

---

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO  
NEL TERRITORIO COMUNALE DI CANOSA DI PUGLIA E MINERVINO MURGE (BT)  
POTENZA NOMINALE 57,6 MW

**PROGETTO DEFINITIVO - SIA**

---

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Francesco PELLEGRINO PAPEO

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'**

REV.

DATA

DESCRIZIONE

**ES.10.3 Studio botanico-vegetazionale**




## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ANALISI DI AREA VASTA</b>	<b>4</b>
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO</b>	<b>7</b>
4.1	ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO	9
4.1.1	<i>Caratteristiche climatiche di area vasta</i>	9
4.2.1	<i>Vegetazione e flora potenziale d'area vasta</i>	13
4.3	ECOSISTEMI PRESENTI NELL'AREA VASTA E DI PROGETTO	19
4.4	HABITAT DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE NELL'AREA VASTA - FLORA	23
<b>5</b>	<b>AMBIENTI PAESAGGISTICI SECONDO IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPRT)</b>	<b>26</b>
5.1	ANALISI DELL'AREA VASTA	26
5.2	ANALISI DELL'AREA DI PROGETTO	30
5.2.1	<i>La carta della naturalità: ricchezza di specie (floro-faunistiche) e struttura ecosistemica</i>	32
5.2.2	<i>La Rete Ecologica regionale</i>	34
5.2.3	<i>Censimento degli Ulivi Monumentali di Puglia</i>	35
5.3	USO DEL SUOLO IN AREA VASTA E NELL'AREA DI INTERVENTO	35
<b>6</b>	<b>STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</b>	<b>42</b>
6.1	IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE DI AREA VASTA	42
6.2	IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	42
6.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	42
<b>7</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>ALLEGATO FOTOGRAFICO</b>	<b>47</b>



## 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, situato nei territori comunali extra urbani di Turi, Casamassima e Rutigliano (BA).

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 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto di produzione sarà costituito da 7 aerogeneratori, ognuno della potenza di 7,2 MW ciascuno, per una potenza massima installata pari a 50,4 MW. Il parco eolico si sviluppa in territorio extra urbano di Turi, Casamassima e Rutigliano (BA). L'area d'interesse del parco in progetto, normata dagli strumenti urbanistici comunali di Turi, Casamassima e Rutigliano, come zone E, è localizzata tra due elementi del reticolo idrografico della R.E.R, denominati "La Lama", a est, e "Il Lamone" a ovest, che coincidono poco più a valle, verso il mare, rispettivamente con il torrente "La lama di Pelosa", in territorio di Mola di Bari, e con il Torrente Chiancarello, in territorio di Noicattaro e Triggiano. Di fatto, a livello di area vasta i caratteri paesaggistici di riferimento sono quelli del territorio delle lame ad ovest e a sud-est di Bari, di interesse perché caratterizzato da gravine e lame che dalle propaggini collinari delle Murge arrivano al mare. Nell'intorno del parco sono, inoltre, presenti alcuni siti storico culturali (masserie e una chiesetta rurale) e il vincolo archeologico cod. ARC0443 "Tomegna", localizzato in territorio di Rutigliano nell'omonima contrada.

Come da STMG (codice pratica 202203118) fornita da Terna con nota del 03/01/2023 prot. P20230000413 e accettata in data 26/01/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Andria – Brindisi Sud ST".

L'area di intervento propriamente detta si colloca al confine dei comuni di Turi, Casamassima e Rutigliano e occupa un'area di circa 7 kmq, attraversata dalla SS172, che collega Turi con Casamassima e viceversa, e dalla SP122 di collegamento tra Turi e Rutigliano, nonché dalla SP65, che percorre il territorio da est a ovest, permettendo gli spostamenti da Conversano a Casamassima (e viceversa). L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 5 "*La Puglia centrale*", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "*Il sud-est barese e il paesaggio del frutteto*".

La figura è di transizione tra la disposizione radiale della conca di Bari, l'anfiteatro della piana degli olivi secolari di Ostuni e i mosaici arborati della valle d'Itria: Conversano funge da snodo tra i tre sistemi. In questa figura la piantata olivata lascia il posto alla coltivazione del vigneto, soprattutto nei territori di Rutigliano e Noicattaro, che si declina nella forma aggressiva e paesaggisticamente dequalificante del tendone. La fascia costiera presenta uno spessore variabile che va riducendosi verso sud fino a Monopoli dove comincia la scarpata su cui si attesta Conversano. Il paesaggio agrario si caratterizza sulla costa per la presenza del sistema a reticolo dell'orto irriguo ancora chiaramente leggibile, malgrado il forte impatto dovuto alla realizzazione degli assi di scorrimento costieri. Tale sistema, centrato su Mola, è caratterizzato da una teoria di strade perpendicolari alla costa, note come "capodieci", che suddividono in modo regolare tutto l'agro e che risalgono all'epoca angioina. Qui gli agricoltori del passato intrapresero una lotta continua per trasformare in campi fertili un territorio in gran parte sterile perché pietroso, scarso di risorse idriche e troppo vicino al mare. Il risultato è un paesaggio caratterizzato da una peculiare articolazione del mosaico agrario e dei manufatti costruito attraverso l'uso sapiente della vegetazione e costituito da una successione parallela alla costa di barriere frangivento (filari di olivo o di fico o di fico d'india, anche alternati fra loro) poste a ridosso di alti muri di recinzione a secco. Questo sistema è integrato dall'antica rete di captazione dell'acqua di falda, le norie, oggi non più utilizzabili.

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.

Il paesaggio rurale presenta un alto grado di alterazione dei suoi connotati tradizionali per l'uso di tecniche intensive di coltivazione dell'uva da tavola, quali il tendone coperto con film di plastica. Fenomeni di abbandono si possono trovare nella fascia pedemurgiana, dove le componenti seminaturali caratterizzano i mosaici agricoli. L'abbattimento degli alberi connesso all'introduzione di colture irrigue e di tendoni per l'uva da tavola, l'allargamento della statale Adriatica e l'urbanizzazione selvaggia del litorale, ha trasformato radicalmente il paesaggio rurale degli orti costieri di cui non rimangono che pochi frammenti.

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
<u>Puglia grande</u> (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
<u>Puglia grande</u> (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
<u>Puglia grande</u> (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
<u>Puglia grande</u> (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
<u>Puglia grande</u> (Arco Jonico tarantino)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
<u>Puglia grande</u> (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
<u>Puglia grande</u> (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



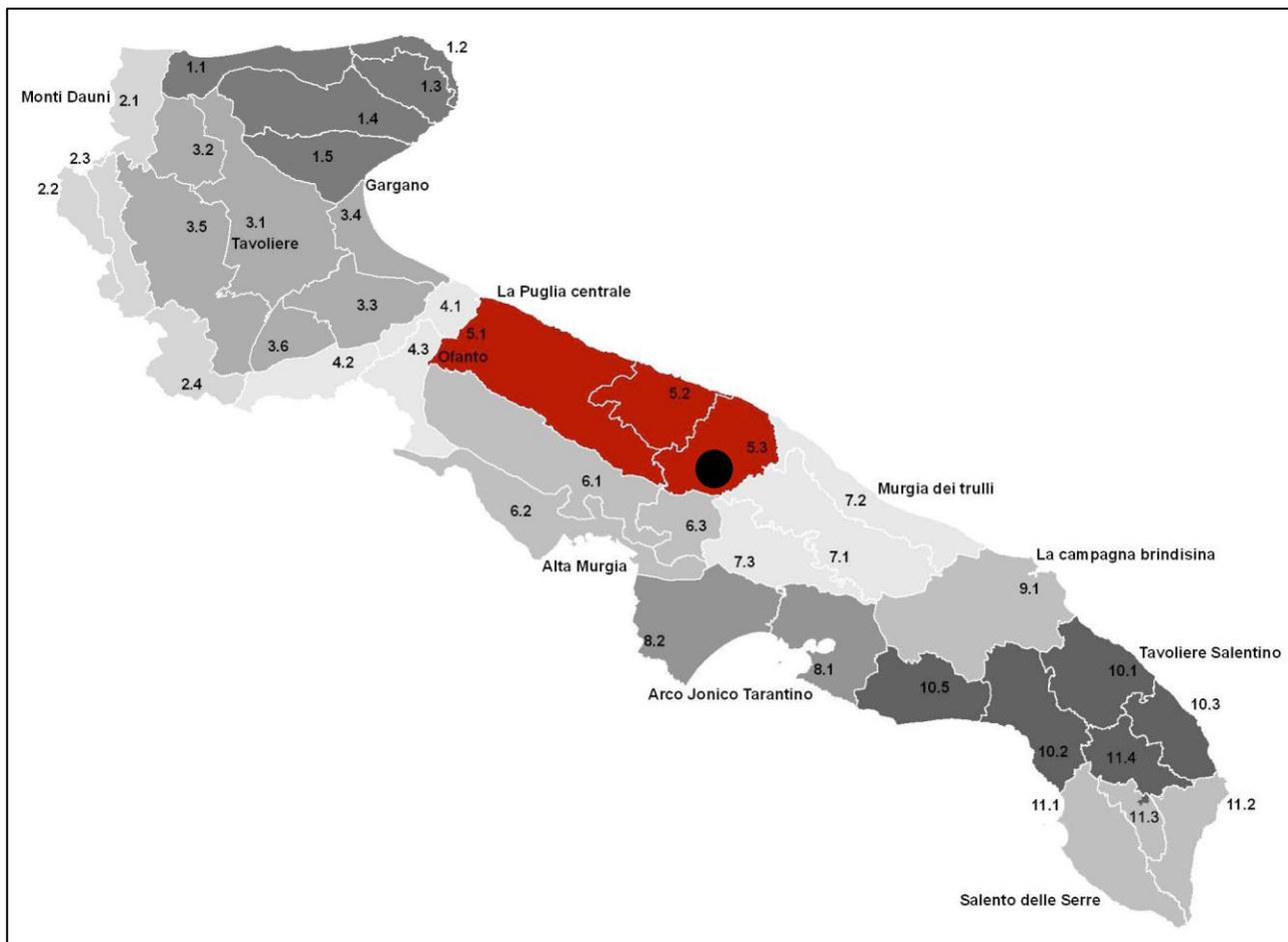


Figura 1: Cerchiata in nero l'area di impianto



## 4 DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- **Provincia:** Bari
- **Comuni:** Turi, Casamassima e Rutigliano (censita nel NCT del Comune di Casamassima al foglio di mappa n. 35, nel Comune di Turi ai fogli nn. 1 e 4, nel Comune di Rutigliano al foglio n. 43)
- **Coordinate cartografiche dell'intervento:** 40°56'45.07"N e 16°59'41.09"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

Turi, Casamassima e Rutigliano sono tre comuni pugliesi appartenenti alla provincia di Bari; il loro intorno è costituito dal confine con i comuni di Conversano, Gioia del colle, Sammichele di Bari, Putignano, Acquaviva delle fonti, Adelfia, Capurso, Cellamare, Noicattaro, Valenzano, Mola di Bari.

Il territorio di Turi ha una superficie di 70.9 km<sup>2</sup> ed ha un'altitudine di 251 m s.l.m, il territorio di Casamassima ha una superficie pari a 78.23 km<sup>2</sup> e un'altitudine di 223 m s.l.m. mentre il territorio di Rutigliano presenta una superficie pari a 58.85 km<sup>2</sup> e un'altitudine di 125 m s.l.m.

Nonostante le diverse superfici, i comuni di Casamassima e Rutigliano presentano un numero di abitanti molto simile, pari a 19 376 per il primo e 18 280 per il secondo mentre Turi è meno popolato e di abitanti ne conta 12 930.

I comuni oggetto di studio non presentano affacci sul mare, risentendo così di un clima più continentale. Le temperature medie mensili risentono fortemente dell'influenza del clima murgiano. 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) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comune di Casamassima, Turi e Rutigliano.



Tabella 1 - dati geografici e catastali degli Aerogeneratori

WTG	COORDINATE WGS84 FUSO 33N	
	TU01	670727.22
TU02	668583.21	4535379.40
TU03	665656.64	4531669.82
CM01	665806.10	4535089.20
CM02	665180.61	4534969.46
CM03	665819.19	4534091.52
RU01	670980.00	4536540.00



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. 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.



