

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
PULSANO, TARANTO E LIZZANO LOC. MORRONE VECCHIO (TA)
POTENZA NOMINALE 100,8 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dor.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'

ES.10.1 Valutazione di incidenza

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
3	AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	7
4	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
	4.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12
5	SITI RETE NATURA 2000 NELL'AREA VASTA E POSSIBILI INTERFERENZE	17
	6.1 DESCRIZIONE DEI SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	19
6	SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO	22
	6.1 ANALISI GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO	22
	6.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO	25
	6.3 ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO	25
	6.4 ANALISI COLTURALE DELL'AREA DI STUDIO: LAND USE.....	29
	6.5 ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO RIF. ELABORATO ES 10.3 STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE	37
	6.6 ECOSISTEMI PRESENTI NELL'AREA VASTA E DI PROGETTO	42
	6.7 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE	46
7	IDENTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	58
	7.1 FASE DI CANTIERE	58
	7.2 FASE DI ESERCIZIO	59
8	INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE.....	74
9	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	78
10	CONCLUSIONI	80
11	ALLEGATO FOTOGRAFICO.....	83

1 PREMESSA

Il presente documento è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulle componenti ambientali causate dalla realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Santa Chiara Energia S.r.l.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 14 aerogeneratori, per una potenza massima installata pari a 100,8 MW, da realizzarsi in territorio extra urbano di Taranto, Lizzano e Pulsano in località Morrone Vecchio (TA).

Il progetto non ricade direttamente in un'area Rete Natura 2000, tuttavia, lo studio si è reso necessario in quanto a livello di area vasta, definita in un buffer di 5 km, ricade:

Il Sito Natura 2000:

- SIC MARE IT9130008 - Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto

Lo studio è stato redatto con riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97, così come modificato dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 (L.R. n. 17/2007) ma anche attraverso un procedimento che analizza la situazione ex-ante ed ex-post dei luoghi oggetto di intervento, ponendo particolare attenzione alle seguenti componenti ambientali:

- Componenti biotiche;
- Componenti abiotiche;
- Connessioni ecologiche (paesaggio e patrimonio culturale).

Dal successivo confronto delle risultanze emerse dallo studio è stato possibile tracciare il quadro generale di interferenza, ovvero quanto, ed in che misura, l'intervento andrà ad incidere sulle componenti ambientali considerate.



2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La **Valutazione d'Incidenza** è il procedimento di natura preventiva per il quale vige l'obbligo di verifica di qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi posti di conservazione del sito.

La *Strategia Comunitaria per la Diversità Biologica* si pone l'obiettivo di integrare, all'interno della pianificazione territoriale, e delle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali e pianificazione del territorio, energia e trasporti, le problematiche della biodiversità.

La strategia ribadisce l'importanza dell'attuazione delle direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli selvatici" (sostituita dalla Dir. 2009/147/EC) e della conseguente istituzione ed attuazione di Rete Natura 2000, che rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell'UE.

Nel dettaglio, la Rete Natura 2000 si compone di due tipologie di aree: le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

I SIC sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono di un favorevole stato di conservazione, inserite nell'Allegati II.

All'interno della Rete Natura 2000, sono state anche individuate le aree IBA (*Important Bird Area*); sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di *BirdLife International*, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli Uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare 9120011o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di Uccelli di altre specie.

Di seguito si riporta il quadro di riferimento normativo relativo al solo comparto ambientale "vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi naturali":



NORMATIVA COMUNITARIA

Direttiva 79/409 CE	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Direttiva 91/244 CEE	Modifiche agli allegati della Direttiva 79/409 CE
Direttiva 92/43 CE	Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica
Direttiva 97/62/CE	Concernente l'adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43 CE

NORMATIVA NAZIONALE

D.P.R. 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971
Legge 6 dicembre 1991, n. 394	Legge quadro sulle aree naturali protette
Legge 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.P.R. 357/1997	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
D.M. Ambiente 24 dicembre 1998	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea
D.M. Ambiente 20 gennaio 1999	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE
D.P.R. n. 425/2000	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE
D.M. Ambiente del 3 aprile 2000	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
D.M. Ambiente 3 aprile 2000	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000
D.P.R. 120/2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 157 del 08.07.05)	Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE. (Sostituisce, per la regione biogeografica mediterranea, il D.M. Ambiente del 3 aprile 2000)
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 168 del 21.07.05)	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE
D.M. del 5 luglio 2007 e ss.mm.	Elenco delle zone di protezione speciale
D.M. del 3 luglio 2008 e ss.mm.	Primo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica mediterranea in Italia



