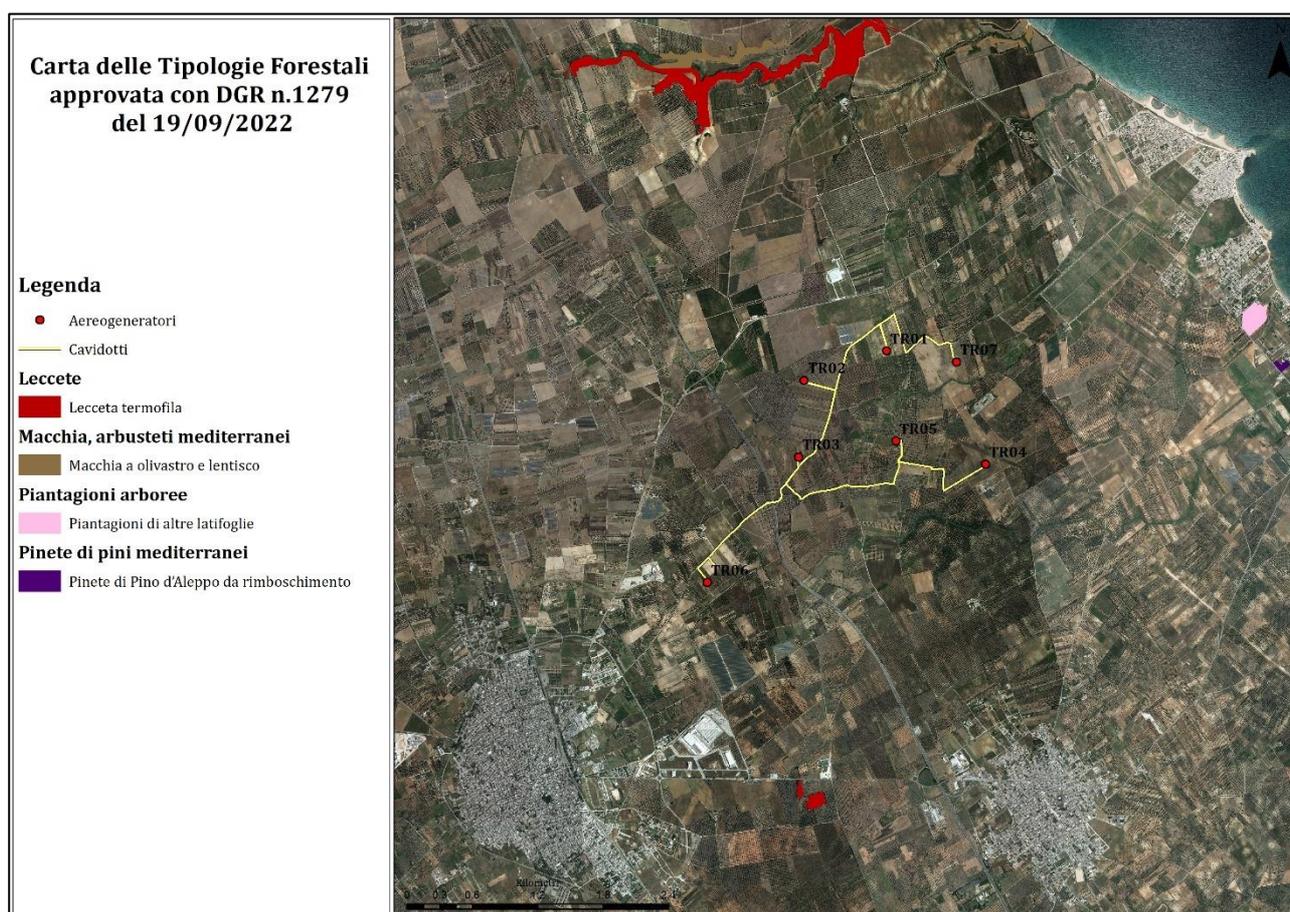


Figura 5: Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022

4.3 ECOSISTEMI PRESENTI NELL'AREA VASTA E DI PROGETTO

Nella vasta area sono identificabili diversi ecosistemi che vengono di seguito classificati in:

1. **Ecosistema agrario**
2. **Ecosistema a pascolo**
3. **Ecosistema forestale**
4. **Ecosistema fluviale**



1. *Ecosistema agrario*

L'argo-ecosistema si presenta come un territorio aperto, dove le colture arboree contribuiscono a definirne l'immagine. L'oliveto, pur rimanendo la coltura predominante, non assume un ruolo così distintivo come in altre regioni, raramente presentandosi come monocoltura predominante. Spesso si accompagna al frutteto e ai seminativi, o si trova in mosaici agricoli dove primeggiano le coltivazioni orticole. Il vigneto emerge come un elemento chiave del paesaggio, caratterizzato sia dai suoi tratti tradizionali che, più spesso, da un paesaggio artificializzato grazie a un'agricoltura intensiva che fa largo uso di elementi fisici come serre e coperture in film di plastica, soprattutto nelle vicinanze di Brindisi.

La costa, con estese coltivazioni (più fitte a nord di Brindisi e più ampie a sud), mostra una trasformazione significativa dovuta alle opere di bonifica, risparmiando poche aree che conservano un alto valore naturalistico, come le Paludi di Torre Guaceto e di Punta Contessa. I campi coltivati vicini alle zone umide sono spesso separati dal mare da sistemi dunali di notevole importanza sia ambientale che paesaggistica, spesso delimitati da filari di alberi, come olivi o alberi da frutto.

Nell'entroterra, si osserva un paesaggio agricolo in cui coesistono tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con vaste superfici coltivate, oliveti secolari e antichi mandorleti, insieme a coltivazioni intensive che includono frutteti specializzati e aree destinate alla coltivazione di ortaggi.

Nei comuni interessati, il paesaggio è caratterizzato principalmente da agricoltura e uliveti. All'interno dell'ecosistema agricolo, si riscontra spesso la presenza di flora ruderale e sinantropica con scarso valore naturalistico, come tarassaco, malva e finocchio. Per quanto riguarda la fauna, si incontrano volpi, donnole, faine, ricci, corvi, gazze, merli e, a volte, allodole, che condividono questo ecosistema con l'uomo.

Negli ultimi anni l'agrosistema brindisino è stato fortemente indebolito dall'epidemia da *Xylella fastidiosa*, che ha causato il cosiddetto Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo (CoDiRO), che fa seccare foglie, ramoscelli e rami, uccidendo rapidamente la pianta (Sicard, Anne, et al. "Introduction and adaptation of an emerging pathogen to olive trees in Italy.". 2021).

Tutti gli aerogeneratori ricadono in questo ecosistema. Su 7 aerogeneratori, 5 ricadono in seminativi non irrigui e 2 in uliveti infetti da *Xylella fastidiosa* ormai disseccati e improduttivi (Foto 1-15).

2. *Ecosistema a pascolo*

Alla fine dell'Ottocento, il 95% delle aree nella provincia di Brindisi era suddiviso equamente tra coltivazioni cerealicole e pascoli. Il seminativo dominava nelle fasce interne meno soggette all'impaludamento, su terreni meno profondi e fertili, mentre il pascolo caratterizzava la fascia costiera paludosa. Nel corso del tempo, le aree destinate al pascolo sono state convertite all'agricoltura, in particolare a vigneti, riducendo significativamente la presenza di pascoli sul territorio. Attualmente, i pascoli appaiono marginali e mostrano un alto grado di frammentazione, occupando circa 1500 ettari nell'intera piana di Brindisi. Nelle zone confinanti a sud, cominciano a emergere aree incolte con rocce nude, anticipando i paesaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere salentino.



Le zone destinate all'installazione delle turbine eoliche non rientrano nei territori a pascolo. Pertanto, è ragionevole supporre che il parco eolico non avrà impatti significativi sull'ecosistema pascolivo, come si evince dalla Figura 6.

3. *Ecosistema forestale*

Le formazioni boschive e la macchia mediterranea sono per lo più rappresentate da piccoli e isolati frammenti, costituendo appena oltre l'1% della superficie totale e integrandosi in modo frammentato in un paesaggio prevalentemente agricolo. Nonostante la limitata estensione della copertura forestale, all'interno di questo contesto si rilevano residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico, motivo per cui sono stati identificati e designati come siti di notevole interesse comunitario (SIC).

Tra questi siti, spiccano il Bosco Tramazzone (IT 9140001) nel comune di San Pietro in Vernotico, i Boschi di Santa Teresa (IT 9140006) estesi su 39 ettari, il Bosco Curtipetrizzi (IT 9140007) a Cellino San Marco e il Bosco di Rauccio (IT 9150006) a Lecce.

Il Bosco Tramazzone, il più vicino all'impianto, rappresenta l'ultimo lembo rimasto della foresta che un tempo ricopriva l'intera costa dell'ambito adiacente della campagna brindisina. Si estende per circa 126 ettari a sud da **Torchiarolo**, attraversa San Pietro Vernotico e raggiunge Brindisi, caratterizzato da boschi di querce con predominanza di lecci (*Quercus ilex*), e la presenza di specie igrofile come l'olmo (*Ulmus minor*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) lungo il canale naturale denominato "Li Siedi" che attraversa il bosco.

La fauna mostra un buono stato di conservazione e una diversificazione significativa, con la presenza di rettili come il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il Columbro leopardino (*Elaphe situla*), e tra gli anfibi, la Raganella italiana (*Hyla intermedia*). Nei tratti più fitti del sottobosco, sono stati identificati il Tasso (*Meles meles*) insieme alla diffusa Volpe (*Vulpes vulpes*). L'avifauna è prevalentemente composta da passeriformi, con una presenza notevole della specie Occhiocotto. Sono frequenti anche rapaci notturni come il Barbagianni, il Gufo comune e la Civetta, mentre durante il passo migratorio si osservano l'Albanella minore, il Nibbio bruno e il Grillaio.

La modellazione del paesaggio è stata principalmente influenzata dall'attività agricola, con scenari prevalentemente agricoli, coltivazioni di seminativi, oliveti e vigneti. La pressione antropica ha provocato una marcata alterazione del paesaggio, causando una considerevole rarefazione della copertura vegetale naturale, limitata a stazioni morfologiche e pedologiche meno favorevoli all'agricoltura.