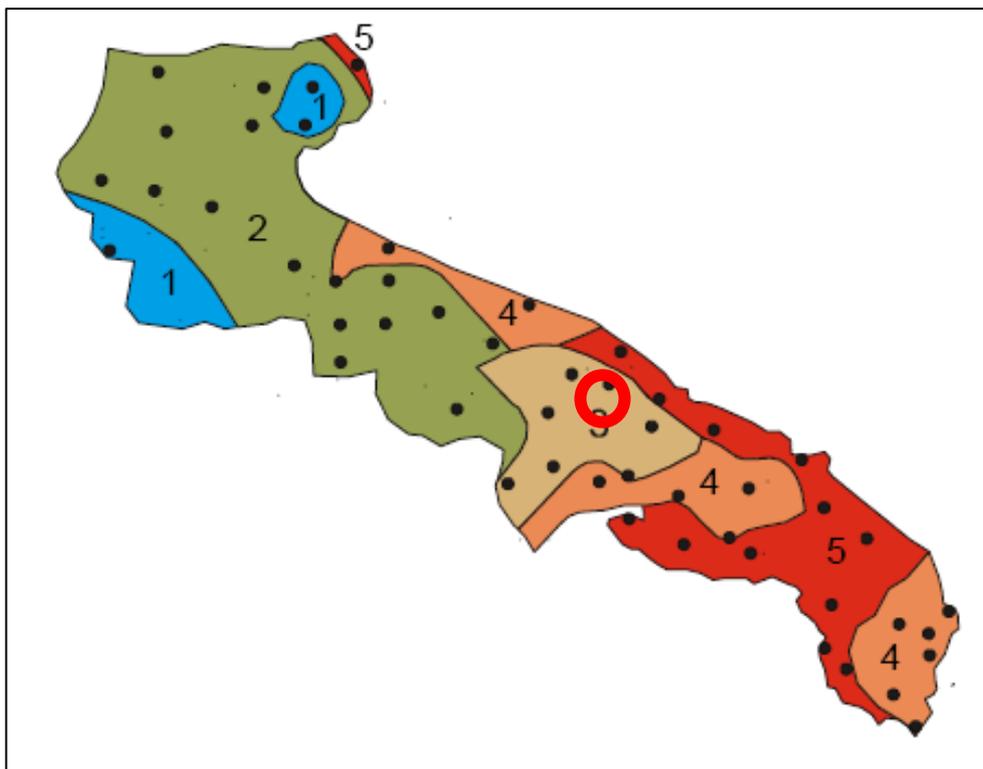


Figura 4: Aree climatiche omogenee

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 un 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. E' 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 amygdaliformis* Vill., e nelle aree più miti *Rosa sempervi-rens* 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 steppeiche 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 stazionali 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.

## 4.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO

Lungo il litorale barese il clima è tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati caldo aride. Spostandosi verso l'interno, nelle Murge basse, le aree pianeggianti risentono ancora dell'azione mitigatrice del mare che conferisce un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati calde. Nelle aree più interne, il clima risulta medio temperato.

Le precipitazioni piovose non sono abbondanti ma ben distribuite nel corso dell'anno. Solo sulla costa si hanno periodi di siccità in estate. Per l'esercizio dell'agricoltura, comunque, questa siccità non implica grossi problemi per effetto delle ricche falde sotterranee alimentate dalle acque di ruscellamento del sistema murgiano.

### 4.2.1 Vegetazione e flora potenziale d'area vasta

La vocazione vegetazionale della Regione Mediterranea è prevalentemente di tipo forestale e risulta differenziata in base ai fattori geomorfologici e bioclimatici. In tale regione fitoclimatica grazie alla presenza di morfotipi più adatti alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste sono state degradate e tagliate per ricavarne campi agricoli e i lembi di boschi ancora presenti sono dati prevalentemente da una alta diversità di tipi di querceti, che rappresentano la vegetazione più evoluta (testa di serie).

La vegetazione potenzialmente presente nell'area vasta è ascrivibile ai seguenti habitat:

- (COD.9250) Querceti a *Quercus trojana*;
- (COD.6620) Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- (COD. 91AA) Boschi orientali di quercia bianca;
- (COD. 6310) Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde;
- (COD. 62A0) Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneralia villosae*);
- (COD. 9250) Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*
- (COD. 5330) Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

**Di seguito di riassumono le composizioni floristiche e vegetazionali potenzialmente riscontrabili nelle differenti tipologie forestali.**

**Queste si riassumono nei:**

- boschi a dominanza di Leccio (*Quercus ilex* L.), riferibili all'Orno-Quercetum ilicis;
- boschi a dominanza di *Quercus trojana*
- boschi e boscaglie xerofile a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens* s.l.), riferibili alla associazione Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis;



- **boschi a prevalenza di Cerro (*Quercus cerris* L.) riferibili all'alleanza Teucro siculi-Quercion cerridis Ubaldi 1988.**
- **boschi a Cerro e Farnetto dell'Echinopo siculi-Quercetum frainetto;**

### **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 relictuale 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 essenziali 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*.

### **Boschi a dominanza di *Quercus trojana***

I boschi a *Quercus trojana* oltre a far parte della lista degli Habitat comunitari (Habitat 9250), rappresentano l'elemento paesaggistico più rilevante di una discreta porzione del territorio pugliese (quella delle Murge baresi e tarantine), e di una limitatissima parte di quello lucano (Murgia materana). L'importanza dei boschi a *Quercus trojana* risiede nel fatto che proprio lungo le sopraccitate Murge corre l'estremo limite occidentale dell'areale della specie, il cui baricentro distributivo si colloca attualmente nel settore meridionale della Penisola Balcanica.

Lo strato arboreo dominante è composto da *Quercus trojana*, e, subordinatamente da *Quercus virgiliana*, mentre sono quasi completamente assenti altre essenze arboree. Ricco e diversificato è lo strato arbustivo che prevede la presenza di numerose entità della *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Euonymus latifolius*, *Prunus spinosa*, *Rosa balsamica*, *Rubus ulmifolius*) e, specialmente nelle cenosi più degradate, dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (*Pistacia lentiscus*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Cistus creticus subsp. eriocephalus* e *sporadicamente Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). Sempre presente e in alcuni casi abbondantissimo è *Ruscus aculeatus*. L'elevato grado di copertura e la discreta ricchezza floristica che si riscontrano nello strato erbaceo sono spesso conseguenze dell'uso antropico del bosco. L'abbondanza di *Allium subhirsutum* e di entità provenienti dai bordi nitrofilo e dalle praterie circostanti quali *Asphodelus ramosum*, *Geranium purpureum*, *Geranium dissectum*, *Galium aparine*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum* (etc.), testimoniano appunto l'influenza negativa del disturbo antropico. Nei pochi lembi integri di bosco lo strato erbaceo prevede la presenza di entità nemorali afferenti alla *Querco-Fagetea* (*Tamus communis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stachys officinalis*, *Calamintha sylvatica*) e alla *Quercetea ilicis*. Nei settori iniziali delle Gravine occidentali dell'Arco Ionico, laddove il substrato mostra i primi infossamenti, si sviluppa una tipologia di bosco a *Quercus trojana* completamente differente da quella descritta precedentemente. Si tratta di un bosco tipicamente pluristratificato, con uno strato dominante a *Quercus trojana* e uno strato dominato più o meno continuo a *Carpinus orientalis* accompagnato da *Fraxinus ornus*, e *Acer monspessulanum* e solo raramente *Quercus virgiliana*. Sempre a livello arboreo è interessante la presenza più o meno costante di *Quercus ilex*, che diviene fisionomicamente significativa in situazioni di elevata rocciosità. A livello arbustivo la specie dominante è *Ruscus aculeatus*, al quale si accompagnano, più o meno in egual misura, entità dei *Pistacio-Rhamnetalia* e della *Rhamno-Prunetea*.

### **Boschi e boscaglie xerofile a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens* Willd.)**

*Inquadramento fitosociologico: Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis Biondi 1982*

La Roverella è una quercia decidua particolarmente diffusa nelle regioni submediterranee dell'Europa media e dell'Asia occidentale, caratteristica dei luoghi più caldi ed asciutti situati sulle prime elevazioni e nelle zone pedemontane.

Tra le querce caducifoglie presenti in Puglia la Roverella è sicuramente quella con caratteristiche più mediterranee, resistendo molto bene alle temperature più elevate ed a stress da aridità anche piuttosto marcati. E' tuttavia in grado di sopportare altrettanto facilmente periodi invernali freddi e quindi ben si adatta al clima mediterraneo che investe le zone costiere e le pendici collinari meglio esposte della regione.

Va comunque precisato, per rigore nomenclaturale, che il quadro tassonomico della roverella appare tuttora molto problematico e complesso. Infatti, sotto il nome di *Quercus pubescens*, si comprendono probabilmente più specie a diversa ecologia quali, *Quercus amplifolia* e *Q. virgiliana* a distribuzione mediterranea e *Quercus dalechampii* dalle caratteristiche bioclimatiche più marcatamente temperate. In mancanza perciò di studi che



forniscano in modo chiaro ed inequivocabile criteri diagnostici certi o quanto meno attendibili fondati su base morfologica o genetica, si preferisce usare in questa sede, *sensu latu*, il nome specifico di *Quercus pubescens*.

La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella avviene all'interno di un'ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su quello tirrenico. Tracciando un ideale transetto fra i due versanti della penisola, la presenza della roverella diviene progressivamente più massiccia nel settore orientale per l'accentuarsi di climi che la favoriscono (continentalità per piogge non molto elevate e forti escursioni termiche). In un possibile schema di seriazione della vegetazione forestale, i querceti a roverella occupano una fascia di vegetazione in posizione di raccordo fra le foreste sclerofille a leccio ed i querceti a cerro e roverella o le cerrete del piano collinare.

Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti della zona basso-collinare del Subappennino Dauno Settentrionale Orientale in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 m. s.l.m. su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest.

La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura.

Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo.

L'elemento paesaggistico apprezzabile nella zona basso-collinare del Subappennino Dauno Settentrionale Orientale è quindi quello di un susseguirsi di ampie distese a coltivi interrotto sporadicamente da lembi di foreste o macchie e da secolari individui arborei, solitari testimoni di queste primigenie formazioni.

Una ipotetica analisi del pattern distributivo mostrerebbe il notevole grado di frammentazione di questi boschi che, per estensione media, risultano limitati spesso a pochi ettari la cui condizione è continuamente aggravata in massima parte dalla forma di conduzione privatistica.

Come prevedibili conseguenze di questa frammentazione e dei processi di aridizzazione innescati, vi è stata la perdita o la severa riduzione del minimo areale per il mantenimento degli originari assetti della flora nemorale determinando così, in numerosi casi, la sua parziale sostituzione con altre specie provenienti da cenosi di derivazione quali ad esempio le formazioni arbustive e le praterie a contatto (es. *Dactylis glomerata*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*).

Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come la carpinella (*Carpinus orientalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*).

Nelle condizioni a migliore strutturazione concorrono alla costruzione dello strato arbustivo sia numerose specie sempreverdi del corteggio floristico della fascia delle foreste sclerofille a dominanza di leccio (*Quercetalia ilicis*) come *Phyllirea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*, sia un folto contingente di chiara derivazione delle foreste di latifoglie (*Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*).

Nello strato erbaceo ricorrono con frequenza *Buglossoides purpureo-coerulea* e *Viola alba*.

Talvolta, nelle formazioni a più elevato grado di conservazione e strutturazione, si osserva lo sviluppo di un fitto strato lianoso a stracciabraghe (*Smilax aspera*) che, calando dalle chiome arboree, forma ampie quinte che rendono quasi impenetrabile l'accesso e l'attraversamento di questi boschi.



### *Serie di sostituzione arbustiva e erbacea*

L'analisi della dinamica mostra che i boschi a roverella della regione mediterranea entrano in contatto seriale con formazioni arbustive ed erbacee che rappresentano, a diversi livelli, gli stadi regressivi.

Si possono riconoscere su suoli "immaturi", poco evoluti, i cespuglieti e mantelli fisionomicamente dominati da un fitto corteggio di specie sempreverdi a carattere stenomediterraneo quali il lentisco (*Pistacia lentiscus*), *Myrtus communis* e *Rhamnus alaternus*, o di derivazione degli "sjbliach" come *Paliurus spina-christi* inseriti nell'ordine Pistacio-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martinez 1974.