NORMATIVE REGIONALI

L.R. 10/84 modificata dalla L.R. n. 20/94	Istituzione delle oasi di protezione
L.R. 24 luglio 1997, n. 19	Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione
L.R. 13.08.1998, n. 27	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria
D.G.R. 22 dicembre 2000, n. 1760	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19; Istituzione di 8 aree protette
L.R. 12 aprile 2001, n. 11	Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale – Art. 4 (Disposizione per la Valutazione di Incidenza)
D.G.R. 8 agosto 2002, n. 1157	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19; Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali
LL.RR. n. 23, n. 24, n. 25, n. 26 n. 27 e n. 28 del 23 Dicembre 2002	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19; Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali
LR n. 11 del 12704/01 e LR n.40 del 31/12/07 e ss.mm.	Testo coordinato in materia di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
DGR n. 304 del 14/03/06	Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003
RR n. 28 del 22 dicembre 2008	Modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale n. 15 del 18 luglio 2008, in recepimento dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" introdotti con DM 17 ottobre 2007
RR 30 dicembre 2010, n. 24	Linee guida per l'attuazione degli impianti da fonti rinnovabili
DD 3 gennaio 2011, n.1	Autorizzazione unica: istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione e linee guida per la procedura telematica.
DGR n. 1099 del 16maggio 2011	Regolamento regionale – Comitato Regionale per la Valutazione d'Impatto ambientale.
DGR n. del 26 maggio2015	Designazione di 21 ZSC nella Regione Puglia
DGR n. 262, 8 marzo2016	Adozione Regolamento recante "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i SIC.

Il presente documento costituisce la **documentazione tecnica per il "Livello II - valutazione "appropriata"** della Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) e comprende:

- Descrizione tecnica del Progetto;
- Localizzazione di dettaglio del progetto in rapporto ai siti Natura 2000;
- Analisi degli effetti del progetto sul sito Natura 2000;
- Individuazione e descrizione delle misure di mitigazione;
- Sintesi delle analisi e delle valutazioni svolte.