Nell'area di studio, si identificano pochi ambienti specifici capaci di sostenere una fauna di pregio, principalmente nelle lame che attraversano la regione. La scomparsa quasi totale dei boschi a favore delle coltivazioni e l'uso intensivo di fitofarmaci nell'agricoltura riducono le specie in grado di trarne beneficio, con una prevalenza di specie ad ecologia plastica ben adattate all'ambiente agrario. La fauna associata al sistema agricolo e prativo è costituita principalmente da specie altamente adattabili a ecosistemi instabili, con una bassa diversità di specie ad elevata densità. Sono presenti specie opportuniste e generaliste, abituate a continuativi stress derivanti da pratiche agricole come sfalci periodici, arature, concimazioni e l'uso di pesticidi e insetticidi.

Va notato che l'area circostante all'area di impianto è caratterizzata dalla presenza di altri parchi eolici e di impianti fotovoltaici, ai quali le specie sopra citate hanno reagito con comportamenti di



adattamento. Diverse tipologie ambientali sono riscontrabili lungo le siepi e le alberature interpoderali, offrendo varie condizioni ecologiche.

In sintesi, l'area in esame costituisce una vasta pianura omogenea prevalentemente dedicata all'agricoltura, con boschi originari limitati a piccoli appezzamenti distanti tra loro. Conserva livelli di naturalità nelle lame che la attraversano, dove si sviluppa ancora una ricca vegetazione mediterranea, favorevole ad alcune specie di uccelli, mammiferi e rettili. La biodiversità animale è limitata, con poche specie ad alta densità adatte a ecosistemi altamente instabili, poco sensibili al disturbo causato dalle attività umane.

Le aree di progetto non ricadono in questo ecosistema.

4. Ecosistema fluviale

Come esposto nell'inquadramento idrografico, l'area vasta presenta una limitata idrografia superficiale, mentre ricoprono un ruolo di maggiore importanza i bacini endoreici.

Lungo le aree di pendio che circondano gli alvei dei principali canali si sviluppa la vegetazione arborea dominata dal leccio (*Quercus ilex*) con la presenza di diversi esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*), alquanto rari nei contesti sub-costieri dell'area ionica salentina. La lecceta tende a differenziarsi in formazioni di boscaglia più basse e ricche di sclerofille sempreverdi tipiche della macchia costiera.

Solitamente le ultime porzioni dell'alveo dei torrenti sono caratterizzate da una fascia uniforme di canna domestica (*Arundo donax*), meglio adattata alle aree di impluvio con ridotta permanenza di acqua e soggette a maggiori disturbi di origine antropica.

Lungo tutta la linea di costa, alla base delle dune consolidate e del rilevato stradale, si sviluppa una fascia discontinua di vegetazione pioniera delle dune embrionali, con specie annuali dei litorali sabbiosi (*Cakile maritima*, *Salsola kali*) e graminacee rizomatose delle prime fasi di stabilizzazione del cordone dunale (*Elymus farctus*, *Sporobolus virginicus*).

Lungo il tratto di costa dove troviamo il Parco naturale regionale Bosco di Rauccio, ultimo esempio del grande sistema di boschi ed acquitrini che in passato si estendeva, quasi senza soluzione di continuità, lungo la costa tra Brindisi e Lecce. Il paesaggio si presenta come un raro e articolato mosaico di acquitrini, stagni retrodunali, significative risorgive carsiche (i cosiddetti 'ajsi'), su cui spiccano il breve corso dell'Idume e il bosco di Rauccio. Il bosco è strutturato in una lecceta che si presenta fitta e intricata, con vegetazione arborea costituita esclusivamente da leccio (*Quercus ilex*), con un fitto sottobosco di sclerofille sempreverdi alle quali si aggiungono specie lianose. Nelle radure aperte nel bosco si formano acquitrini colonizzati da rari anfibi.

Spostandosi verso sud si raggiunge il lido di San Cataldo, costituito da grandi distese di bianco arenile con delle formazioni di dune a tratti imponenti.

Le aree di progetto non ricadono in questo ecosistema.



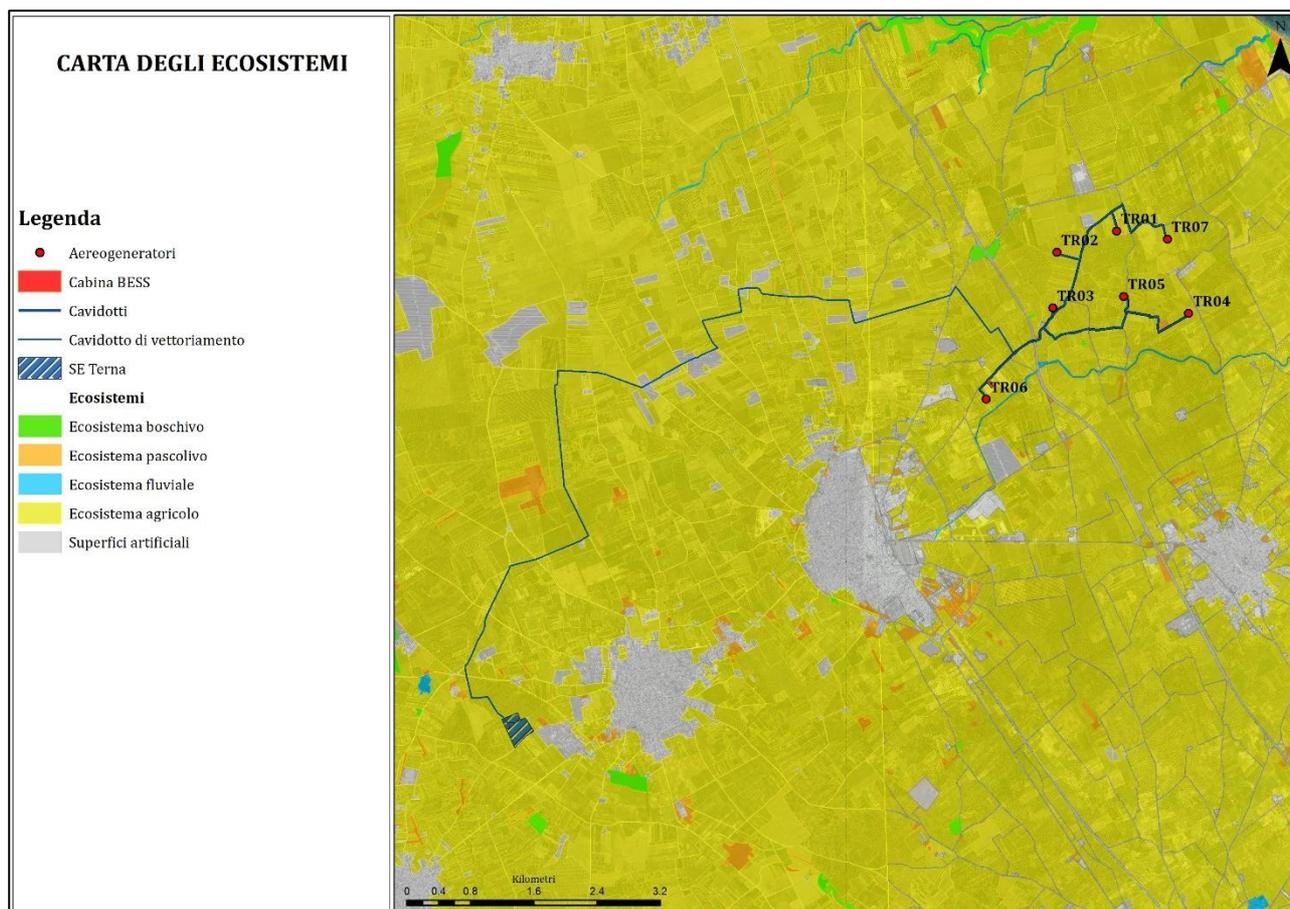


Figura 6 – Carta degli ecosistemi

4.4 HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE NELL'AREA VASTA - FLORA

Sulla base dell'analisi della vegetazione su base fitosociologia, nell'area di indagine è stato riscontrato un Habitat della Direttiva 92/43/CEE, la cui distribuzione arealica è espressa nella Carta degli Habitat Direttiva 92/43/CEE (Figura 7, Rif ES – 10.10).

Nel buffer di 5 km dall'area di impianto si rinvengono anche:

- MED 1120: Praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)
- MED 1849: *Ruscus aculeatus* L.
- MED 2110: Dune embrionali mobile
- MED 2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)
- MED 2250: Dune costiere con *Juniperus* spp.
- MED 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

MED 1120: Praterie di Posidonia (*Posidonion oceanicae*)

Sono caratteristiche del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili, queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax. Esse tollerano variazioni relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰.



La *Posidonia oceanica* si trova generalmente in acque ben ossigenate, ma è sensibile come già detto alla dissalazione e quindi scompare nelle aree antistanti le foci dei fiumi. È anche sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati bassi regimi di luce, derivanti soprattutto da cause antropiche, in particolare errate pratiche di ripascimento delle spiagge, possono provocare una regressione di queste praterie. Le praterie marine a *Posidonia* costituiscono uno degli habitat più importanti del Mediterraneo, e assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso.

MED 1849: *Ruscus aculeatus* L. (Pungitopo)

La specie è molto frequente negli ambienti forestali in zone calde e soleggiate, generalmente su terreni calcarei. Predilige i suoli aridi e sassosi, e si rinviene in misura talora molto abbondante nelle leccete e nei querceti termofili. Essendo specie sensibile al freddo intenso, solo nelle zone meridionali la si può trovare oltre i 1.200 m, nel resto d'Italia difficilmente vegeta sopra i 600 m s.l.m. Fiorisce tra novembre e aprile.

Il pungitopo è un piccolo arbusto suffruticoso sempreverde, alto 20-90 cm, con robusto rizoma ramificato e strisciante e fusti eretti, striati, parzialmente lignificati, semplici alla base ma ramificati verso l'alto.