Laddove i suoli possiedono ancora una buona differenziazione degli orizzonti pedogenetici su versanti a dolce pendio, si sviluppano cespuglieti fisionomicamente dominati dalla ginestra (*Spartium junceum*) accompagnati da altre specie tipiche e costruttrici di consorzi arbustivi a largo spettro di diffusione quali *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*.

Frequente è anche la presenza di specie forestali a carattere pioniero come *Quercus pubescens*.

L'inquadramento fitosociologico per queste formazioni arbustive è lo Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza, Guitian 1988

Su suoli decapitati tipici della fascia basso-collinare in bioclima mediterraneo di transizione (submediterraneo) trovano localmente diffusione garighe a cisti (*Cistus creticus*, *C. incanus*) ed osiride (*Osyris alba*) inserite nell'associazione a gravitazione adriatica dell'Osyrido albae-Cistetum cretici Pirone 1997.

Inoltre, si rinvengono anche mantelli e cespuglieti caducifogli termofili, riferibili al Pruno-Rubion ulmifolii;

Nelle superfici a prateria su suoli meglio strutturati o soggetti a lieve erosione superficiale sono state osservate formazioni discontinue a carattere xerofilo fisionomicamente determinate da *Phleum ambiguum* e *Bromus erectus*. A queste specie si associano *Festuca circummediterranea*, *Galium lucidum* e *Koeleria splendens* caratteristiche dell'alleanza Phleo ambigu-Bromion erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello 1995 che trova il suo optimum ecologico nel piano bioclimatico collinare del Subappennino Dauno.

In relazione all'esposizione dei versanti ma soprattutto alla compattezza ed al grado di erosione del suolo, sono state individuate le associazioni Asperulo purpureae-Brometum erecti su suoli più integri ove già si assiste a fenomeni di ricolonizzazione da parte delle specie legnose degli stadi successionali più avanzati

Su suoli fortemente erosi dove le condizioni di aridità stagionali amplificano la xericità del contesto bioclimatico mediterraneo presente nell'area sono state rinvenute praterie a carattere steppico a dominanza di *Stipa austroitalica* con *Teucrium polium*, *Scorzonera villosa*, *Eryngium amethystinum* che, dal punto di vista dinamico, costituiscono gli stadi evolutivi iniziali delle cenosi prative di chiara derivazione antropogena. Tali praterie hanno portato recentemente a costituire una nuova associazione denominata Siderito syriacae-Stipetum austroitalicae Fanelli, Lucchese, Paura 2000.

Si rammenta, infine, che *Stipa austroitalica*, specie endemica meridionale, è l'unica ad essere considerata prioritaria nelle liste redatte in base alle direttive CEE 82/93.

### **Boschi a dominanza di Cerro (*Quercus cerris* L.) e Farnetto (*Quercus frainetto* Ten.)**

*Inquadramento fitosociologico: Echinopo siculi-Quercetum frainetto Blasi, Paura 1993*

Il farnetto (*Quercus frainetto*) è una specie con areale centrato principalmente fra la penisola balcanica, la Grecia settentrionale, la Romania e l'Ungheria. La sua distribuzione nell'Italia peninsulare appare legata ai settori centro-meridionali lungo un areale a gravitazione principalmente tirrenico che si distende dalla Toscana meridionale fino alle pendici dell'Aspromonte. Nel versante adriatico è specie sporadica.

Gli ambienti ottimali per il farnetto si rinvengono nell'ambito di territori a clima anche marcatamente continentale (come nelle zone interne della Penisola Balcanica) o submediterraneo, come spesso si verifica nella nostra penisola.



La presenza del farnetto in ambienti a stampo marcatamente mediterraneo è invece da considerarsi come extrazonale in quanto la sua vitalità è legata alla presenza di falde acquifere superficiali che riforniscono periodicamente il suolo (es. promontorio del Circeo, Tenuta di Castelporziano).

Il clima ottimale è caratterizzato da un elevato grado di continentalità con estati calde e piuttosto siccitose mentre l'inverno può essere anche molto freddo. In questi contesti climatici la fisionomia di questi boschi è dominata da *Quercus frainetto* che tende a formare dei boschi in purezza ove il cerro, quando presente, diviene specie accompagnatrice.

Nella penisola italiana la forte attenuazione degli estremi climatici favorisce l'espandersi del cerro, specie eurimediterranea, che partecipa alla pari col farnetto nella formazione di peculiari tipologie forestali del piano collinare, talvolta submontano. Difatti il farnetto, tranne in alcune eccezioni, risulta legato fortemente ai suoli subacidi, sabbiosi poveri o privi di calcare, laddove la percolazione dell'acqua è più rapida e maggiori sono i fenomeni di stress da aridità. In questo diviene specie competitiva al cerro, legata maggiormente ai substrati argillosi. Rispetto alle esigenze climatiche potrebbe il farnetto essere specie competitiva con la roverella ma soprattutto l'intolleranza per il calcare attivo la rende difatti inadatta a colonizzare e vivere in questo tipo di ambienti.

Coerentemente con quanto si riscontra per la maggior parte dei boschi a farnetto e cerro della penisola italiana, si verifica una stretta correlazione con la componente edafica e morfologica. La loro ubicazione è difatti limitata quasi esclusivamente alle arenarie, talvolta a substrati di natura conglomeratica a quote comprese fra i 400 e 750 mslm su versanti poco acclivi (5-20°) ad esposizione varia.

Il contesto fitoclimatico è quello della Regione Temperata con Termotipo collinare ed Ombrotipo subumido con un regime di precipitazioni che si attesta fra i 700 ed i 1000 mm/anno ed un periodo di aridità che non supera se non eccezionalmente i due mesi.

Alla forte potenzialità di queste cenosi forestali, fa attualmente riscontro una distribuzione discontinua che risente fortemente dell'intervento antropico che ha causato nel tempo l'espianto del bosco a favore di colture agrarie, aggravando così le condizioni di quelli sopravvissuti con il pascolo e la ceduzione.

Tracce di questa massiccia deforestazione sopravvivono in alcuni esemplari di farnetto della bassa valle del Fortore che delimitano come solitari testimoni delle antiche foreste planiziali che un tempo dovevano contrassegnare il paesaggio vegetale delle pianure sublitoranee.

Da un'analisi complessiva compiuta ricostruendo gli stadi seriali della vegetazione ed interpretando le caratteristiche fisiche del territorio, emerge che i querceti misti a cerro e farnetto costituiscono la vegetazione naturale potenziale di gran parte del bacino meridionale; pertanto la discontinuità del farnetto sembra attribuibile all'intervento umano (pascolo e ceduzione) piuttosto che a condizioni climatiche sfavorevoli.

La fisionomia di questi boschi è data da un equilibrato rapporto fra il cerro ed il farnetto che formano, nelle condizioni stagionali favorevoli boschi con individui maestosi che svettano fino a 18-20 metri dal suolo.

Nel piano basso arboreo l'elemento caratteristico è reso da un fitto strato di carpinella (*Carpinus orientalis*) a cui si associano frequentemente i sorbi (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e talvolta l'acero opalo (*Acer obtusatum*). L'altezza di questo strato è compresa fra i 2,5 ed i 5 metri.

La flora legnosa dello strato basso arbustivo (1,-2 m) è formata da specie tipiche del corteggio floristico dei querceti (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*) insieme ad altre specie tipiche di questi consorzi, fra cui *Cytisus villosus*, *Malus florentina*, *Genista tinctoria* e *Erica arborea*.

Nello strato erbaceo, assieme a specie nemorali di più ampia diffusione tipica quali *Teucrium siculum*, *Digitalis micrantha*, esclusiva è da segnalare la presenza di specie quali *Echinops siculus* e *Lathyrus niger*.

La flora legnosa ed erbacea, nel complesso acidofila, è formata in gran parte da specie di provenienza europeo-orientale (*Quercus frainetto*, *Carpinus orientalis*, *Cornus sanguinea*, *Genista tinctoria*), ed eurimediterranea (*Quercus cerris*, *Sorbus domestica*, *Cytisus villosus*) con elementi endemici (*Teucrium*



*siculum*, *Echinops sicutus*, *Digitalis micrantha*). Questa caratteristica pur mantenendo vivo a livello corologico ma non fitoclimatico, l'affinità fra le foreste a farnetto della penisola con quello del Quercion frainetto dei Balcani consente di evidenziare il grado di autonomia di queste cenosi appenniniche.

Le rare quanto preziosissime documentazioni storiche dimostrano che queste foreste hanno occupato da epoche remote queste aree e perciò hanno mantenuto, unitamente alle peculiarità ambientali, un complesso di specie nemorali caratteristiche.

#### *Serie di sostituzione arbustive ed erbacee*

Il collegamento dinamico è assicurato da orli a *Cytisus villosus*, da cespuglieti e mantelli a *Erica arborea* attribuiti provvisoriamente all'alleanza Cytision sessilifolij, da cespuglieti a *Spartium junceum* dello Spartio juncei-Cytisetum sessilifolij Biondi, Allegrezza, Guitian 1988 e dalle praterie a *Bromus erectus* (Phleo ambigu-Bromion erecti) o a *Cynosurus cristatus* (Cynosurion cristati).

### 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**

È caratterizzato da monoculture a frumento, vite, olivo, ortaggi, ecc. con cicliche interruzioni e/o rotazioni colturali, esso appare privo d'interesse ambientale ed atipico, con scarsi elementi naturali di poco pregio naturalistico. Solo in oliveti abbandonati si assiste ad una colonizzazione di specie vegetali e animali di un certo pregio. In questo ecosistema troviamo specie vegetali sinantropiche e/o ruderali comuni con basso valore naturalistico (malva, tarassaco, cicoria, finocchio e carota selvatica, cardi e altre specie spinose come gli eringi), stesso discorso vale per le presenze faunistiche, le quali sono tipiche di ecosistemi antropizzati. La fauna che si trova è quella comune, "abituata" alla presenza ed attività umane (pascolo, agricoltura). Non di rado ormai si possono avvistare, a pochi metri da abitazioni rurali volpi, donnole, faine o, al massimo ricci.

L'avifauna che gravita in zona è rappresentata da corvi, gazze, merli o in periodi migratori, da storni, tordi, e a volte, allodole.

**Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a seminativo irrigui e non (Foto 1-7).**

#### 1. **Ecosistema a pascolo**

Risulta di grande importanza perché l'intervento umano, in alcuni casi alquanto leggero, ha contribuito ad innalzare o variare sensibilmente lo stato di conservazione dei luoghi e conseguentemente, anche il livello della biodiversità esistente.

La pratica del pascolo non sempre è "ecosostenibile": in alcune zone il passaggio quotidiano degli ovini e dei bovini danneggia il paesaggio naturale che poco a poco si depaupera e non offre più quelle risorse presenti un tempo.

L'ambito dell'Alta Murgia presenta la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale la cui superficie è attualmente stimata in circa 36.300 ha. Si tratta di formazioni di pascolo arido



su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite ed emicriptofite. Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario. Tra la flora sono presenti specie endemiche, rare e a corologia transadriatica. Tra gli endemismi si segnalano le orchidee *Ophrys mateolana* e *Ophrys murgiana*, l'*Arum apulum*, *Anthemis hydruntina*; numerose le specie rare o di rilevanza biogeografia, tra cui *Scrophularia lucida*, *Campanula versicolor*, *Prunus webbi*, *Salvia argentea*, *Stipa austroitalica*, *Gagea peduncularis*, *Triticum uniaristatum*, *Umbilicus cloranthus*, *Quercus calliprinos*. A questo ambiente è associata una fauna specializzata tra cui specie di uccelli di grande importanza conservazionistica, quali Lanario (*Falco biarmicus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario (*Monticola solitarius*), Monachella (*Oenanthe hispanica*), Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*).

**Nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze della stessa, non sono presenti delle aree pascolive come si evince dalla Figura 12.**

## 2. Ecosistema forestale

Nell'ambito dell'Alta Murgia, i boschi hanno un'estensione complessiva di circa 17.000 ha, di cui circa 6000 ha hanno origine naturale autoctona. Quest'ultimi sono caratterizzati principalmente da querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana* e di recente è stata segnalata con distribuzione puntiforme la *Quercus amplifolia*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. Tali valori hanno portato all'istituzione del Parco Nazionale dell'Alta Murgia per un'estensione di circa 68.077 ha.