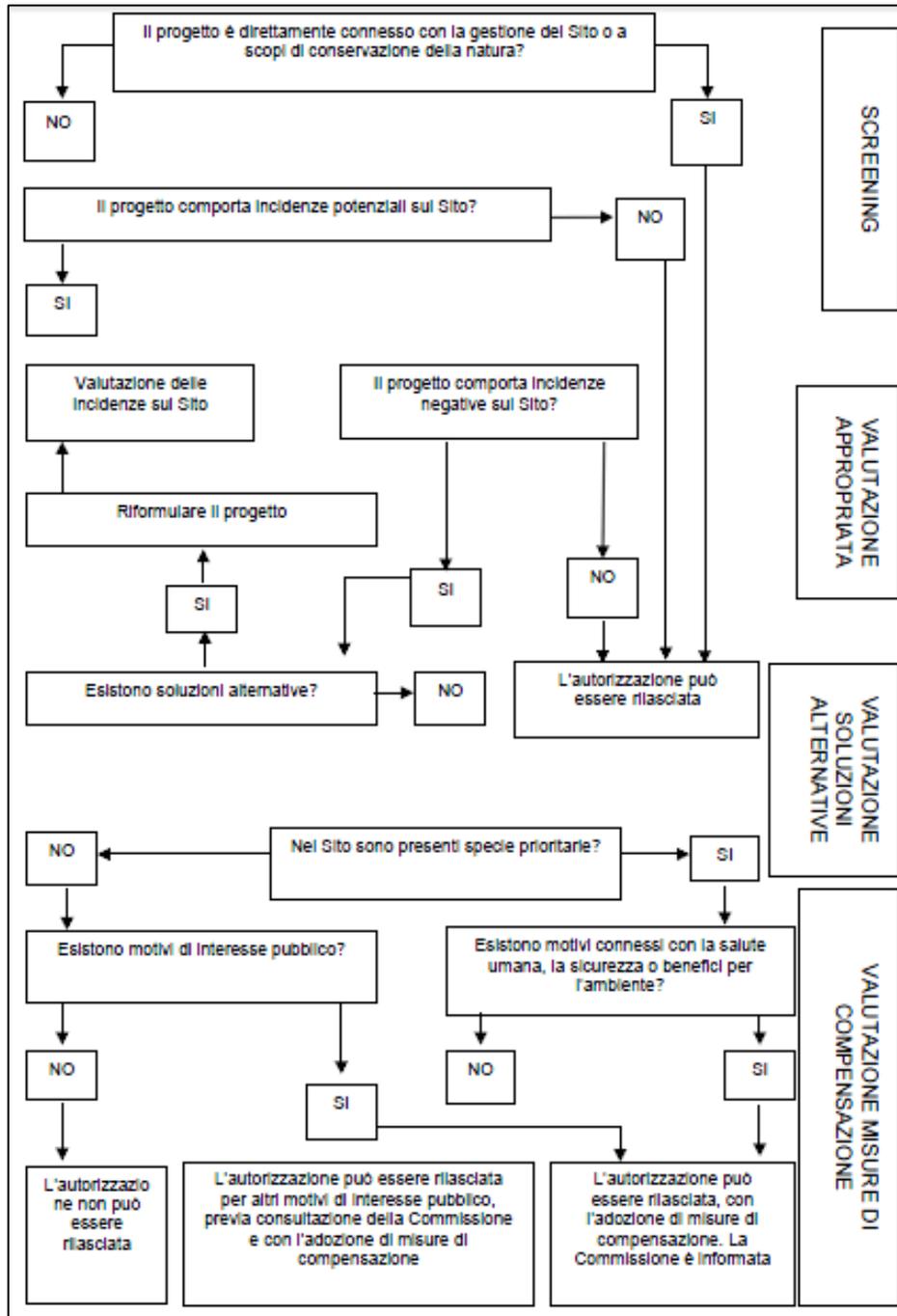


Figura 1: Iter logico della Valutazione di Incidenza



3 AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'impianto di produzione sarà costituito da **14 aerogeneratori** tipo Vestas EnVentus V172-7.2, di potenza unitaria pari a **7.2 MW** corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a **100,8 MW**, da realizzarsi in territorio extra urbano di Taranto, Lizzano e Pulsano in località Morrone Vecchio (TA).

Con riferimento alla viabilità storica la suddetta fascia non è attraversata da tratturi, mentre in un intorno di due chilometri dal parco sono presenti alcune masserie, censite nel PPTR come siti di interesse storico-culturale, tra le quali Masseria San Cassiano, Masseria Asca S. Gaetano, Masseria Pacciolla, Masseria Bagnara, Masseria Marrone Nuovo e casale Latagliata. Ad oggi, lo stato dei siti storico-culturali, testimonianze della stratificazione insediativa, risulta fortemente compromesso, anche a seguito dell'industrializzazione delle pratiche agricole. Diversi tra questi immobili, seppur importante memoria della collettività, sono attualmente di fatto collabenti e/o inutilizzati.

L'area di intervento propriamente detta si colloca a est del territorio comunale di Taranto e a sud del territorio comunale di Lizzano, occupando un'area di circa 10 kmq, parallelamente alla S.P. 123, che collega l'abitato di Pulsano a quello di Monacizzo, frazione di Torricella (TA).

Con riferimento alla localizzazione delle opere di connessione, si prevede la connessione del parco eolico su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra – esce alla linea a 380 kV "Erchie – Taranto N2", ovvero ubicata in comune di Taranto (TA). Nel medesimo comune si prevede la realizzazione della sottostazione utente di trasformazione e connessione alla Rete di Nazionale (SSE) 150/30 kV.

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

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

L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 10.5 "Le Murge tarantine".