I rami sono inseriti sulla parte mediana e basale dei fusti aerei, con disposizione sparsa, più volte ramificati; i rametti dell'ultimo ordine sono distici e trasformati in fillocladi rigidi, di colore verde scuro, di forma da lanceolata ad ovato-acuminata con una spina apicale pungente. Le foglie vere sono estremamente ridotte e caduche, ridotte a squame biancastre, inserite sul fusto aereo; la loro funzione è svolta dai rami appiattiti verdi (cladodi o fillocladi).

I fiori, poco appariscenti, sono unisessuali su individui diversi (specie dioica), subsessili, isolati o in piccoli gruppi, senza peduncolo, portati dalla pagina inferiore dei cladodi.

I frutti sono bacche globose di colore rosso vivo, contenenti 1-2 semi durissimi di colore bianco-giallastro. La maturazione delle bacche avviene nell'inverno successivo alla fioritura ed esse permangono sulla pianta per 2-3 mesi dopo la maturazione.

La *Posidonia oceanica* si trova generalmente in acque ben ossigenate, ma è sensibile come già detto alla dissalazione e quindi scompare nelle aree antistanti le foci dei fiumi. È anche sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati bassi regimi di luce, derivanti soprattutto da cause antropiche, in particolare errate pratiche di ripascimento delle spiagge, possono provocare una regressione di queste praterie. Le praterie marine a *Posidonia* costituiscono uno degli habitat più importanti del Mediterraneo, e assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso.

MED 2110: *Dune embrionali mobile*

L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum* ssp.



mediterraneum (= *Elymus farctus* ssp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

MED 2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (16.2122) alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

MED 2250: Dune costiere con *Juniperus* spp.

L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni.

La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvengono rare formazioni a *J. communis*.

MED 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (Leccio)

L'Habitat, molto ben rappresentato in Puglia, comprende le formazioni forestali sempreverdi a dominanza di leccio, generalmente pluristratificate. Sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Questi boschi si sviluppano su substrati di varia natura, sia calcarei che silicei, su pendenze variabili e suoli a maturità molto diversificata; possono colonizzare siti rupestri con roccia affiorante, ma si rinvengono anche in stazioni subpianeggianti. Sono molto diffusi nei Piani Meso- e Submeso-Mediterraneo, ma possono essere presenti anche in contesto Meso- e Supratemperato, in condizioni edafiche particolari.

Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*.

Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.

La lecceta extrazonale endemica del litorale sabbioso nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad esempio *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*) e di altri a carattere mediterraneo (*Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*).

Per le leccete del Settore Sardo sono indicate come specie differenziali *Arum pictum* subsp. *pictum*, *Helleborus lividus* subsp. *corsicus*, *Digitalis purpurea* var. *gyspergerae*, *Quercus ichnusae*, *Paeonia corsica*.

Si afferma, che non vi saranno interferenze con gli habitat presenti nell'area vasta.



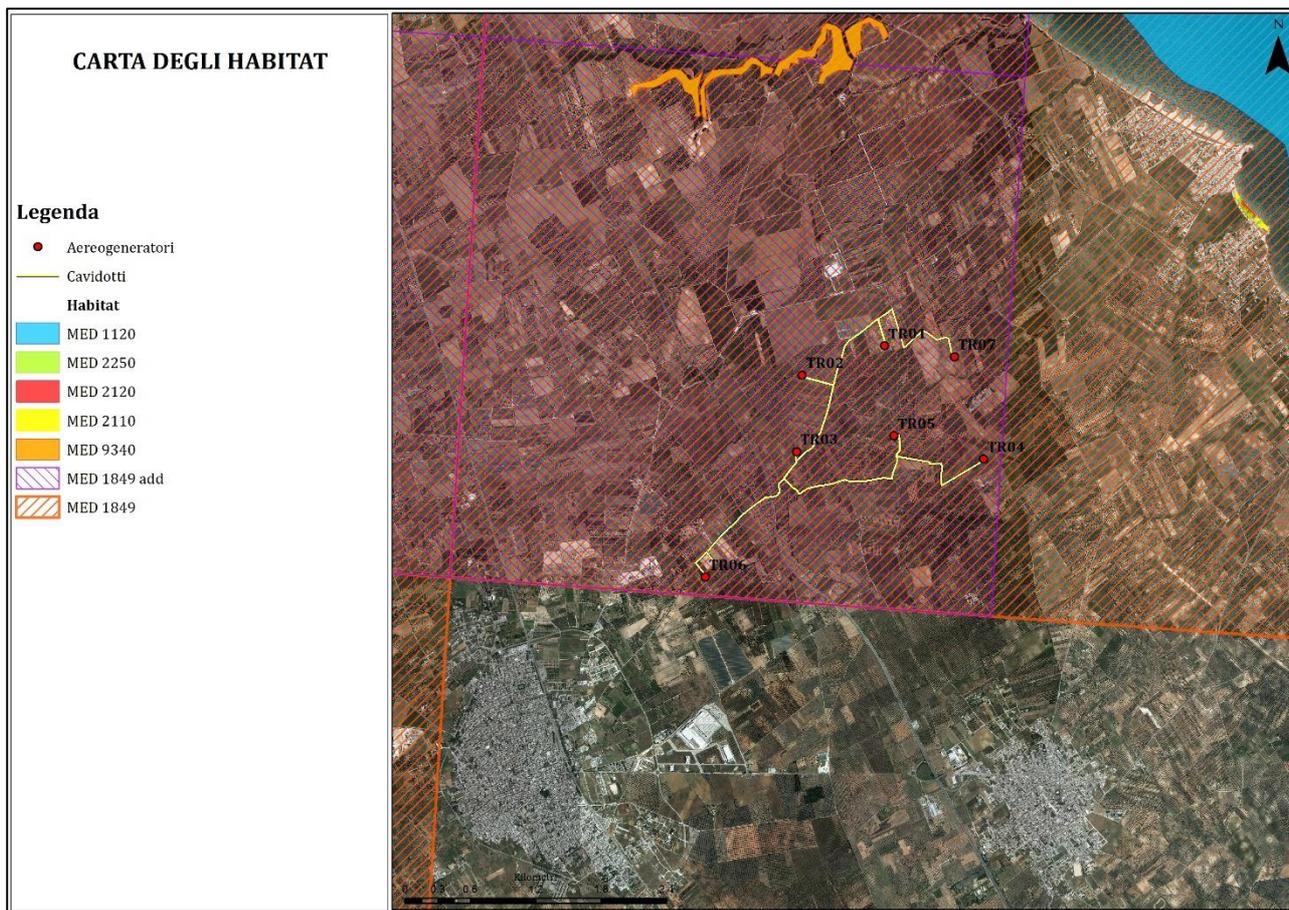


Figura 6: Carta degli habitat



5 AMBIENTI PAESAGGISTICI SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPRT)

5.1 ANALISI DELL'AREA VASTA

Il Piano Paesaggistico Territoriale regionale della Puglia identifica delle *figure territoriali e paesaggistiche* che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale il territorio regionale.

L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

Per "figura territoriale" si intende un'entità territoriale riconoscibile per la specificità dei *caratteri morfotipologici* che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

Di ogni figura territoriale-paesistica individuata vengono descritti e rappresentati i caratteri identitari costituenti (struttura e funzionamento nella lunga durata, invarianti strutturali che rappresentano il patrimonio ambientale, rurale, insediativo, infrastrutturale); il paesaggio della figura territoriale paesistica viene descritto e rappresentato come sintesi degli elementi patrimoniali.

In tabella 3 sono riportate le Regioni Geografiche Storiche, i corrispettivi Ambiti di Paesaggio e le Figure Territoriali e Paesaggistiche (Unità Minime di Paesaggio) (Fonte: Atlante del Patrimonio del *PPTR*).

L'analisi delle regioni geografiche storiche pugliesi ha adottato due livelli di articolazione:

un *primo livello* di carattere soprattutto socioeconomico che distingue la Puglia "classica", caratterizzata storicamente da grandi eventi e dominanze esogeni,

un *secondo livello* di contesti regionali con una maggiore presenza storica di fattori socioeconomici locali. **Il secondo livello articola la Puglia definita "classica" in quadri territoriali minori.**



Tabella 3 - Atlante del Patrimonio PPTR

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	Gargano	Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano L'Altopiano carsico La costa alta del Gargano La Foresta umbra L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	Sub Appennino Dauno	La bassa valle del Fortore e il sistema dunale La Media valle del Fortore e la diga di Occhito Il Subappennino settentrionale Il Subappennino meridionale
Puglia grande (tavoliere 2° liv)	Tavoliere	La piana foggiana della riforma Il mosaico di San Severo Il mosaico di Cerignola Le saline di Margherita di Savoia Lucera e le serre del subappennino Le Marane (Ascoli Satriano)
Puglia grande (ofanto 2° liv/ BaMiCa)	Ofanto	La bassa Valle dell'Ofanto La media Valle dell'Ofanto La valle del torrente Locone
Puglia grande (costa olivicola 2°liv – conca di Bari 2° liv)	Puglia centrale	La piana olivicola del nord barese La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv)	Alta Murgia	L'Altopiano murgiano La Fossa Bradanica La sella di Gioia
Valle d'Itria (1 livello)	Murgia dei trulli	La Valle d'Itria (confine comunale Martina Franca, Locorotondo, Alberobello, Cisternino) La piana degli uliveti secolari I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (arco Jonico 2° liv)	Arco Jonico tarantino	L'anfiteatro e la piana tarantina Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	La piana brindisina	La campagna irrigua della piana brindisina
Puglia grande Salento (piana di Lecce 2° liv)	Tavoliere salentino	La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane Il paesaggio del vigneto d'eccellenza Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini La campagna a mosaico del Salento centra le Nardò e le ville storiche delle Cenate Il paesaggio dunale costiero ionico La Murgia salentina Nardò e le ville storiche delle cenate
Salento meridionale 1° liv)	Salento delle Serre	Le serre ioniche La costa alta da Otranto a S.M. di Leuca La campagna olivetata delle "pietre" nel Salento sud orientale Il Bosco del Belvedere



La valenza ecologica dell'area di studio

Con la Valenza Ecologica si intende valutare la rilevanza ecologica dello spazio rurale pendendo in considerazione essenzialmente 4 parametri:

- a. la presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate);
- b. la presenza di ecotoni;
- c. la vicinanza a biotopi;
- d. la complessità e diversità dell'agroecosistema (intesa come numero e dimensione degli appezzamenti e diversità colturale fra monocoltura e policoltura).