Nell'area vasta è presente il SIC "Bosco di Mesola" (contrade Collone, Cortomartino, Primocielo, fra i comuni di Acquaviva delle Fonti, Santeramo in Colle e Cassano delle Murge). Il SIC "Bosco di Mesola" (IT9120003) ha un'estensione di 3028 ettari e si trova al confine tra i comuni di Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge e Santeramo in Colle. Il bosco è di elevato valore vegetazionale e presenta esemplari arborei notevoli come: roverella, fragno, leccio e limitatamente a porzioni marginali, fustaie di Pino d'Aleppo. La fauna è caratterizzata dalla presenza di mammiferi (volpe, riccio, cinghiale, chiroterri) rettili (cervone) e uccelli, tra cui anche molte specie di rapaci notturni e diurni che trovano riparo nelle cavità carsiche (falco grillaio, ghiandaia, poiana, merlo, rigogolo, cinciarella, upupa, tordo, fringuello). All'interno del sito sono presenti anche delle pinete: la Pineta Galietti, di proprietà comunale, è posizionata in direzione Acquaviva delle Fonti; la Pineta Denora, di proprietà privata, è posizionata in direzione Altamura; la Pineta Lama del Lupo, di proprietà privata, in direzione Matera. I boschi del "Parco della Corte" e di "Vallata", presenti all'interno del SIC "Murgia Alta" ospitano flora e fauna simili al bosco Mesola.

Adiacenti all'area d'impianto vi sono alcune conformazioni boschive identificate dalla carta della Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022 (Fig.10). Queste sono classificate come "Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*" corrispondente all'habitat 9250 e "Macchia, arbusteti mediterranei". Quest'ultime in corrispondenza del Torrente Chiancarello.

I boschi a *Quercus trojana* oltre a far parte della lista degli Habitat comunitari (Habitat 9250), rappresentano l'elemento paesaggistico più rilevante di una discreta porzione del territorio pugliese (quella delle Murge baresi e tarantine), e di una limitatissima parte di quello lucano (Murgia materana). L'importanza dei boschi a *Quercus trojana* risiede nel fatto che proprio lungo le sopraccitate Murge corre l'estremo limite occidentale dell'areale



della specie, il cui baricentro distributivo si colloca attualmente nel settore meridionale della Penisola Balcanica.

Lo strato arboreo dominante è composto da *Quercus trojana*, e, subordinatamente da *Quercus virgiliana*, mentre sono quasi completamente assenti altre essenze arboree. Ricco e diversificato è lo strato arbustivo che prevede la presenza di numerose entità della *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Euonymus latifolius*, *Prunus spinosa*, *Rosa balsamica*, *Rubus ulmifolius*) e, specialmente nelle cenosi più degradate, dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* (*Pistacia lentiscus*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Cistus creticus subsp. eriocephalus* e *sporadicamente Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*). Sempre presente e in alcuni casi abbondantissimo è *Ruscus aculeatus*. L'elevato grado di copertura e la discreta ricchezza floristica che si riscontrano nello strato erbaceo sono spesso conseguenze dell'uso antropico del bosco. L'abbondanza di *Allium subhirsutum* e di entità provenienti dai bordi nitrofilo e dalle praterie circostanti quali *Asphodelus ramosum*, *Geranium purpureum*, *Geranium dissectum*, *Galium aparine*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum* (etc.), testimoniano appunto l'influenza negativa del disturbo antropico. Nei pochi lembi integri di bosco lo strato erbaceo prevede la presenza di entità nemorali afferenti alla *Querco-Fagetea* (*Tamus communis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stachys officinalis*, *Calamintha sylvatica*) e alla *Quercetea ilicis*. Nei settori iniziali delle Gravine occidentali dell'Arco Ionico, laddove il substrato mostra i primi infossamenti, si sviluppa una tipologia di bosco a *Quercus trojana* completamente differente da quella descritta precedentemente. Si tratta di un bosco tipicamente pluristratificato, con uno strato dominante a *Quercus trojana* e uno strato dominato più o meno continuo a *Carpinus orientalis* accompagnato da *Fraxinus ornus*, e *Acer monspessulanum* e solo raramente *Quercus virgiliana*. Sempre a livello arboreo è interessante la presenza più o meno costante di *Quercus ilex*, che diviene fisionomicamente significativa in situazioni di elevata rocciosità. A livello arbustivo la specie dominante è *Ruscus aculeatus*, al quale si accompagnano, più o meno in egual misura, entità dei *Pistacio-Rhamnetalia* e della *Rhamno-Prunetea*.

**Nell'area di progetto, non sono presenti aree boschive come si evince dalla Figura 12. E gli aerogeneratori, trovandosi a distanza, non interferiranno con queste aree.**

### 3. **Ecosistema fluviale**

L'ecosistema fluviale è rappresentato da quelle aree umide che comprendono corsi d'acqua, sia stabili che stagionali. In queste zone si rinvengono formazioni vegetali azonali, cioè tipiche dei corsi d'acqua, come ad esempio il pioppo (*Populus alba* e *tremula*), il salice (*Salix alba*), lo scirpo (*Scirpus lacustris*), l'equiseto (*Equisetum fluviatile*) ecc. Le formazioni di pioppo e salice, che prima occupavano una fascia più ampia lungo l'argine di questi torrenti, in molti casi sono state rimaneggiate dall'uomo. In molte zone, la vegetazione ripariale è stata modificata anche in maniera sensibile, a tal punto da far scomparire quasi del tutto queste specie che invece sono molto importanti, prima di tutto per mantenere un equilibrio ecologico (queste formazioni fungono da corridoi ecologici perché tutt'attorno vi sono ormai solo pascoli o campi coltivati) e, in secondo luogo, per una mitigazione del fenomeno erosivo delle acque. Nella figura territoriale "La Fossa Bradanica" caratterizzata da suoli profondi di natura alluvionale si riscontra la presenza di ambienti del tutto diversi da quelli dell'altopiano con un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boschive, anche igrofile, sparse con caratteristiche vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano. In questa figura territoriale si rileva la presenza di ambienti significativi quali, il laghetto artificiale di San Giacomo e l'invaso artificiale del Basentello siti di nidificazione per alcune specie di uccelli acquatici, il grande bosco difesa Grande di Gravina in Puglia il più grande complesso boscato naturale della Provincia di Bari, la scarpata calcarea dell'area di Grottelline ed un esteso reticolo idrografico superficiale con porzioni di bosco igrofilo a Pioppo e Salice di grande importanza. A questi ambienti sono associate specie del tutto assenti nel resto dell'ambito, quali, Nibbio reale (*Milvus milvus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Allocco, Picchio verde



(*Picoides viridis*), rosso maggiore (*Picus major*) e rosso minore (*Picoides minor*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*).

Da un punto di vista naturalistico, il Sito più importante, soprattutto per la conservazione della fauna erpetologica, è la Riserva Naturale Regionale Orientata dei “Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore” L.R. 16/06. Si tratta di un insieme di Doline, sparso nel territorio del Comune di Conversano, nel cui fondo, impermeabilizzato da depositi argillosi, si formano raccolte d’acqua importante habitat per alcune specie di Anfibi e Rettili caratteristiche di ambienti umidi effimeri. Nei “Laghi” si segnala, infatti, la presenza di specie animali di ambiente umido, sia vertebrati che invertebrati, che nell’ambito si devono considerare rare e particolari.