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



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

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



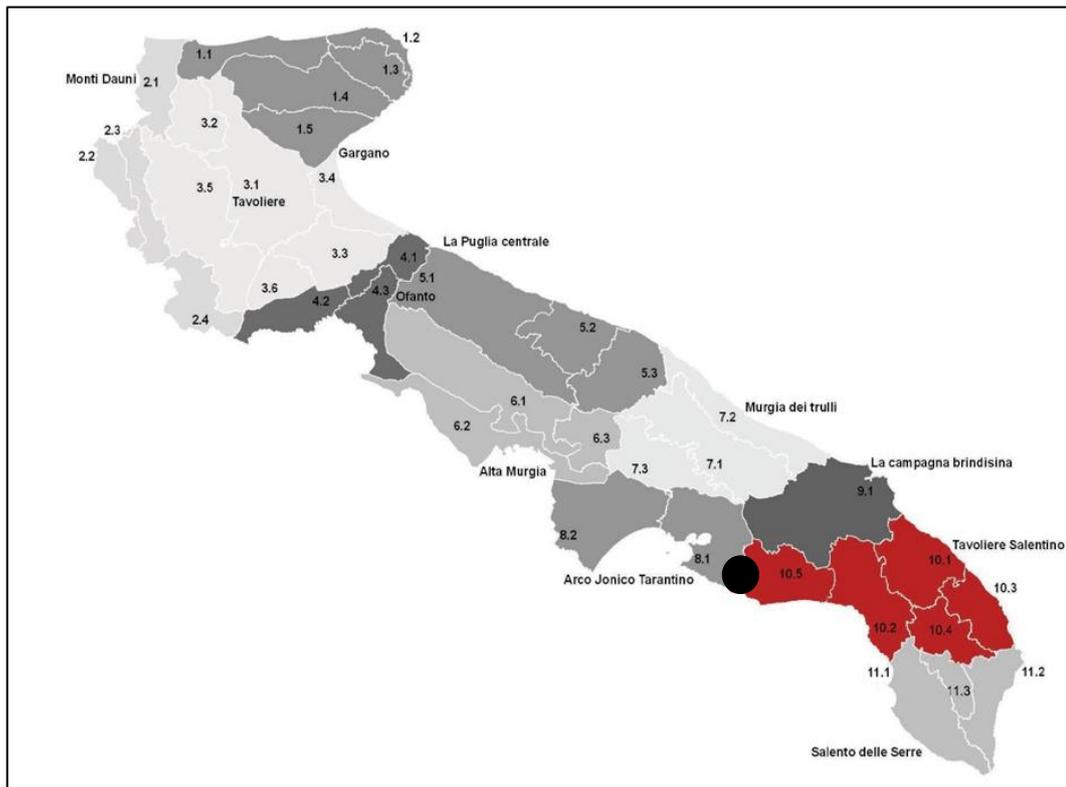


Figura 2: Cerchiata in nero l'area di impianto



4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

- **Provincia:** Taranto
- **Comuni:** Taranto, Lizzano e Pulsano (censita nel NCT del Comune di Taranto al foglio di mappa n. 1C, 5C, 6C, 7C e 11C, nel Comune di Lizzano ai fogli 46, 52, 53, 54, 55, nel Comune di Pulsano al foglio n. 10)
- **Coordinate cartografiche dell'intervento:** 40°21'12.84"N e 17°24'42.37"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

Taranto, Lizzano e Pulsano sono tre comuni pugliesi appartenenti alla provincia di Taranto; il loro intorno è costituito dal confine con i comuni di Carosino, Faggiano, Fragagnano, Grottaglie, Leporano, Crispiano, Maruggio, Massafra, Monteiasi, Montemesola, Monteparano, Roccaforzata, San Giorgio Ionico, San Marzano di San Giuseppe, Statte, Sava Torricella.

Il territorio di Taranto ha una superficie di 249,86 km², divisa in 6 circoscrizioni, ed ha un'altitudine di 15 m s.l.m., il territorio di Lizzano ha una superficie pari a 47,18 km² e un'altitudine di 42 m s.l.m. mentre il territorio di Torricella presenta una superficie pari a 26,93 km² e un'altitudine di 32 m s.l.m.

Taranto è uno dei capoluoghi di provincia della Puglia e conta una popolazione di circa 187 613 abitanti mentre Lizzano e Pulsano sono due delle località balneari più rinomate della Regione e contano una popolazione di circa 9533 abitanti per la prima e di circa 11173 abitanti per la seconda.

I comuni oggetto di studio presentano affacci sul mare, risentendo così sia di un clima più mitigato con estati calde-secche e inverni con freddo moderato sia di temperature mensili medie. Le precipitazioni piovose annuali sono distribuite prevalentemente nel periodo da settembre ad aprile.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei comuni di Taranto, Lizzano e Pulsano.



Tabella 1 - dati geografici e catastali degli Aerogeneratori

WTG	COORDINATE UTM-WGS84	
	EST	NORD
PL01	702.107,56	4.471.660,32
TA01	703.500,02	4.470.974,71
TA02	703.709,94	4.470.174,62
TA03	704.201,33	4.469.841,13
TA04	704.024,72	4.469.337,34
TA05	705.105,57	4.470.195,08
TA06	705.347,90	4.469.627,41
TA07	706.054,43	4.469.163,41
TA08	706.458,14	4.470.160,43
LZ01	707.207,97	4.469.148,33
LZ02	708.447,54	4.468.500,69
LZ03	709.039,62	4.469.218,52
LZ04	709.338,13	4.468.771,30
LZ05	709.665,99	4.468.174,38



Figura 3 - Inquadramento dell'area vasta



4.1.1 Aerogeneratori

Le turbine in progetto saranno montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 150 m, con rotori a 3 pale e aventi diametro massimo di 172 m per le V172-7.2 MW.