La valenza ecologica è medio-bassa e corrisponde prevalentemente alle colture seminate marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data dall'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

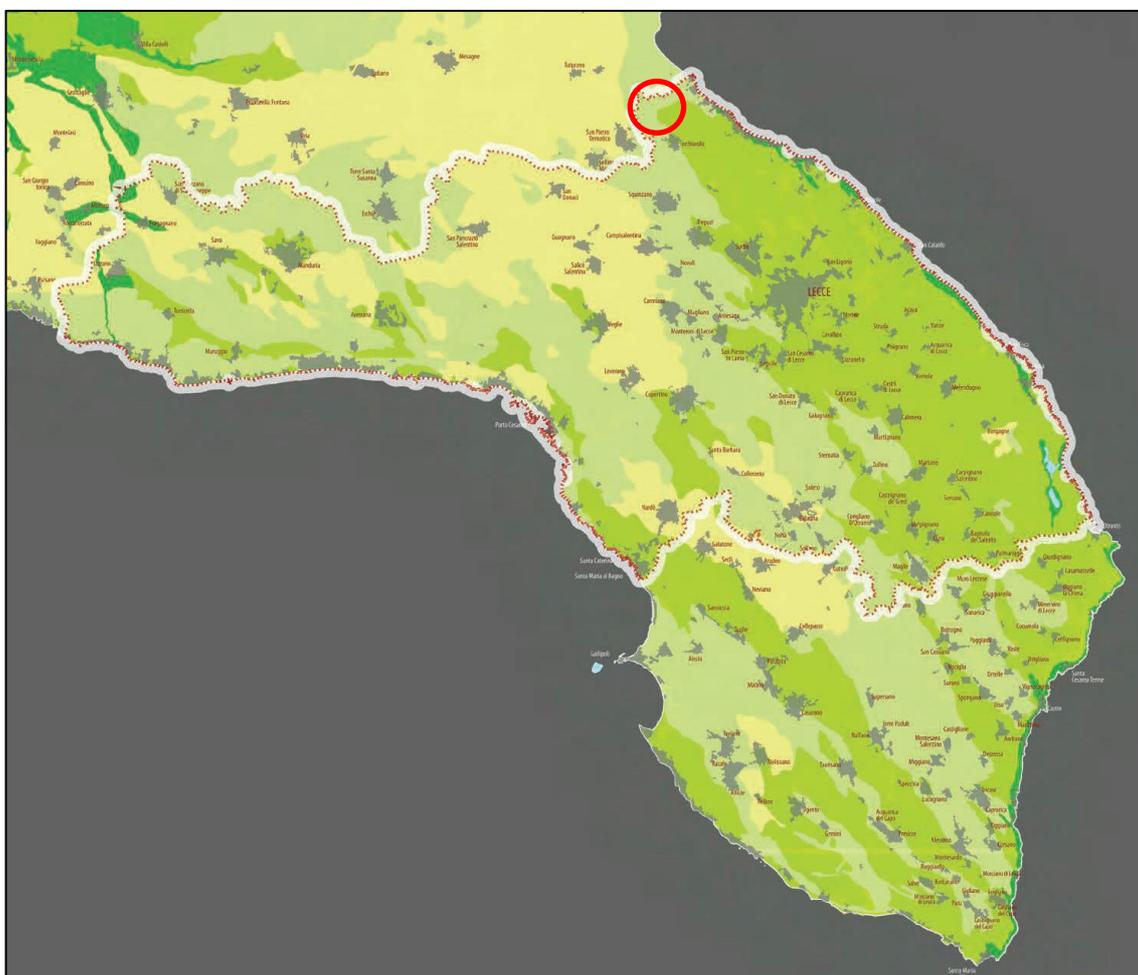


Figura 8 - In rosso l'area di Progetto su Carta della Valenza Ecologica (PPTR)



Legenda della Carta della Valenza Ecologica:

<p>Valenza ecologica massima: corrispondente alle aree boscate e forestali.</p>
<p>Valenza ecologica alta: corrisponde alle aree prevalentemente a pascolo naturale, alle praterie ed ai prati stabili non irrigui, ai cespuglieti ed arbusteti ed alla vegetazione sclerofila, soprattutto connessi agli ambienti boscati e forestali. La matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (siepi, muretti e filari). Elevata contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.</p>
<p>Valenza ecologica medio-alta: corrisponde prevalentemente alle estese aree olivate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee. Sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi colturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti. La matrice agricola ha una sovente presenza di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.</p>
<p>Valenza ecologica medio bassa: corrisponde prevalentemente alle colture seminate marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche</p>
<p>senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.</p>
<p>Valenza ecologica bassa o nulla: corrisponde alle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.</p>
<p>Aree ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocoltura della vite per uva da tavola coltivata a tendone, e/o alla coltivazione di frutteti in intensivo, con forte impatto ambientale soprattutto idrogeomorfologico e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità nella matrice ed in contiguità. L'agroecosistema si presenta con diversificazione e complessità nulla.</p>

5.2 ANALISI DELL'AREA DI PROGETTO

Secondo il PPTR, il territorio in oggetto presenta zone con valenza ecologica medio bassa per la presenza di aree boscate nella matrice agricola in misura minoritaria che interessano per la maggior parte del territorio comunale. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

Dall'analisi dei vincoli PPTR riportati in figura 10 (scala 1.100.000) risulta che in un buffer di 5 km dall'intervento sono presenti contesti naturalistici rilevanti, quali:

- BP - Parchi e riserve,
- UCP – Aree di rispetto parchi,



- BP - Boschi,
- UCP - Aree di rispetto boschi,
- UCP – Formazioni arbustive,
- UCP – Aree umide.

Questi elementi sono presenti nelle vicinanze dell'area di impianto senza subirne modifiche.

I Parchi e le riserve (*BP 142 F*) coincidono con le aree SIC e ZPS (Fig. 9).

A livello di area vasta, definita in un buffer di 5 km, ricade:

Il Sito Natura 2000:

- SIC IT9140001 – Bosco Tramazzone.

Oltre i 5 km troviamo

I Siti Natura 2000:

- SIC IT9140006 – Bosco di Santa Teresa,
- SIC IT9140007 – Bosco Curtipetrisi,
- SIC IT9140004 – Bosco I Lucci,
- ZSC MARE IT9140001 – Bosco Tramazzone,
- ZSC MARE IT9150006 – Bosco di Rauccio.

Le aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Regionale Orientata: "Bosco di Cerano".

Le aree identificate **non vengono interessate direttamente dal progetto**



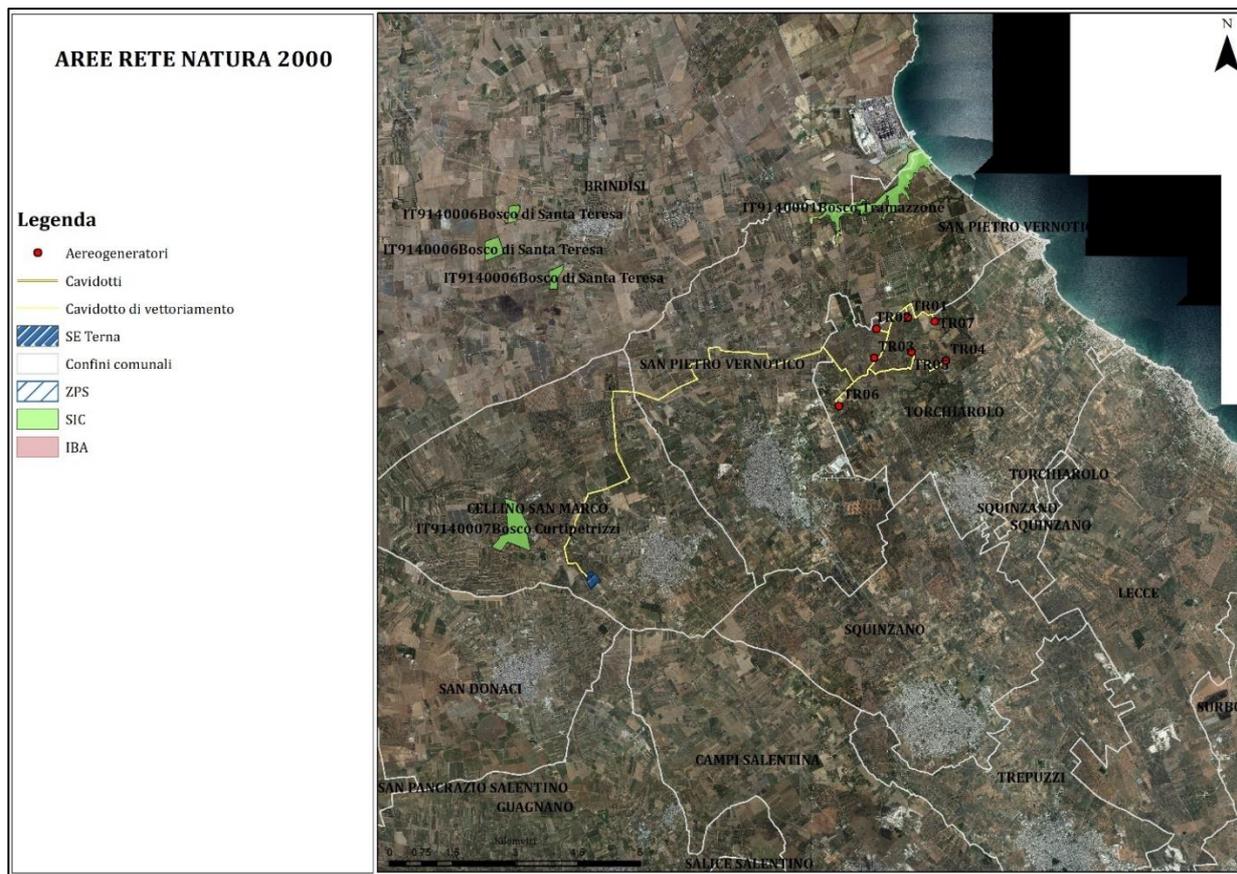


Figura 9 - Aree Natura 2000 (SIC, ZPS e IBA)