**Le aree di progetto distano più di 3,5km da queste aree.**

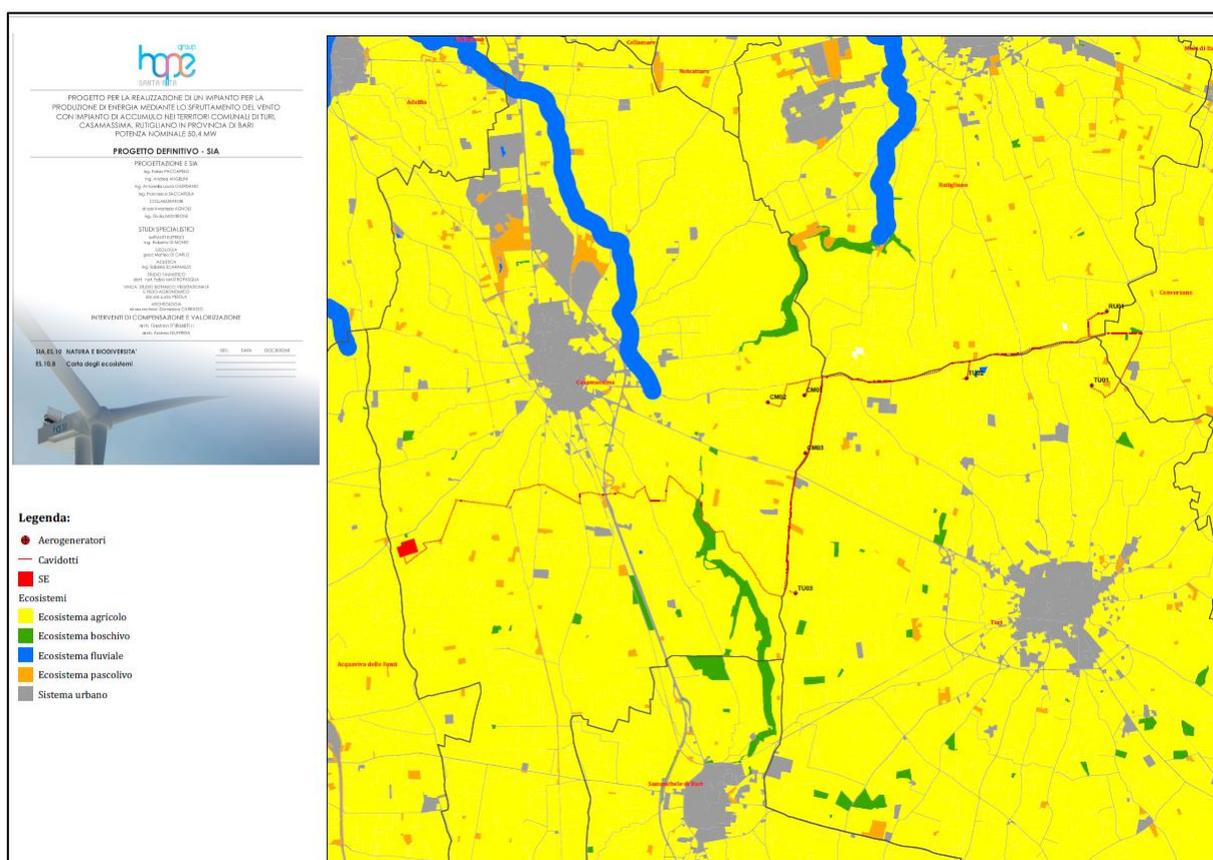


Figura 5 – Carta degli ecosistemi



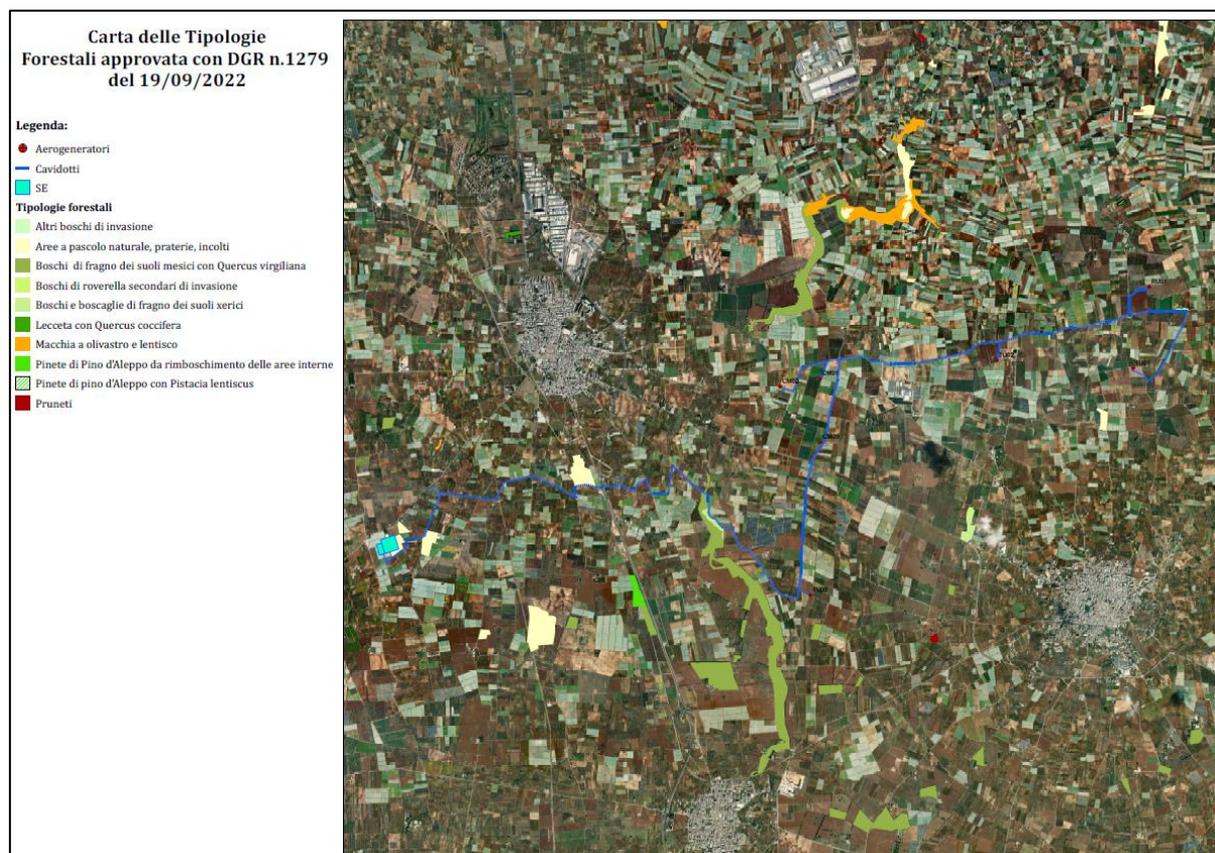


Figura 6– Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022

#### 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 rinvencono anche:

- MED 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- MED 9250: Querceti a *Quercus trojana*

##### **MED 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**

Sono grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi.

I vegetali fotosintetici si rinvencono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

All'ingresso delle grotte possono rinvenirsi poche piante vascolari sciafile, si tratta soprattutto di pteridofite quali *Asplenium trichomanes*, *Phyllitis scolopendrium*, *Athyrium filix-foemina*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum*



*aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium cambricum*, *P. vulgare*, *P. interjectum*, ma anche di Angiosperme come *Centranthus amazonum*, *Sedum fragrans* e *S. alsinifolium*.

Tra le briofite che spesso formano densi tappeti all'imboccatura delle grotte si possono citare *Isopterygium depressum*, *Neckera crispa*, *Plagiochila asplenioides* fo. *cavernarum*, *Anomodon viticulosus*, *Thamnum alopecurum* e *Thuidium tamariscinum*

Le patine di alghe che possono insediarsi fin dove la luminosità si riduce a 1/2000, sono costituite da Alghe Azzurre con i generi, *Aphanocapsa*, *Chroococcus*, *Gleocapsa*, *Oscillatoria*, *Scytonema*, e da Alghe Verdi con i generi *Chlorella*, *Hormidium* e *Pleurococcus*.

Frequentemente tutte le specie vegetali sono presenti con particolari forme cavernicole sterili. Le schede di dettaglio sono riportate di seguito.

**In assenza di perturbazioni ambientali, sia naturali (variazioni nel regime idrico), sia antropiche, l'habitat è stabile nel tempo ed è caratterizzato da una notevole costanza dei fattori ecologici nel lungo periodo. Esso rappresenta un ambiente di rifugio per una fauna cavernicola, spesso strettamente endemica, di notevole interesse biogeografico.**

#### **MED 9250: Querceti a *Quercus trojana***

Sottotipo 41.782 Boschi da mesoxerofili a termofili neutro-subacidofili, puri o misti a *Quercus trojana* e *Quercus virgiliana* talora con presenza di *Carpinus orientalis*. Sono presenti come lembi residuali sui ripiani della Murgia materana e laertina e nelle Murge sud-orientali nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore su suoli del tipo delle terre rosse mediterranee. In alcune aree si rinvengono esempi di fragneti piuttosto estesi e ben conservati (es. bosco delle Pianelle, Gravina di Laterza, foresta Gaglione).

#### **Dinamiche e contatti**

I rapporti seriali sono stati indagati per l'associazione *Teucrio siculi-Quercetum trojanae* (Biondi & Guerra, 2008). Gli stadi di sostituzione del bosco sono rappresentate da formazioni arbustive dominate da *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius* con *Rosa sempervirens* dell'associazione *Rosa sempervirentis-Rubetum ulmifolii* Blasi, Di Pietro e Fortini 2000; questa si collega l'orlo sciafilo della classe *Trifolio-Geranietea*. Nelle esposizioni più soleggiate il bosco è in rapporto seriale con il mantello basso termofilo dell'associazione *Asparago acutifolii-Osyridetum albae* Allegrezza, Biondi, Formica e Ballelli 1997. La prateria di sostituzione è rappresentata dall'associazione mesoxerofila *Cardopatio corymbosi-Brometum erecti* Biondi e Guerra 2008 dell'habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*).

I fragneti termofili dell'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* sono in rapporto dinamico con la macchia a *Pistacia lentiscus* e *Olea europaea* var. *sylvestris* dell'associazione *Coronillo emeroidis-Pistacietum lentisci* Biondi e Guerra 2008 e con garighe a cisti che si sviluppano nelle aree percorse dal fuoco.



I boschi di *Quercus trojana* sono in contatto catenale con le leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".

### Note

L'habitat presenta in Italia due varianti ecologiche: una termofila con l'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* e una più mesofila corrispondente all'associazione *Teucrio siculi-Quercetum trojanae*.

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

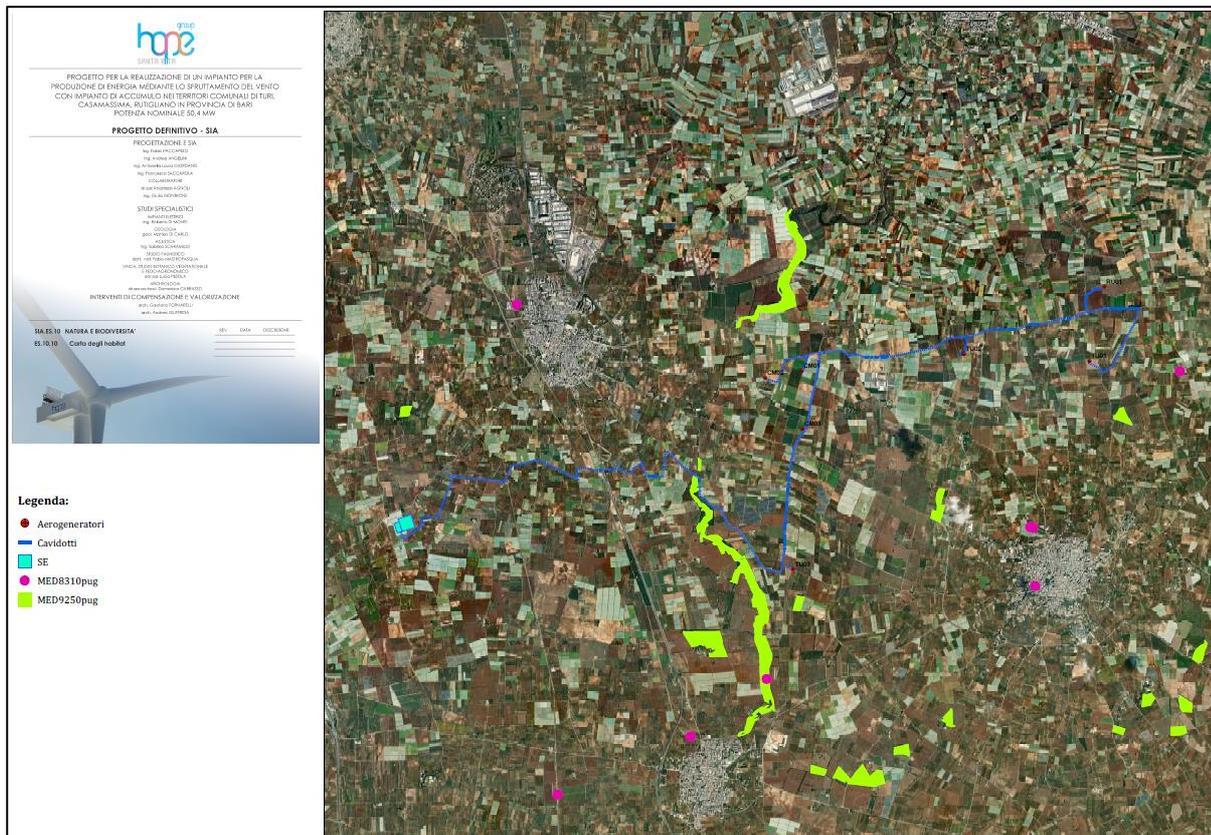


Figura 7: Carta degli habitat Rif. Elab. ES 10.10



## 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, invariante 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 2 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 socio-economico 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 2 - 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**

L'ambito è caratterizzato da una piattaforma di abrasione marina a morfologia pianeggiante con copertura prevalente ad uliveto a nord e vigneto per uva da tavola a sud. L'area coperta ad uliveto, coltivata in intensivo presenta una bassa valenza ecologica. La presenza di elementi naturali ed aree rifugio immersi nella matrice agricola (filari, siepi, muretti a secco e macchie boscate) è ridotta al minimo. La matrice agricola genera anche una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta anche scarsamente complesso e diversificato. L'area corrispondente alla monocoltura della vite per uva da tavola coltivata a tendone è definita ad alta criticità per il forte impatto ambientale e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità tanto nella matrice che in contiguità. L'agroecosistema si presenta con scarsa diversificazione e complessità. I ripiani della Puglia centrale, pianeggianti o debolmente inclinati alla base delle scarpate murgiane, coltivati ad uliveto con aree boschive e frequenti forme carsiche, presentano una valenza ecologica medio-alta. La matrice agricola ha una presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

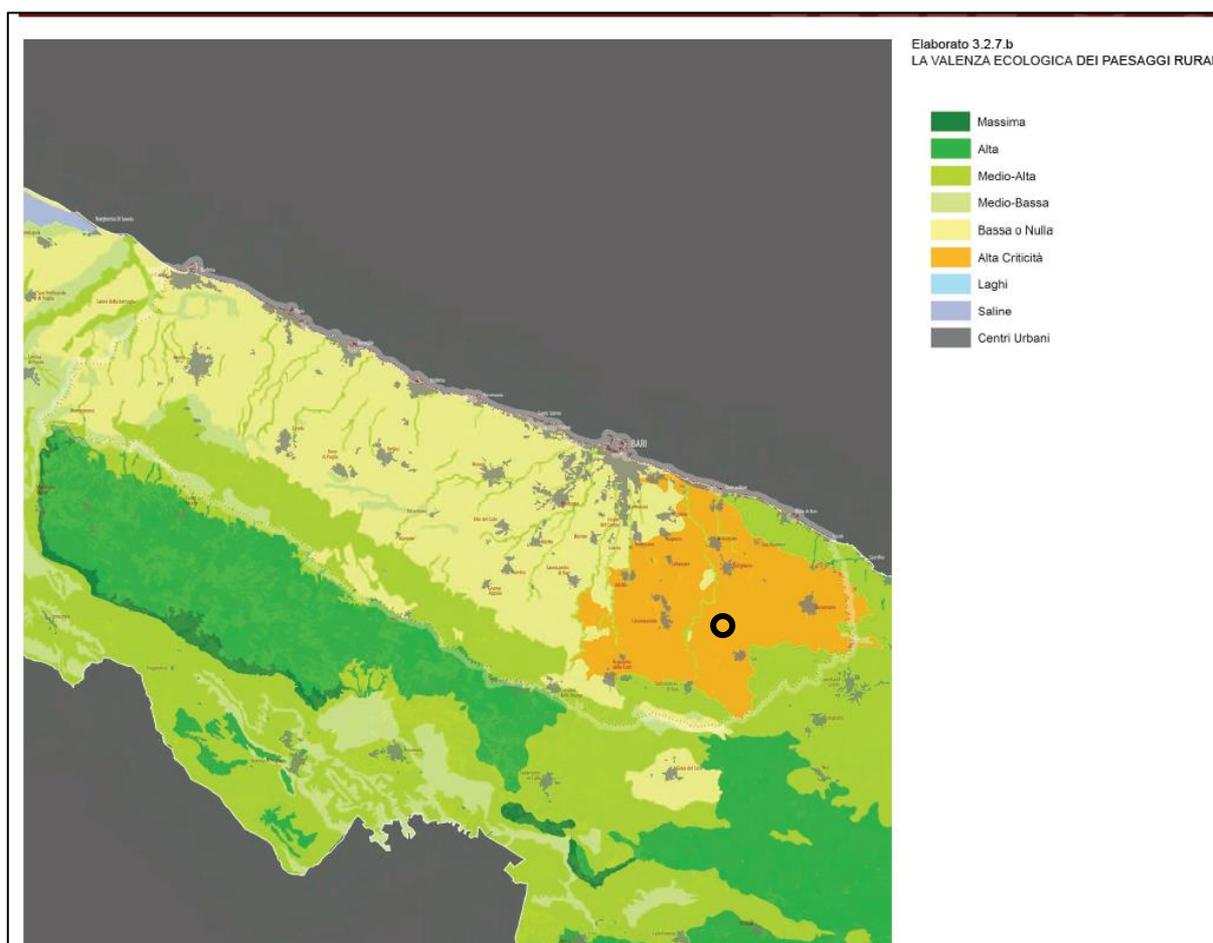


Figura 8 - In nero l'area di Progetto su Carta della Valenza Ecologica (PPTR)