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori deve essere preceduta da uno scavo di sbancamento per raggiungere le quote delle fondazioni definite in progetto, dal successivo compattamento del fondo dello scavo e dall'esecuzione degli eventuali rilevati da eseguire con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato ed esente da argilla.

I plinti di fondazione saranno circolari con diametro di 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna, con 12 pali di fondazione del diametro di 1,2 m e lunghezza pari a 25,00 m.

Le fondazioni saranno progettate sulla base di puntuali indagini geotecniche per ciascuna torre, saranno realizzate in c.a., con la definizione di un'armatura in ferro che terrà conto di carichi e sollecitazioni in riferimento al sistema fondazione suolo ed al regime di vento misurato sul sito.

La progettazione strutturale esecutiva sarà riferita ai plinti di fondazione del complesso torre tubolare – aerogeneratore.

Partendo dalle puntuali indagini geologiche effettuate, essa verrà redatta secondo i dettami e le prescrizioni riportate nelle “D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni”, che terminato il periodo transitorio è entrato definitivamente in vigore il 1° luglio 2009.

In linea con la filosofia di detto testo normativo, le procedure di calcolo e di verifica delle strutture, nonché le regole di progettazione che saranno seguite nella fase esecutiva, seguiranno i seguenti indirizzi:

- mantenimento del criterio prestazionale;
- coerenza con gli indirizzi normativi a livello comunitario, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza del Paese e, in particolare, coerenza di formato con gli Eurocodici, norme europee EN ormai ampiamente diffuse;
- approfondimento degli aspetti connessi alla presenza delle azioni sismiche;
- approfondimento delle prescrizioni ed indicazioni relative ai rapporti delle opere con il terreno e, in generale, agli aspetti geotecnici;
- concetto di vita nominale di progetto;
- classificazione delle varie azioni agenti sulle costruzioni, con indicazione delle diverse combinazioni delle stesse nelle verifiche da eseguire.

Le indagini geologiche, effettuate puntualmente in corrispondenza dei punti in cui verrà realizzato il plinto di fondazione, permetteranno di definire:

- la successione stratigrafica con prelievo di campioni fino a 30 m di profondità;
- la natura degli strati rocciosi (compatti o fratturati);
- la presenza di eventuali “vuoti” colmi di materiale incoerente.

In definitiva, sulla base della tipologia di terreno e dell'esperienza di fondazioni simili, ci si aspetta di avere fondazioni di tipo diretto con le seguenti caratteristiche:

Fondazioni dirette:

- Ingombro in pianta: circolare
- Forma: tronco conica
- Diametro massimo 29 m



- Altezza massima 2,8 m circa
- Interrate, ad una profondità misurata in corrispondenza della parte più alta del plinto di circa 0,5 m (solo la parte centrale della fondazione, in corrispondenza del concio di ancoraggio in acciaio, spoggerà dal terreno per circa 5/10 cm)
- volume complessivo 1110,00 mc circa

Pali di fondazione (n. 16 per plinto):

- Ingombro in pianta: circolare a corona
- Forma: cilindrica
- Diametro pali 1200 mm
- Lunghezza pali 25,00 m

4.1.2 Piazzole di montaggio

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di montaggio. Attorno alla piazzola saranno allestite sia le aree per lo stoccaggio temporaneo degli elementi della torre, sia le aree necessarie per il montaggio e sollevamento della gru tralicciata. Tale opera avrà la funzione di garantire l'appoggio alle macchine di sollevamento necessarie per il montaggio della macchina e di fornire lo spazio necessario al deposito temporaneo di tutti i pezzi costituenti l'aerogeneratore stesso.

Le caratteristiche realizzative della piazzola dovranno essere tali da consentire la planarità della superficie di appoggio ed il defluire delle acque meteoriche.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico si procederà alla rimozione delle piazzole, a meno della superficie in prossimità della torre, che sarà utilizzata per tutto il periodo di esercizio dell'impianto; le aree saranno oggetto di ripristino mediante rimozione del materiale utilizzato e la ricostituzione dello strato di terreno vegetale rimosso.