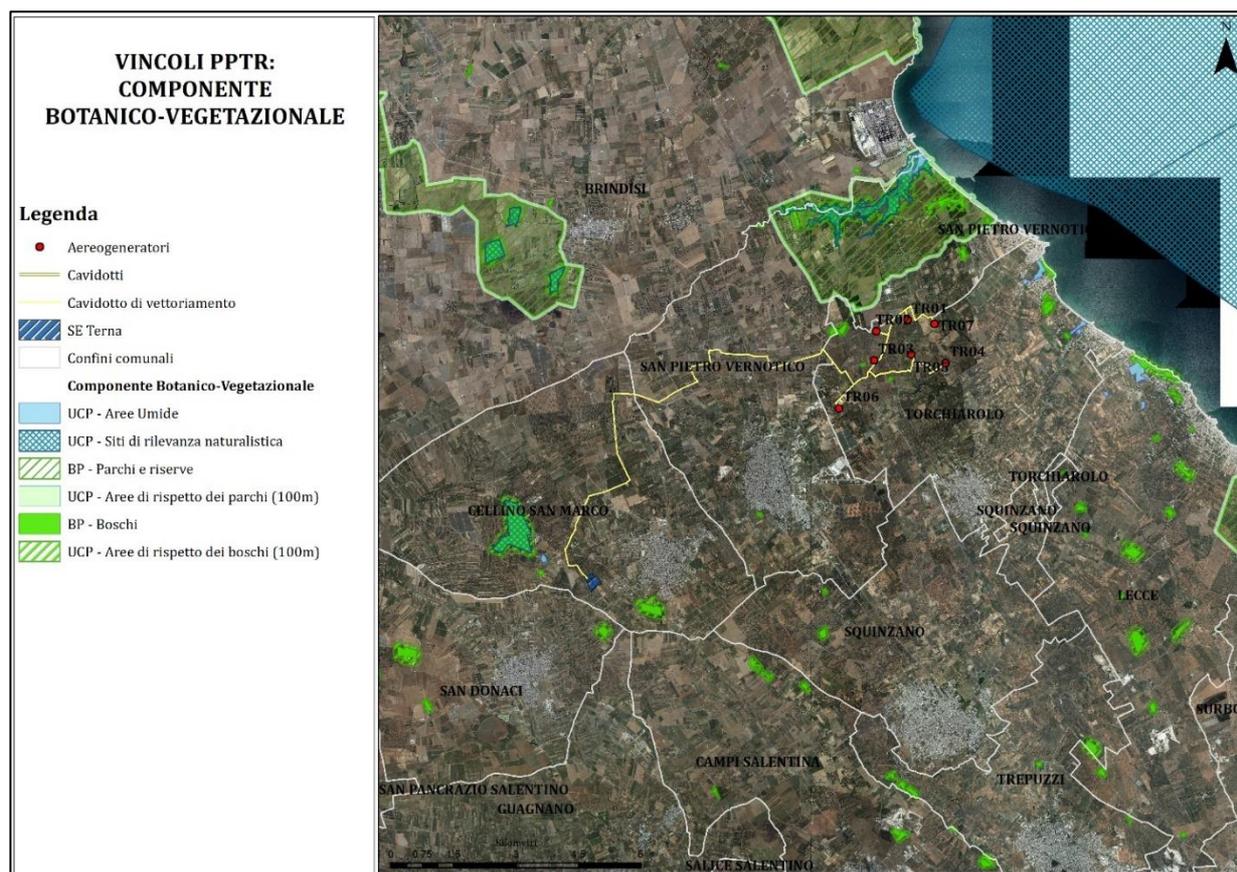


Figura 10 – Vincoli PPTR, componente botanico vegetazionale



5.2.1 La carta della naturalità: ricchezza di specie (floro-faunistiche) e struttura ecosistemica

La carta della naturalità costituisce la base per la definizione, al di là delle perimetrazioni amministrative dei parchi e aree protette, del patrimonio naturalistico connesso alle aree silvo-pastorali, alle zone umide, i laghi, le saline, le doline, ecc.

Queste aree costituiscono la sede principale della biodiversità residua della regione e come tali vanno a costituire i gangli principali su cui si poggia il progetto di rete ecologica regionale del PPTR; le altre carte che compongono l'elaborato (ricchezza delle specie di fauna di interesse conservazionistico, ricchezza della flora minacciata, aree significative per la fauna suddivise in ecological group) e il data base sul sistema delle aree protette e della Rete Natura 2000 costituiscono la interpretazione della ricca base patrimoniale in campo ecologico della regione e della estesa articolazione delle aree protette su cui si fonda la struttura della prima carta progettuale della Rete ecologica regionale: **la Rete ecologica della Biodiversità**.

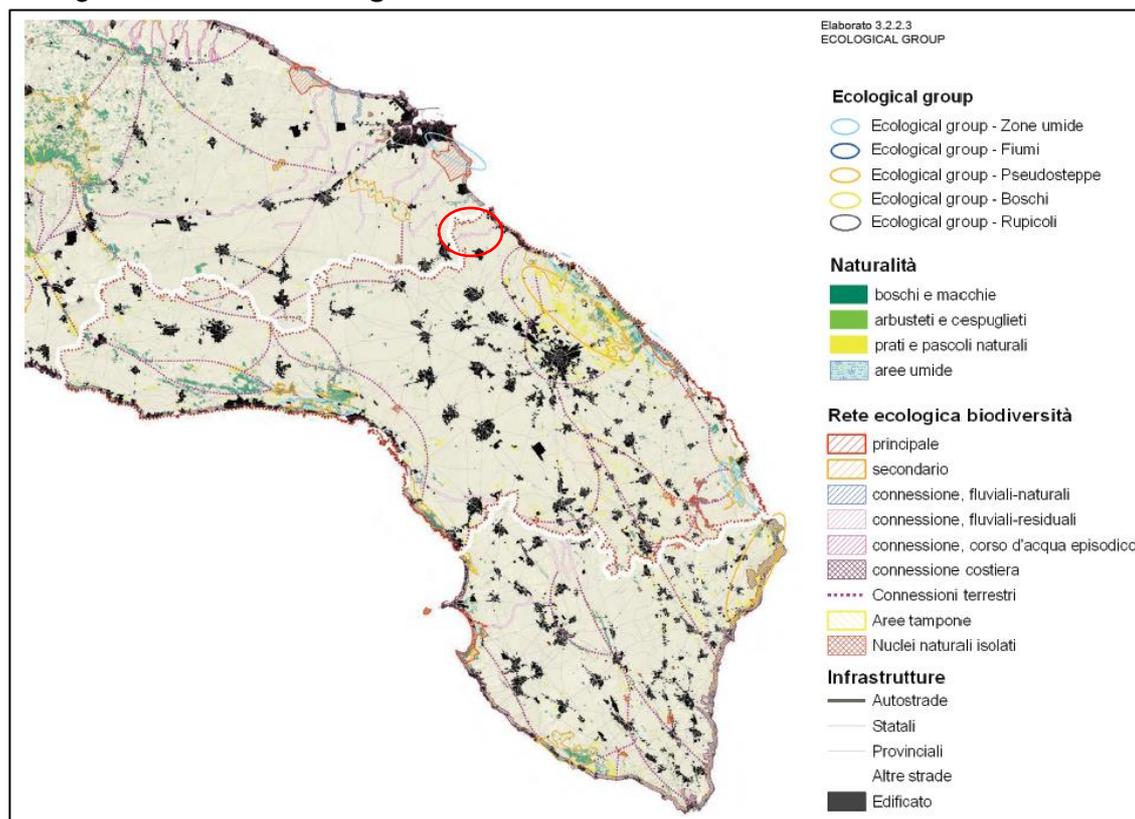


Figura 7 - Carta della Naturalità - in rosso l'area di progetto (Fonte PPTR)



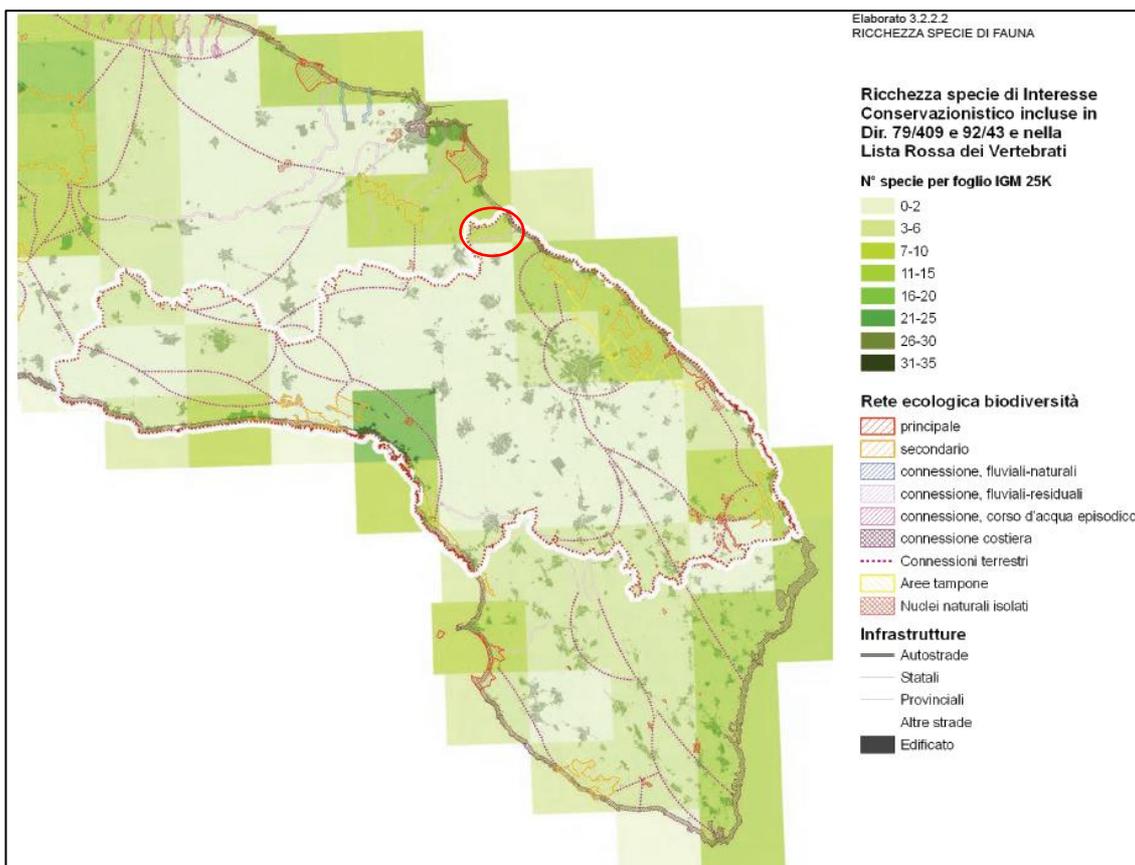


Figura 8 - Ricchezza di specie faunistiche - in rosso l'area di progetto (Fonte PPTR)