*Legenda della Carta della Valenza Ecologica:*

**Valenza ecologica massima:** corrispondente alle aree boscate e forestali.

**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.

**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.

**Valenza ecologica medio bassa:** corrisponde prevalentemente alle colture seminative 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 l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

**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 appezzamento di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

**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.



## 5.2 ANALISI DELL'AREA DI PROGETTO

Secondo il PPTR, il territorio in oggetto **presenta aree ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocultura della vite per uva da tavola 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.**

Dall'analisi dei vincoli PPTR riportati in figura 13 (Elaborato ES 5 - Carta degli ambienti naturali) risulta che in un buffer di 5 km dall'intervento sono presenti contesti naturalistici rilevanti, quali:

- BP - fiumi e torrenti,
- UCP connessioni RER,
- BP - Boschi,
- UCP - Aree di rispetto boschi,
- UCP - Formazioni arbustive,

**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.12).

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

### **I Siti Natura 2000:**

- ZSC IT 9120006 Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore

### **Le aree protette regionali/nazionali**

- Riserva Naturale Orientata Regionale "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore"

Oltre i 10 km troviamo

- SIC IT9120003 "Bosco di Mesola",
- l'IBA "Murge 135".

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





### 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**.

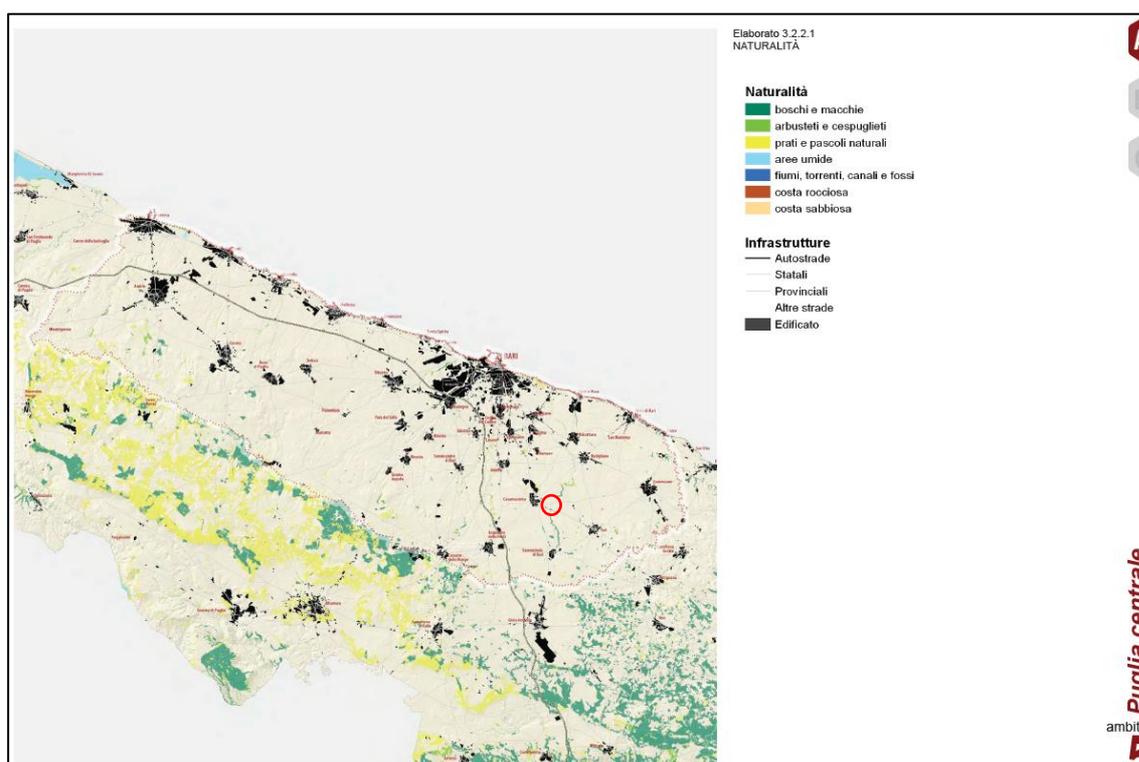


Figura 11 - Carta della Naturalità - in rosso l'area di progetto (Fonte PPTR)



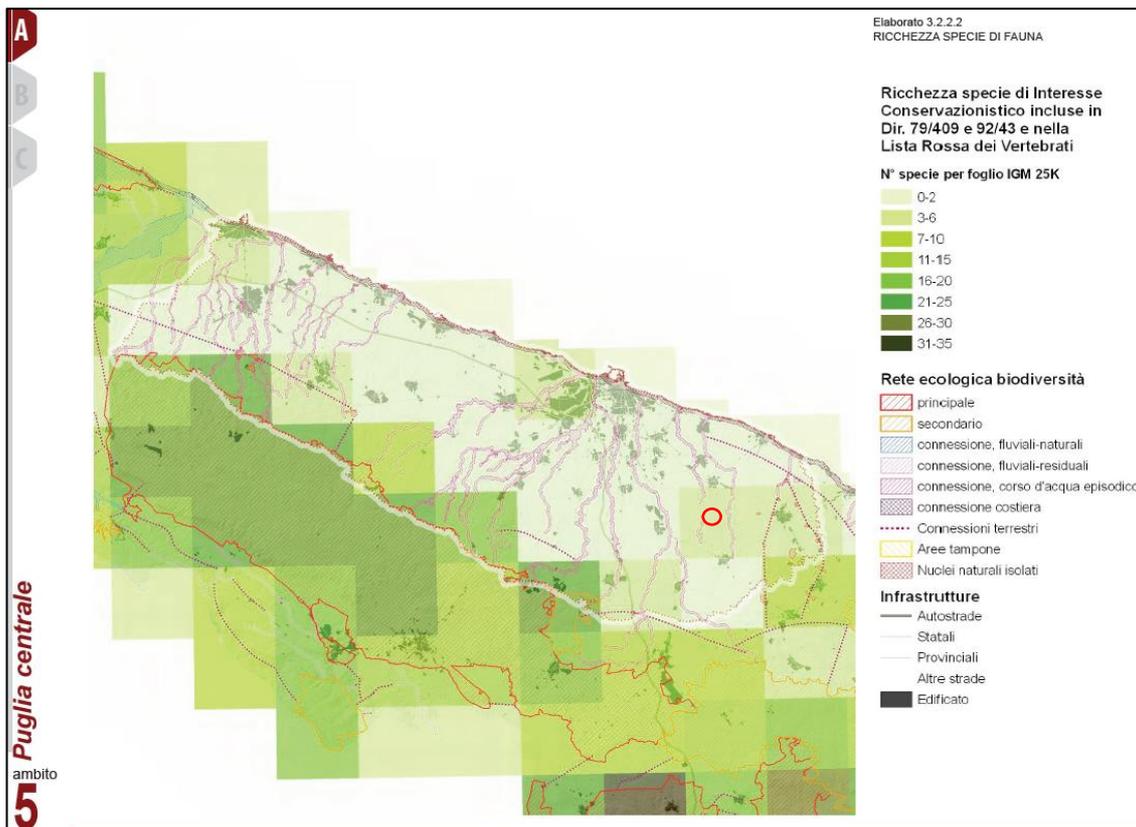


Figura 12 - Ricchezza di specie faunistiche - in rosso l'area di progetto (Fonte PPTR)

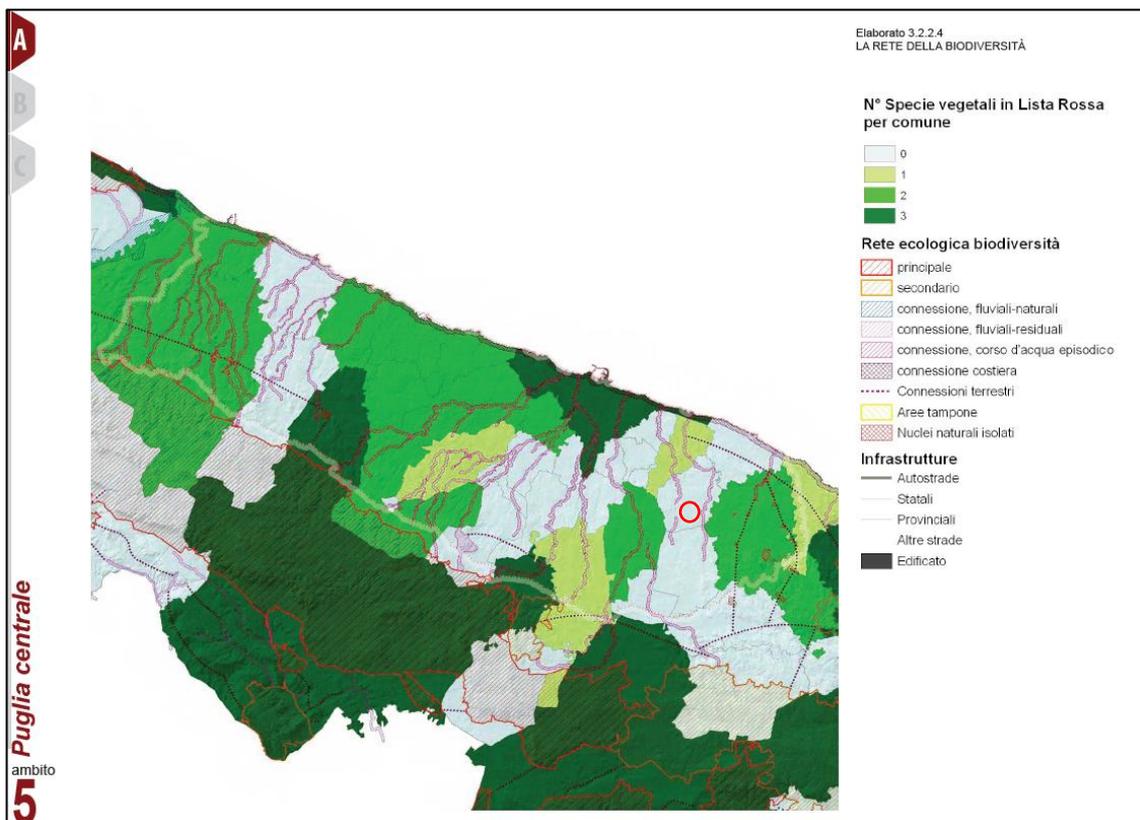


Figura 13 - Ricchezza di specie floristiche - in rosso l'area di Progetto (Fonte PPTR)



## 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 attuata attraverso l'assunzione nel progetto di rete in chiave ecologica dei progetti del patto città campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO<sub>2</sub>), dei progetti della mobilità dolce (strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli).