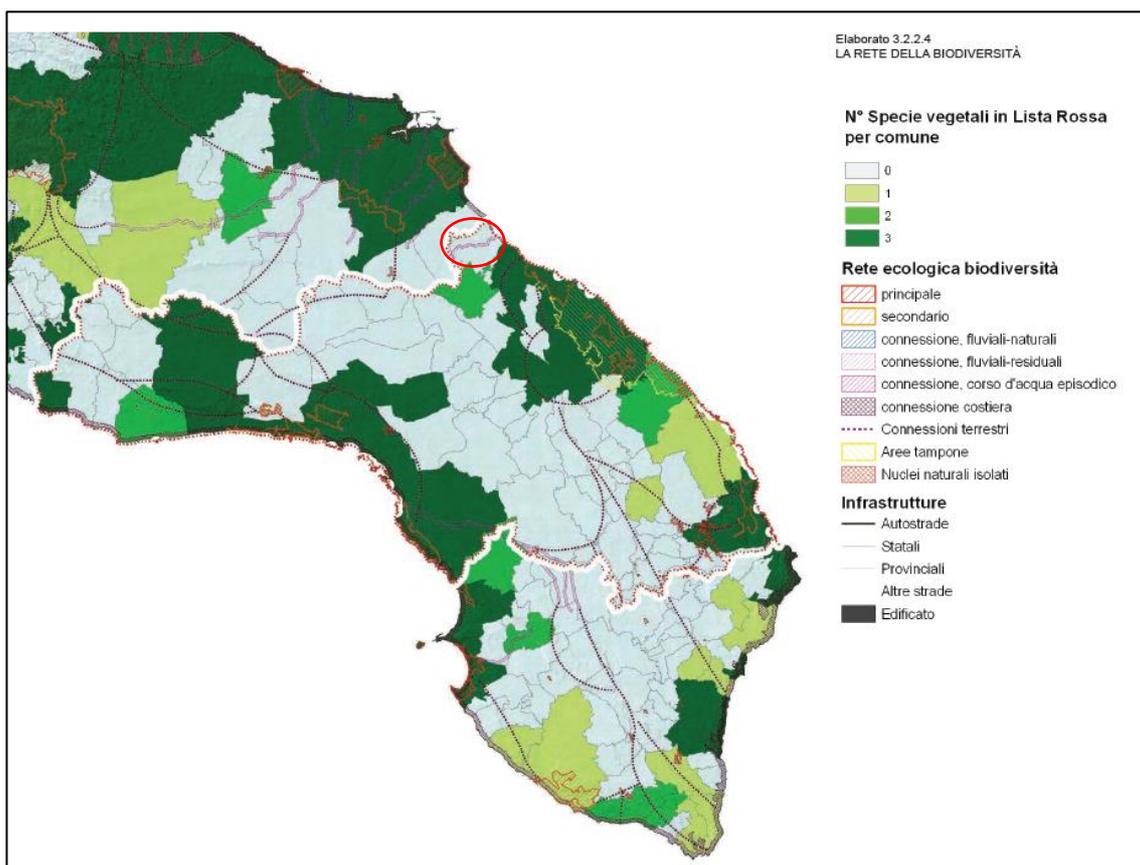


Figura 9 - Ricchezza di specie floristiche - in rosso l'area di Progetto (Fonte PPTR)



5.2.2 La Rete Ecologica regionale

La Rete Ecologica regionale affronta in chiave progettuale, secondo una interpretazione multifunzionale ed eco-territoriale del concetto di rete, un disegno ambientale di tutto il territorio regionale volto ad elevarne la qualità ecologica e paesaggistica; perseguendo l'obiettivo di migliorare la connettività complessiva del sistema attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale (valorizzazione dei gangli principali e secondari, stepping stones, riqualificazione multifunzionale dei corridoi, attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica" ecc); riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale. Il carattere progettuale della rete (che costituisce un sistema regionale di invarianti ambientali cui commisurare la sostenibilità dell'insediamento) è attuato attraverso l'assunzione nel progetto di rete in chiave ecologica dei progetti del patto città campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO2), dei progetti della mobilità dolce (strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli).

La localizzazione del progetto, come si evince dalle fig. dalla 11 alla 13, ricade in territorio a media naturalità, a ridosso di un'area con 7-10 specie animali di interesse conservazionistico incluse nella Dir. 79/409 e 92/43 e nella Lista Rossa dei vertebrati e vicino ad un'area con connessione terrestre. Presenta un valore medio-basso di biodiversità vegetale ma rientra in una vasta area con presenza di connessioni RER.

Non si prevede l'eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, core areas, stepping stones e altre strutture funzionali.

La vegetazione naturale, soprattutto quella boschiva, risulta quasi del tutto assente, e si riscontra esclusivamente lungo i tratti di costa non ancora antropizzati. A queste vanno aggiunte le formazioni di vegetazione igrofila presente lungo le piuttosto scarse acque superficiali, le più importanti sono Canale Infocaciucci, Canale Pilella e Canale del Cimalo.

5.2.3 Censimento degli Ulivi Monumentali di Puglia

Dal rilievo in campo e dall'analisi cartografica sugli ulivi monumentali censiti a livello regionale (SIT: <http://webapps.sit.puglia.it/arccgis/services/Operational/UliviMonumentali/MapServer/WMS/Server>) **l'area non presenta nessuna pianta ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale 14/2007.**

In generale e per quanto riguarda gli elementi caratterizzanti il paesaggio secondo punto 2.2.c.III della D.G.R. n. 3029 del 30/12/10 si può affermare che l'impianto proposto nel comune di Torchiarolo in località "Valesio" (BR), composto da 7 aerogeneratori andrà ad interferire solo con le piante di ulivo individuate per cui sarà previsto l'espianto e se possibile reimpianto (previo accertamento dello stato fitosanitario delle piante).

5.3 USO DEL SUOLO IN AREA VASTA E NELL'AREA DI INTERVENTO

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificata dal PSR 2014-2020 in funzione delle caratteristiche agricole principali. Il comune in oggetto ricade in aree rurali intermedie (zona C) (Fig. 14).



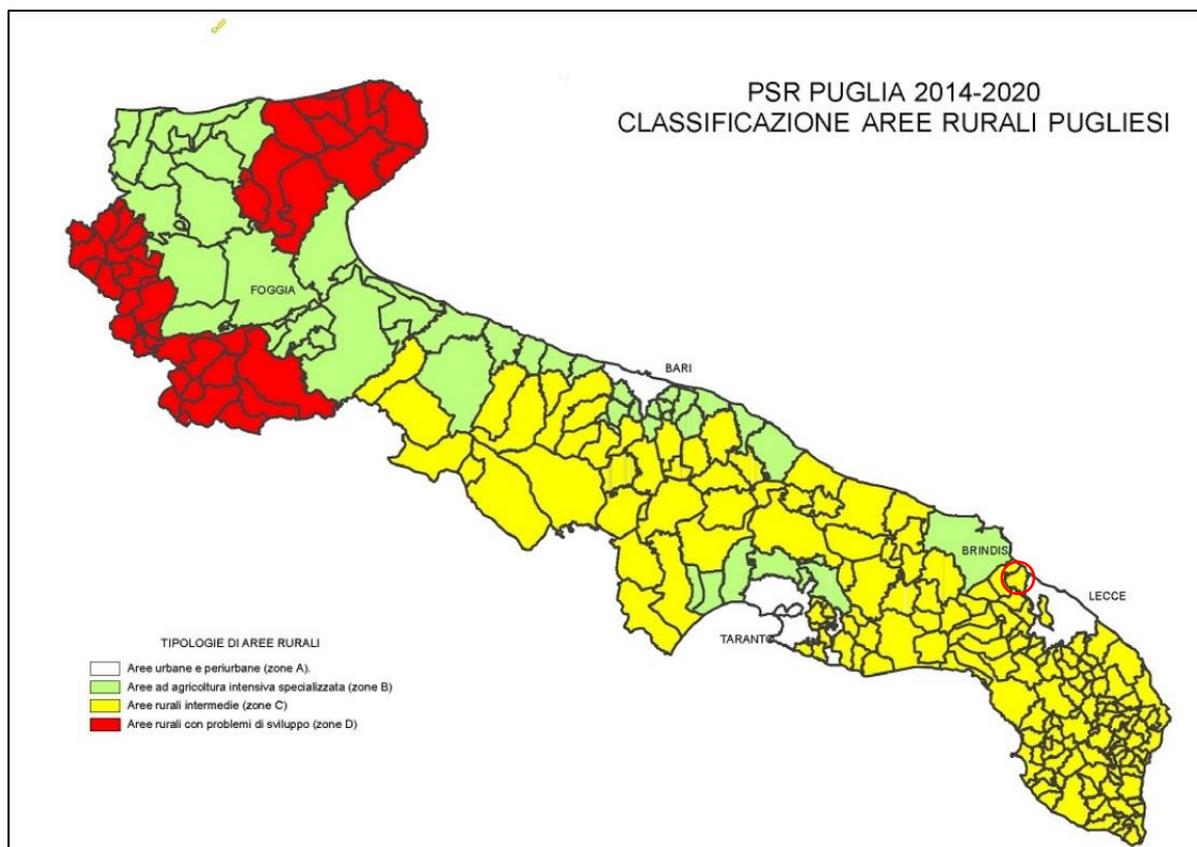


Figura 14 - Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2014-2020)

Per analizzare nel dettaglio i sistemi agricoli presenti in un buffer di 3 km intorno all'area di studio, sono state effettuate diverse elaborazioni.