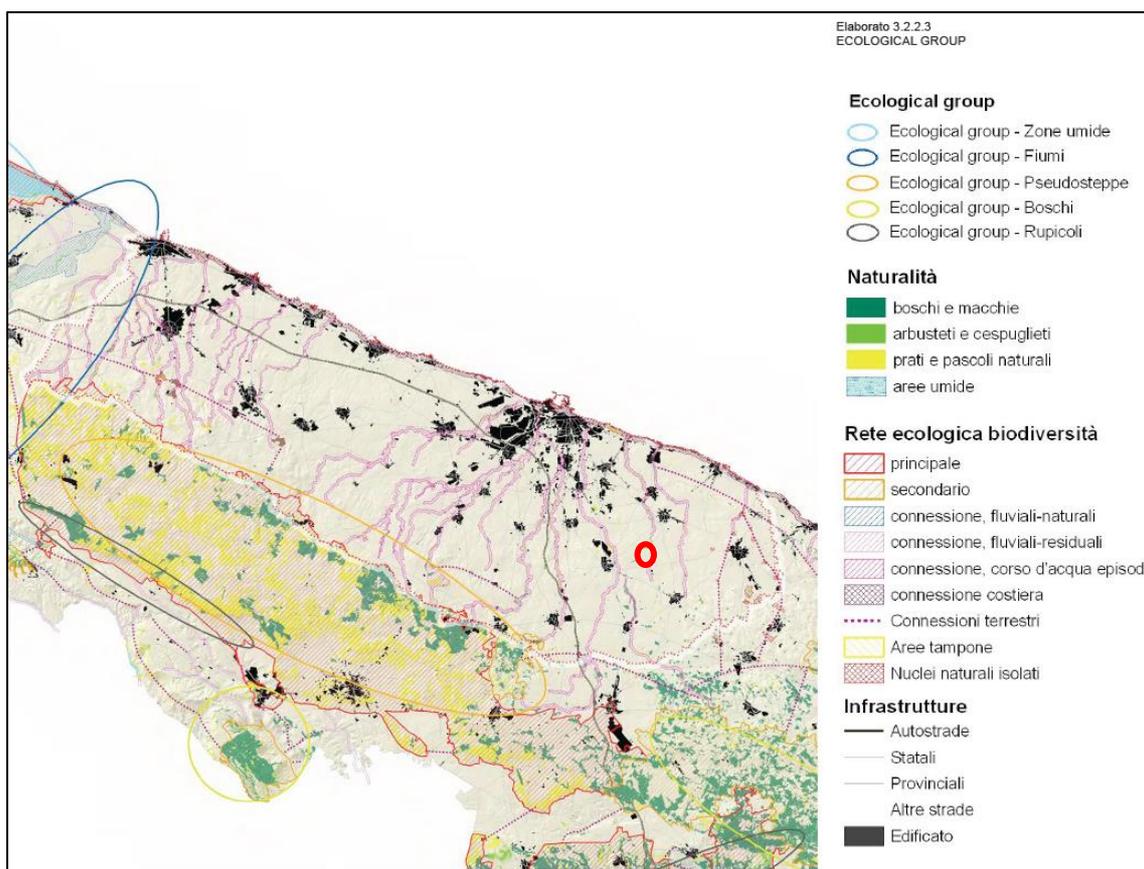


Figura 14 - Rete ecologica regionale -in nero l'area di progetto (Fonte PPTR)



## Legenda:



La localizzazione del progetto, come si evince dalle fig. dalla 11 alla 14, ricade in territorio a bassa naturalità, a ridosso di un'area con 3-6 specie animali di interesse conservazionistico incluse nella Dir. 79/409 e 92/43 e nella Lista Rossa dei vertebrati. Presenta un valore medio-basso di biodiversità vegetale e, anche se con poche connessioni ecologiche, 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 è quasi del tutto assente, sia in forma di formazioni arboree ed arbustive che in forma di incolti e prati. Le uniche aree naturali di un certo rilievo si riscontrano, a livello di area vasta, e sono i "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore", posti a 3,5 km dall'area di impianto.

### 5.2.3 Censimento degli Ulivi Monumentali di Puglia

L'art. 5 della Legge Regionale 14/2007 dispone l'aggiornamento dell'elenco degli ulivi monumentali della Regione Puglia. Tale elenco contiene anche le indicazioni catastali utili per l'individuazione delle singole proprietà.

**In tutta l'area di intervento non sono stati censiti ulivi monumentali.**

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

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificata dal PSR 2007-2013 in funzione delle caratteristiche agricole principali. I comuni in oggetto sono a cavallo tra le aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata e le aree rurali intermedie (Fig.15).



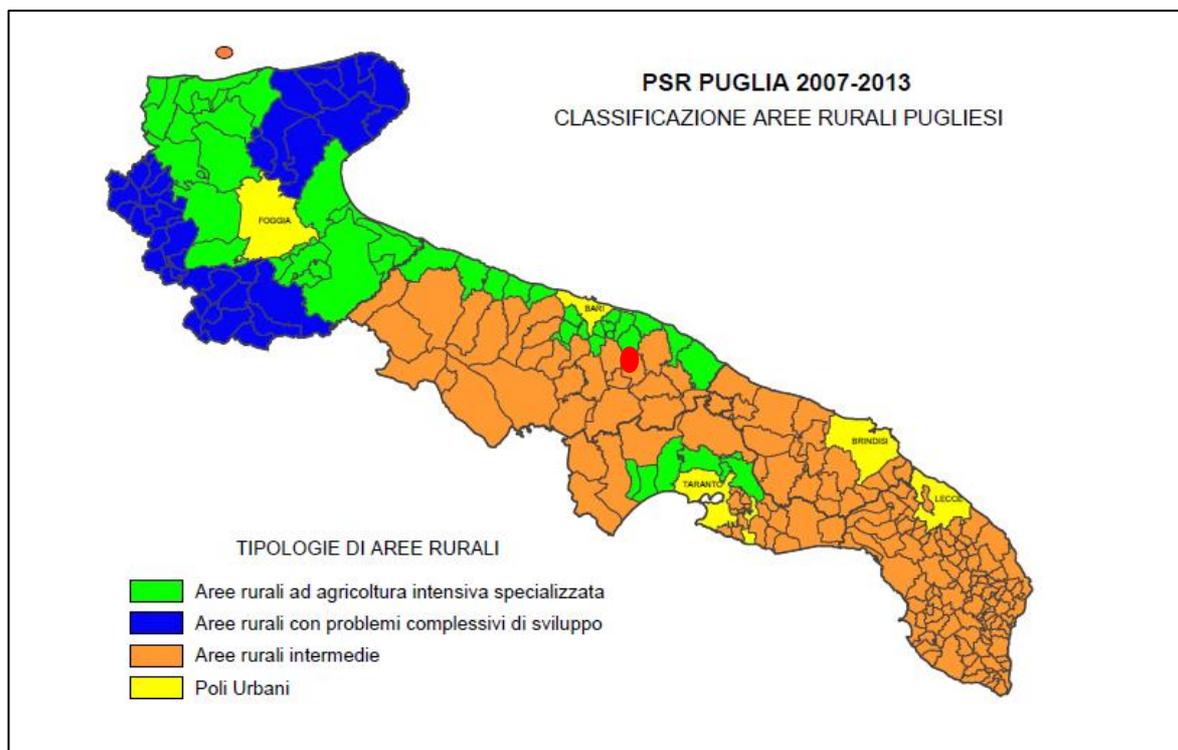


Figura 15 - Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2007-2013)

Per analizzare nel dettaglio i sistemi agricoli presenti in un buffer di 5km 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).

Dalla carta ottenuta in figura 17, analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta e riportate nella tabella 3 in ordine crescente in funzione della superficie (in ettari), si nota come la maggior parte del territorio è adibito a frutteti (per il 25%) e a seminativi irrigui e non (23%), coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; seguono i vigneti (per il 21%) e gli uliveti (per il 17%), che rappresentano una coltura importante per tutta la provincia.

Nell'area vasta ci sono alcune piccole porzioni boscate, sparse e frazionate. Sono rade e sporadiche anche le aree pascolive o superfici con copertura erbacea.

Le aree urbanizzate 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.

L'area di dettaglio è caratterizzata da una spiccata attitudine agricola, con coltivazioni intensive a tendoni di uva da tavola alternati a ciliegeti e altri frutteti, con qualche seminativo a prevalenza di orticole. L'unica area a vegetazione naturale è rappresentata dalla vicina Lama San Giorgio, con lembi boschivi a prevalenza di roverella e macchia mediterranea.



Tabella 3 - Rielaborazione uso del suolo nel Buffer di 5km nella Regione Puglia

<b>Categoria Uso del Suolo</b>	<b>Somma di ha</b>	<b>Sup %</b>
Bacini irrigui/paludi interne	6,3	0,01
Aree con coltura agrarie e spazi naturali	4,7	0,01
Aree a vegetazione sclerofilla	8,1	0,02
Boschi di conifere	9,5	0,02
Colture orticole irrigue e non	15,5	0,03
Aree verdi urbane	12,7	0,03
Aree a ricolonizzazione naturale	19,2	0,04
Sistemi colturali e particellari complessi	28,8	0,06
Prati alberati, pascoli alberati	31,6	0,07
Boschi misti di conifere e latifoglie	34,4	0,08
Aree estrattive	43,8	0,10
Reti ferroviarie comprese le superfici annesse	49,5	0,11
Cespuglieti e arbusteti	131,5	0,29
Tessuto residenziale sparso	190,0	0,42
Suoli rimaneggiati e artefatti	166,9	0,36
Insedimenti produttivi agricoli	307,9	0,67
Boschi di latifoglie	545,9	1,19
Colture temporanee associate a colture permanenti	586,7	1,28
Reti stradali e spazi accessori	636,9	1,39
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	763,0	1,67
Uliveti	8068,0	17,64
Vigneti	9789,2	21,40
Seminativi semplici in aree non irrigue	10552,2	23,07
Frutteti e frutti minori	11514,4	25,17
<b>Totale complessivo</b>	<b>45745,8</b>	<b>100,00</b>



### Distribuzione categorie di uso del suolo in un'area vasta

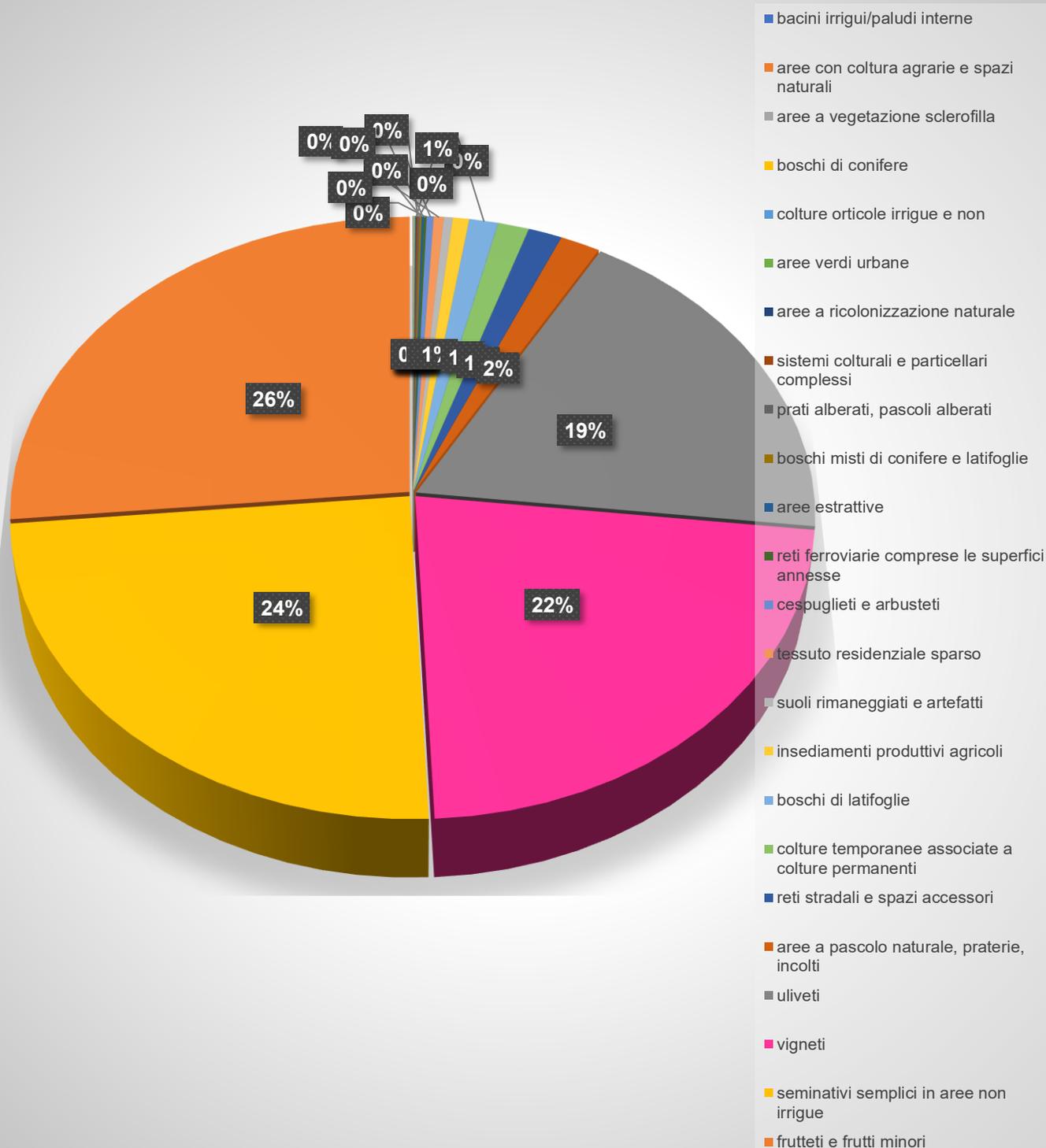


Figura 16: Rappresentazione delle categorie di Uso del suolo presenti nell'area buffer per la Regione Puglia con riferimento alla tabella 4