Per la Regione Puglia è disponibile la Carta di Uso del Suolo che presenta il quarto grado di approfondimento sulle categorie di uso del suolo ed è aggiornata al 2011. La legenda utilizzata è quella ufficiale della regione Puglia (Lyr.Uds). La Carta di Uso del Suolo, aggiornata al 2011, è stata successivamente aggiornata attraverso uno studio foto-interpretativo utilizzando lo strato informativo Ortofoto 2019 acquisita dall'Agenzia per l'Erogazioni in Agricoltura (AGEA).

Dalla carta ottenuta in figura 16, analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta e riportate nella tabella in ordine crescente in funzione della superficie (in ettari), si nota come la maggior parte del territorio è adibito a uliveti (per il 52.5%), seminativi non irrigui (per il 23.8%), vigneti (per il 17.1%), coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i frutteti ricoprono solo lo 0.2% dell'area vasta.

Le aree urbanizzate, presenti per il 4.4% dell'area analizzata, sono costituite principalmente dal tessuto urbano denso e sparso, da reti stradali e spazi accessori; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

Nell'area vasta è quasi inesistente la vegetazione naturale, ci sono alcuni boschi di conifere e alcune aree a vegetazione rada e pascoli naturali, nel totale circa il 0.7%.



L'area di dettaglio è caratterizzata da una spiccata attitudine agricola, con coltivazioni estensive di ulivi e seminativi non irrigui, alternati da coltivazioni intensive di uva da vino.

Tabella 4 - Rielaborazione uso del suolo nel Buffer di 3km nella Regione Puglia

Classi UDS	Superficie (ha)
aree a pascolo naturale, praterie, incolti	10.89
aree a vegetazione sclerofilla	7.06
aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	0.47
aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	0.80
boschi di conifere	0.59
canali e idrovie	9.54
cantieri e spazi in costruzione e scavi	0.28
colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	2.43
colture temporanee associate a colture permanenti	16.84
frutteti e frutti minori	5.25
insediamenti produttivi agricoli	12.27
insediamento commerciale	9.81
insediamento degli impianti tecnologici	0.61
insediamento in disuso	2.88
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	12.09
prati alberati, pascoli alberati	0.49
reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	27.58
reti stradali e spazi accessori	50.40
seminativi semplici in aree non irrigue	699.54
sistemi colturali e particellari complessi	2.22
suoli rimaneggiati e artefatti	5.18
tessuto residenziale discontinuo	3.40
tessuto residenziale rado e nucleiforme	1.89
tessuto residenziale sparso	8.94
uliveti	1545.08
vigneti	504.01
Totale complessivo	2940.56



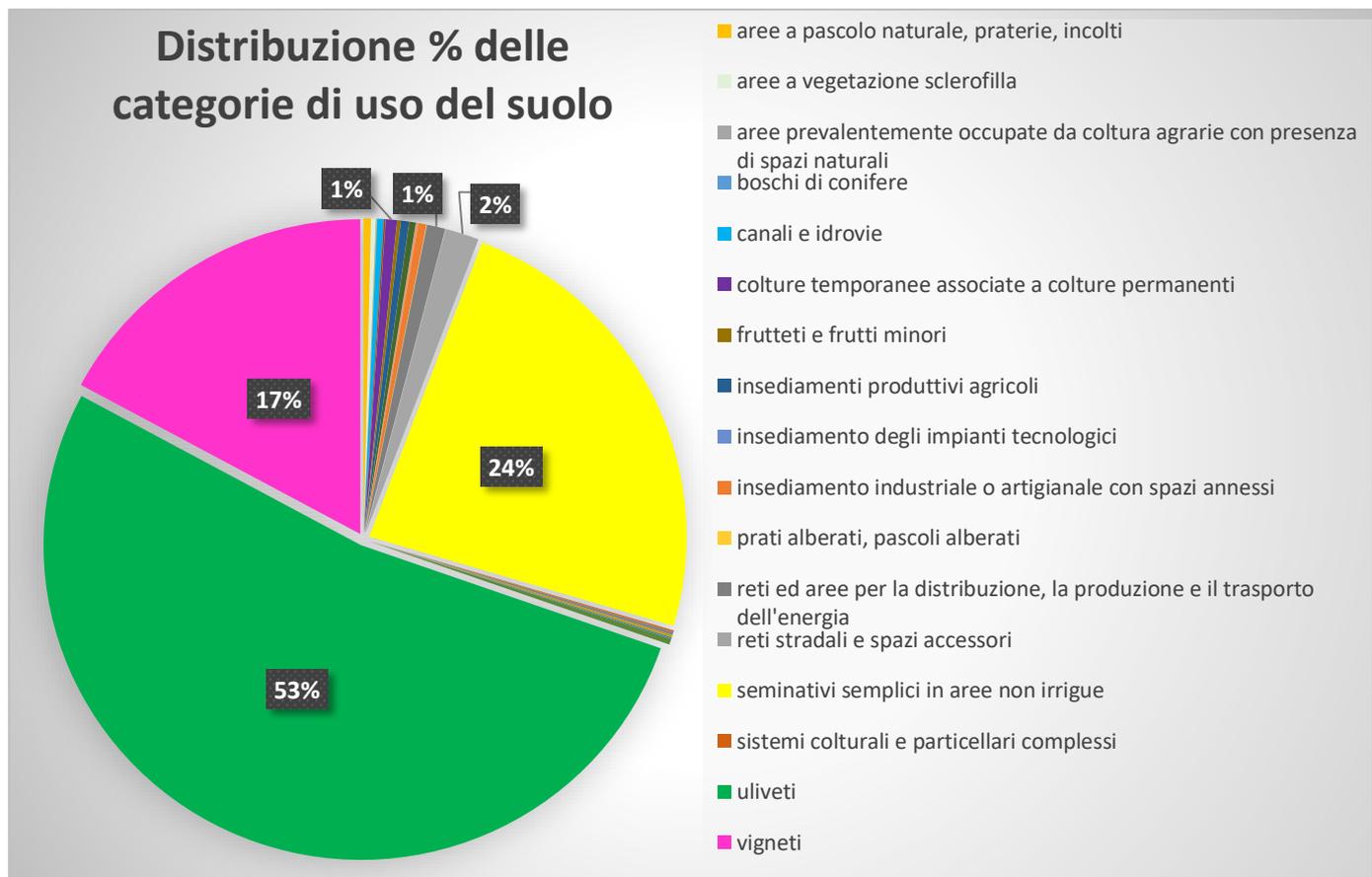


Figura 105: Rappresentazione delle categorie di Uso del suolo presenti nell'area buffer per la Regione Puglia con riferimento alla tabella 4



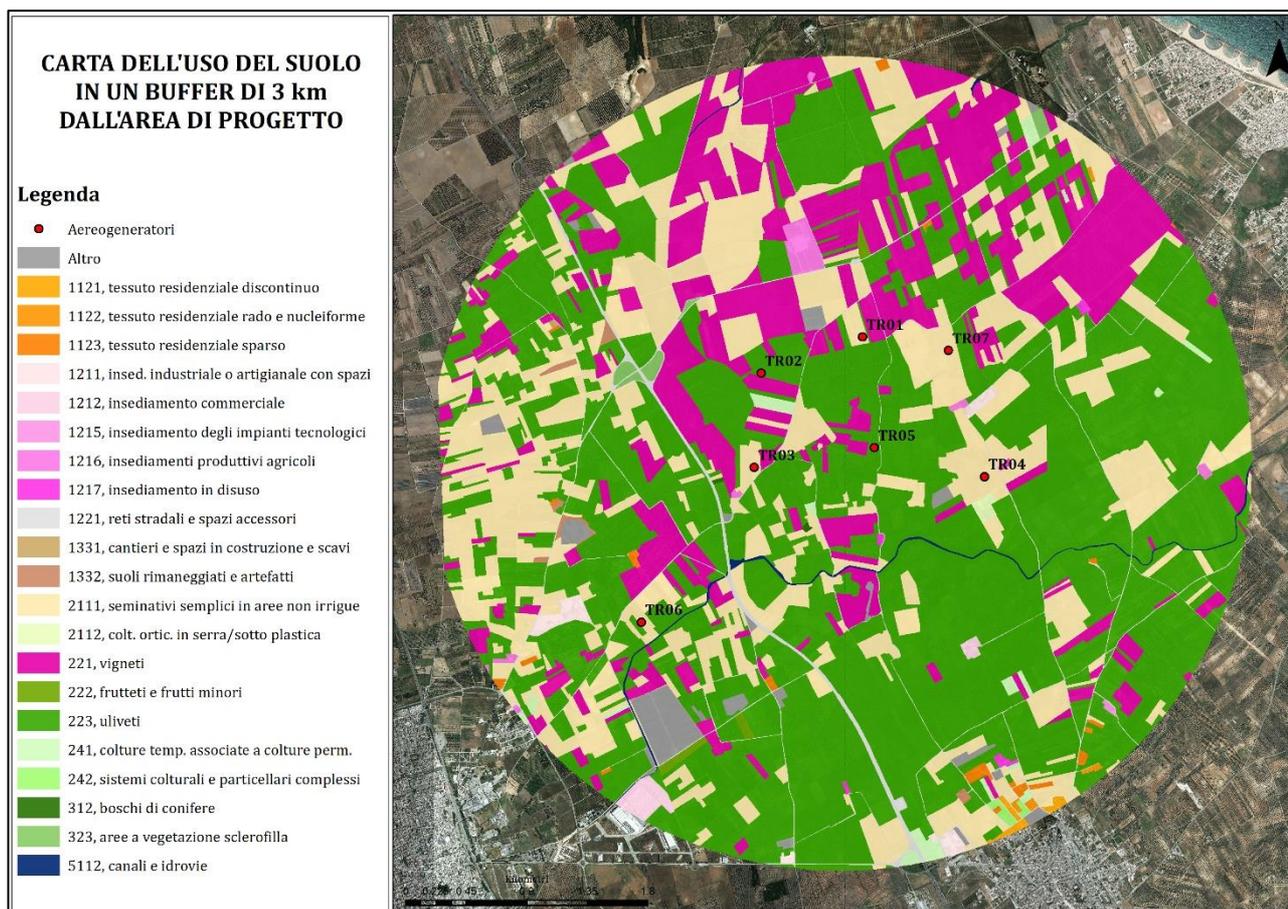


Figura 16 - Uso del suolo nel buffer di 3km

Dalle osservazioni dirette in campo (Foto 1 - 15) e come risulta dalla carta dell'uso del suolo nelle Fig.14, l'impianto eolico ricade principalmente in un comprensorio agricolo. Quasi tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi non irrigui ad eccezion fatta degli aerogeneratori TR02 (Foto 9) e TR05 (Foto 7-8), che al momento del sopralluogo risultano essere in uliveti infetti da *Xylella fastidiosa*. Nessun aerogeneratore ricade in vigneti e frutteti. Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

L'intorno di progetto è localizzato in zona infetta da *Xylella fastidiosa* (Foto 13-14). Questo batterio nell'ultimo decennio ha profondamente modificato il paesaggio nel sud della Puglia. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta.

Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.



6 STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1 IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE DI AREA VASTA

L'inserimento del parco eolico non determina alcuna incidenza ambientale di tipo negativo nei riguardi delle comunità vegetanti di origine spontanea dell'area vasta in quanto gli aerogeneratori verranno posizionati in aree coltivate. Inoltre, date le ridotte dimensioni occupate dalle torri eoliche questi non influenzeranno la copertura globale delle varie specie e delle diverse fitocenosi.

6.2 IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sulla componente vegetazionale.

Gli impatti o le possibili interferenze possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:

- Cantiere;
- Esercizio;
- Dismissione.

6.2.1 Fase di cantiere

Gli interventi in questa fase sono di seguito riportati:

- A. La realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- B. L'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- C. L'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- D. La realizzazione di reti elettriche.

Gli elementi da prendere in considerazione per gli impatti su tale componente sono:

1. Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo);
2. Sollevamento di polveri;
3. Presenza del personale, dei mezzi meccanici e rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie);
4. Utilizzo di strade;
5. Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria;
6. Produzione di rifiuti;
7. Rumore.

1. *Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo):*

L'area di progetto ricade all'interno di una matrice esclusivamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non" e "olivet". La superficie definitiva per ogni piazzola è di 1.500 m², per una superficie complessiva di 10.500 m². Non si ritiene pertanto, che questo possa alterare la vegetazione presente.

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e persistente.



2. *Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie):*

Come precedentemente detto, il progetto ricade in area agricola, con presenza di seminativi a ciclo annuale e con assenza di vegetazione spontanea marginale o lungo le strade. La viabilità utilizzata è già esistente e principalmente asfaltata. Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi effettuati nell'area, pertanto, non incideranno né sulla vegetazione né sul paesaggio.

Questo impatto, perciò, è da considerarsi lieve e di breve durata.

3. *Utilizzo di strade:*

L'area d'impianto è servita in una buona da una viabilità principale. Il progetto prevede il prolungamento della viabilità esistente per consentire l'accesso alle piazzole di progetto. Non verrà, pertanto, modificata la viabilità principale ma ampliata in minima parte, sottraendo all'agricoltura la superficie relativa alle piazzole. L'elevato numero di automezzi previsto potrebbe aumentare il traffico locale.

Tuttavia, l'entità dell'impatto è lieve e di breve durata.

4. *Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria:*

Come detto precedentemente, l'area risulta intensamente coltivata, e per le eventuali modifiche sulla viabilità principale, non saranno rimosse o danneggiate specie vegetali prioritarie in quanto non presenti nell'area.

Si ritiene, pertanto, tale impatto inesistente.

5. *Produzione di rifiuti:*

I rifiuti prodotti sono riconducibili a ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche e al materiale di tipo inerte, derivante dall'imballaggio dei componenti degli aerogeneratori (scarti di packaging).

Per gli oli esausti si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), per lo smaltimento di packaging (buste, cartoni) dovrà essere affidato alle aziende territoriali autorizzate che si occupano della raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

L'intervento non causerà la produzione di rifiuti speciali e rifiuti tossico-nocivi (rifiuti pericolosi).

Si ritiene, pertanto, tale impatto lieve e di breve durata.

In fase di esercizio si escludono possibili potenziali sulla flora presente nell'area di cantiere.



Tabella 3 - Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE

	Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
FLORA	1120: Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	1849: <i>Ruscus aculeatus</i> L.	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	2110: Dune embrionali mobili	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	MED 2250: Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	MED 9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat



7 MISURE DI MITIGAZIONE

Con il fine di mitigare eventuali impatti diretti ed indiretti sulle componenti botanico-vegetazionali verranno attuate le seguenti misure di mitigazione:

- Misure che riducano al minimo le emissioni di polveri e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- Accorgimenti logistico operativi consistenti nel posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- Movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- Implementazione di regolamenti gestionali quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.) e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti;
- I lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio;
- Non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie floristiche non autoctone.
- Dovrà essere vietato:
 - il versamento o spargimento di qualsiasi sostanza nociva e/o fitotossica, (sali, acidi, olii, carburanti, vernici, ecc.), nonché il deposito di fusti o bidoni di prodotti chimici;
 - la combustione di sostanze di qualsiasi natura;
 - l'impermeabilizzazione del terreno con materiali di qualsiasi natura;

Al fine di limitare la diffusione di polveri sulla vegetazione si rendono necessarie bagnature periodiche, in modo tale da eliminarne la presenza sulle superfici fogliari degli esemplari arborei/arbustivi e sulla vegetazione erbacea presente lungo il ciglio delle aree di cantiere.



8 CONCLUSIONI

Il presente studio ha consentito di approfondire le conoscenze botaniche e vegetazionali relative al sito di intervento nel territorio comunale di Torchiarolo in località “Valesio” (BR), con l’obiettivo di individuare e analizzare le possibili interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale.

Il progetto non ricade direttamente in un’area Rete Natura 2000, tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto in un’area vasta di raggio 5 Km insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti i Siti Natura 2000:

- SIC IT9140001 – Bosco Tramazzone.

In conclusione, come si evince dalla descrizione degli impatti ambientali, gli ambienti, e la rispettiva vegetazione, direttamente coinvolti dalla costruzione dell’impianto eolico in questione sono i campi coltivati che non accuserebbero significativi impatti negativi.

Nell’area in cui sarà realizzato l’impianto eolico non esistono ambienti naturali che verranno interessati un modo diretto dal progetto. La vegetazione naturale, soprattutto quella boschiva, risulta quasi del tutto assente, e si riscontra esclusivamente a nord dell’impianto (comune di San Pietro Vernotico) e lungo i tratti di costa non ancora antropizzati. A queste vanno aggiunte le formazioni di vegetazione igrofila presente lungo le piuttosto scarse acque superficiali, le più importanti sono Canale Infocaciucci, Canale Pilella e Canale del Cimalo.

Il territorio in oggetto presenta zone con valenza ecologica medio bassa per la presenza di aree boscate nella matrice agricola in misura minoritaria che interessano per la maggior parte del territorio comunale. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull’agro-ecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

Nel sito oggetto di indagine ricade secondo la Dir. 92/43/CEE esclusivamente l’habitat “MED 1849: *Ruscus aculeatus* L.”. Nell’area in cui sarà realizzato l’impianto eolico non esistono ambienti naturali, né tantomeno ambienti che presentano vegetazione di *Ruscus aculeatus* L., pertanto questo habitat non verrà interessato in alcun modo dal progetto.

Dalla carta di Uso del Suolo, quasi tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi non irrigui ad eccezione fatta degli aerogeneratori TR02 (Foto 9) e TR05 (Foto 7-8), che al momento del sopralluogo risultano essere in oliveti infetti da *Xylella fastidiosa*. Non si prevede l’eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, *core areas*, *stepping stones* e altre strutture funzionali.

Per quanto detto, anche in considerazione delle misure di mitigazione e compensazione proposte, si ritiene che l’impianto in progetto possa essere giudicato sufficientemente compatibile con i principi della conservazione dell’ambiente e con le buone pratiche nell’utilizzazione delle risorse ambientali.



9 ALLEGATO FOTOGRAFICO

FOTO DELLE AREE DI IMPIANTO



Foto 1: Aree di impianto della TR06 e impianto BESS, seminativi non irrigui



Foto 2: Aree di impianto della TR06 e impianto BESS, seminativi non irrigui





Foto 3: Aree di impianto della TR04, seminativi non irrigui



Foto 4: Intorno delle aree di impianto della TR03, seminativi non irrigui





Foto 5: Intorno delle aree di impianto della TR03, seminativi non irrigui



Foto 6: Area di impianto della TR07, seminativi non irrigui





Foto 7: Area di impianto della TR05, oliveto infetto da Xylella fastidiosa



Foto 8: Paesaggio intorno l'area di impianto della TR05, oliveto infetto da Xylella fastidiosa





Foto 9: Aree di impianto della TR02, oliveto infetto da Xylella fastidiosa

FOTO DELLA VIABILITA' RELATIVA ALLE AREE DI IMPIANTO



Foto 10: Contrada pisciani, verso le aree di impianto della TR04





Foto 11: Contrada Santa Barbara, verso le aree di impianto della TR03



Foto 12: Via Francigena Valesio (Antica Via Traiana Calabra), Zona Archeologica Terme di Valesio, a sud dell'impianto



FOTO DEL PAESAGGIO INTORNO ALLE AREE DI IMPIANTO



Foto 13: Condizioni degli oliveti nell'area di impianto, oliveto infetto da Xylella fastidiosa



Foto 14: Viabilità utilizzata nell'intorno dell'impianto che attraversa oliveti infetti da Xylella fastidiosa





Foto 15: Grandi distese di seminativi non irrigui alternate a oliveti infetti da Xylella fastidiosa