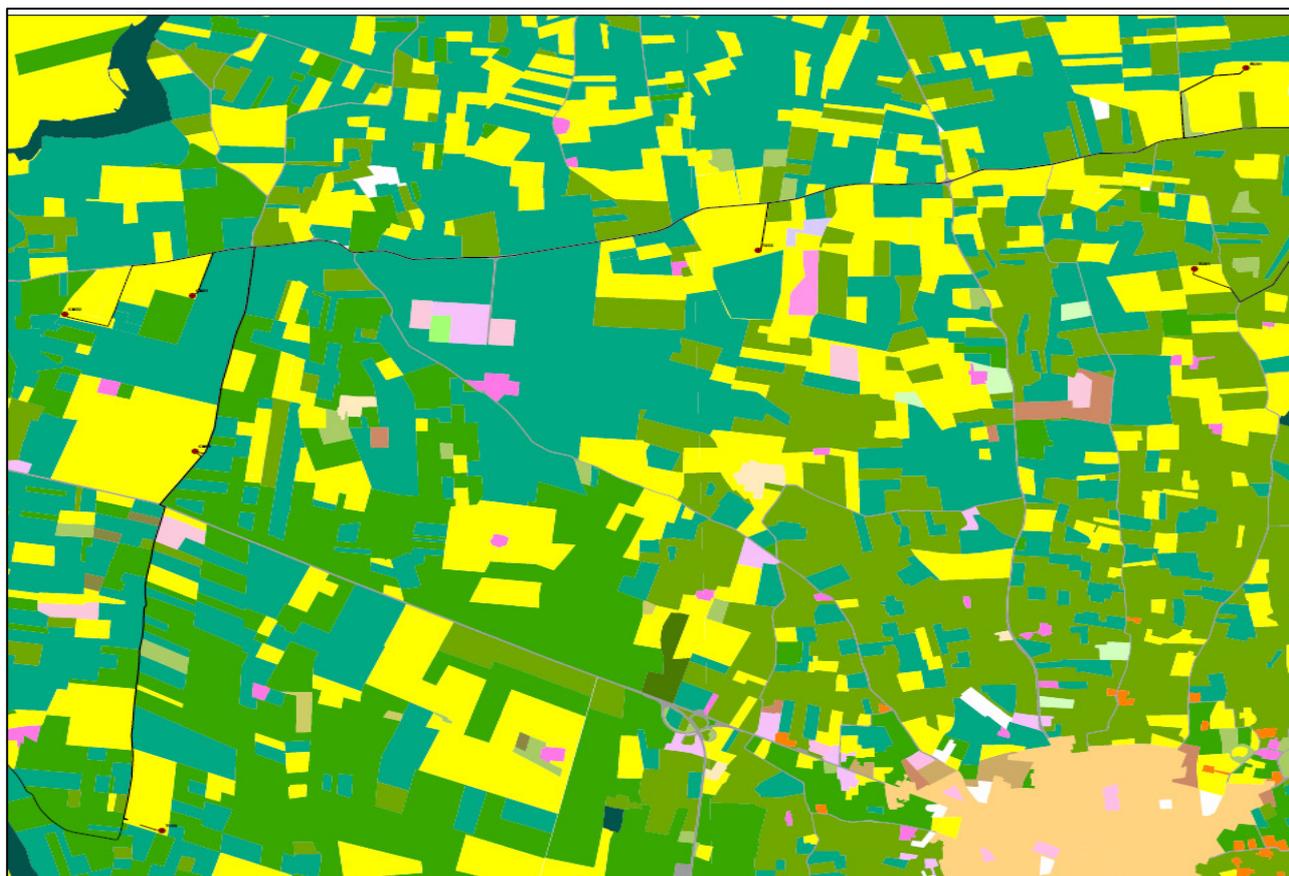


Figura 18: Dettaglio dell'uso del suolo nell'area di progetto

**Legenda:**

● Aerogeneratori

— Cavidotti

■ SE

**UdS**

**Uso del Suolo**

- 1111, tess. res. cont. ant. denso
- 1112, tess. res. cont. più recente
- 1113, tessuto resid. cont., denso recente, alto
- 1123, tessuto residenziale sparso
- 1212, insediamento commerciale
- 1211, ins. ind. o art. con spazi annessi
- 1213, grandi imp. servizi pubb. e priv.
- 1215, insediamento degli impianti tecnologici
- 1216, insediamenti produttivi agricoli
- 1221, reti stradali e spazi accessori
- 1225, reti ed aree per distr., prod. e il trasp. energia
- 1331, cantieri e spazi in costruzione e scavi
- 1332, suoli rimaneggiati e artefatti
- 2111, seminativi semplici in aree non irrigue
- 2112, colture orticole in aree non irrigue
- 2121, seminativi semplici in aree irrigue

- 2123, colture orticole in aree irrigue
- 221, vigneti
- 222, frutteti e frutti minori
- 223, uliveti
- 224, altre colture permanenti
- 231, superfici a copertura erbacea densa
- 241, c. temporanee con c. permanenti
- 242, sistemi colturali e particellari complessi
- 244, aree agroforestali
- 311, boschi di latifoglie
- 312, boschi di conifere
- 313, boschi misti di conifere e latifoglie
- 314, prati alberati, pascoli alberati
- 321, aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- 322, cespuglieti e arbusteti
- 323, aree a vegetazione sclerofilla
- 3241, aree a ricolonizzazione naturale
- 5112, canali e idrovie
- 5121, bacini senza manifeste utilizz. prod.
- 5122, bacini con scopi irrigui



Dalle osservazioni dirette in campo (Foto 1 - 7). e come risulta dalla carta dell'uso del suolo nelle Figg. 16 e 17, l'impianto eolico ricade principalmente in un comprensorio agricolo. Tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi irrigui e non e tutti i terreni, al momento del sopralluogo, presentavano colture erbacee annuali. Nell'intorno delle aree di impianto ci sono vigneti, frutteti e uliveti.

L'area è servita da condotte irrigue usate soprattutto per le colture orticole.

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.



## 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 prettamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non". La superficie definitiva per ogni piazzola è di 1.500 m<sup>2</sup>, per una superficie complessiva di 12.000m<sup>2</sup>. 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 olii 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 4 - Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE

	Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
<b>FLORA</b>	8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Nulla	L'habitat presenta già perturbazioni e non si prevedono impatti diretti da parte dell'impianto.
	9250: Querceti a <i>Quercus trojana</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 nei territori comunali di Turi, Casamassima e Rutigliano, 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:

- ZSC IT 9120006 Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore

E le Aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore"

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. Tutta l'area si presenta ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocoltura della vite per uva da tavola 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. La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia in forma di formazioni arboree ed arbustive che in forma di incolti e prati.

Considerando un buffer di 15 km, le aree importanti risultano pascoli e prati naturali, boschi e aree umide, caratteristiche che si riscontrano principalmente lungo il corso della Lama San Giorgio e nel Sito Natura 2000 "Laghi di Conversano". Tutti gli aerogeneratori in progetto risultano esterni a questi elementi.

Il sito oggetto di indagine pur non rientrando in un SIC o ZPS, ricade in un'areale potenzialmente probabile per la presenza degli habitat secondo la Dir. 92/43/CEE 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico e 9250: Querceti a *Quercus trojana*. La perimetrazione ufficiale di questi habitat è comunque esterna all'area di impianto.

Dalla carta di Uso del Suolo, gli aerogeneratori ricadono in seminativi irrigui e non, pertanto, 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 C01, seminativi potenzialmente irrigui*



*Foto 2: Aree di impianto della C03 cerchiato in rosso in seminativi non irrigui*



*Foto 3: Aree di impianto della C04, seminativi non irrigui*



*Foto 4: A destra l'area di impianto della C05, seminativi irrigui*



*Foto 5: Aree di impianto della C06, seminativi non irrigui*



**FOTO DELLA VIABILITA' RELATIVA ALLE AREE DI IMPIANTO**



*Foto 6: Viabilità principale delle aree di impianto*



*Foto 7: Viabilità delle aree di impianto*





*Foto 8: Viabilità delle aree di impianto nei pressi della C04*



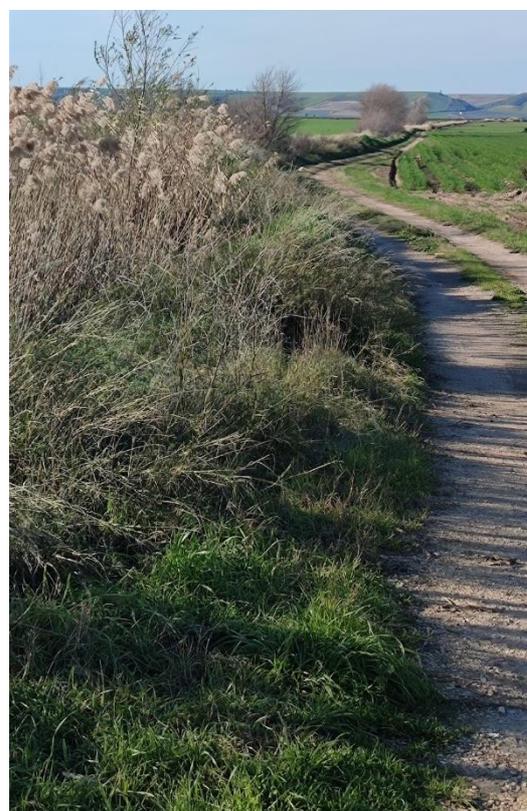
*Foto 9: Viabilità delle aree di impianto*



**FOTO DI INQUADRAMENTO PAEGASSISTICO DELLE AREE DI IMPIANTO**



*Foto 10: Canale a monte della C03*



*Foto 11: Canali con vegetazione erbacea all'interno*





*Foto 12: Distese di seminativi*



*Foto 12: Vegetazione spontanea a ridosso delle strade*



# Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022

- Legenda:**
- Aerogeneratori
  - ⋯ Cavidotti
  - SE
- Tipologie forestali**
- Altri boschi di invasione
  - Aree a pascolo naturale, praterie, incolti
  - Boschi di fragno dei suoli mesici con *Quercus virgiliana*
  - Boschi di roverella secondari di invasione
  - Boschi e boscaglie di fragno dei suoli xerici
  - Lecceta con *Quercus coccifera*
  - Macchia a olivastro e lentisco
  - Pinete di Pino d'Aleppo da rimboscimento delle aree interne
  - Pinete di pino d'Aleppo con *Pistacia lentiscus*
  - Pruneti



Source: Esri, DeLorme, Garmin, Earthstar Geographics, and the GIS User Community