4.1.3 Trincee e cavidotti

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (fino ad un massimo di 80 cm e profondità di 2,0 m).

I cavidotti saranno segnalati in superficie da appositi cartelli, da cui si potrà evincere il loro percorso. Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati per quanto più possibile al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione.

Dette linee in cavo a 36 kV permetteranno di convogliare tutta l'energia prodotta dagli aerogeneratori al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di connessione e consegna da realizzarsi unitamente al Parco Eolico.

4.1.4 Cabina di smistamento

La cabina di smistamento a MT sarà formata da un unico corpo contenente i quadri MT di raccolta. La sezione a MT include il montante, in uscita dal quadro elettrico MT, che sarà composto da scomparti per arrivi linea e per partenza verso la sottostazione utente.



La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

4.1.5 Strade e piste di cantiere

La viabilità esistente, nell'area di intervento, sarà integrata con la realizzazione di piste necessarie al raggiungimento dei singoli aerogeneratori, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell'impianto.

Le strade di servizio (piste) di nuova realizzazione, necessarie per raggiungere le torri con i mezzi di cantiere, avranno ampiezza di 5 m circa e raggio interno di curvatura variabile e di almeno 45 m. Per quanto l'uso di suolo agricolo è comunque limitato, allo scopo di minimizzarlo ulteriormente per raggiungere le torri saranno utilizzate, per quanto possibile, le strade già esistenti, come peraltro si evince dagli elaborati grafici di progetto. Nei tratti in cui sarà necessario, tali strade esistenti saranno oggetto di interventi di adeguamento del fondo stradale e di pulizia da pietrame ed arbusti eventualmente presenti, allo scopo di renderle completamente utilizzabili.

Le piste non saranno asfaltate e saranno realizzate con inerti compattati, parzialmente permeabili di diversa granulometria. Una parte del materiale rinveniente dagli scavi delle fondazioni verrà riutilizzato per realizzare o adeguare tale viabilità.

4.1.6 Stazione elettrica a di elevazione MT/AT 30/150 kV e consegna in AT

La sottostazione di elevazione MT/AT e consegna (SSE) sarà realizzata in agro di Taranto, a circa 2 km dalla futura Stazione Terna prevista anch'essa in agro di Taranto, alla quale sarà connessa in antenna tramite linea interrata in AT 150kV.

In estrema sintesi, nella SSE si avrà:

- Arrivo delle linee MT a 30 KV interrate, provenienti dall'impianto eolico;
- Trasformazione 30/150 kV, tramite opportuno trasformatore di potenza;
- Partenza di una linea interrata AT, di lunghezza pari a 100 m circa, che permetterà la connessione allo stallo a 150 kV della SE TERNA, dedicato all'impianto in oggetto.

La superficie totale occupata dalla SSE 30/150 kV sarà pari a circa 7.200,00 mq.

Tutti gli impianti in bassa, media ed alta tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica - TICA), e in completo accordo con le disposizioni tecniche definite nell'Allegato A (CEI 0-16) della delibera ARG/elt 33/08).



Stazione elettrica a 380/150 kV

La soluzione di connessione individuata da TERNA prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Erchie 380 –Taranto N2".

Come da STMG fornita da Terna con nota del 30/01/2023 prot. P20230010141, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Erchie 380 –Taranto N2". Il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione. La superficie totale occupata dalla SE 380/150 kV sarà pari a circa 4 ha. L'area non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

Tutti gli impianti in bassa, media ed alta tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'autorità per l'energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica - TICA), e in completo accordo con le disposizioni tecniche definite nell'Allegato A (CEI 0-16) della delibera ARG/elt 33/08).

4.1.7 Ripristini

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio del parco, i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente;
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale;
- Preparazione del terreno per l'attecchimento.

In fase di esercizio la dimensione delle piazzole antistanti le torri sarà ridotta esclusivamente a circa 1500 mq, eliminando le superfici utilizzate per stoccaggio materiali ed elemento delle torri, e montaggio/sollevamento gru tralicciata. Gli allargamenti stradali realizzati per il passaggio dei mezzi pesanti verranno eliminati e sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam.



5 SITI RETE NATURA 2000 NELL'AREA VASTA E POSSIBILI INTERFERENZE

L'intervento in oggetto non interferisce con aree vincolate in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Ciò nonostante, nell'area vasta (in un buffer di 5 km) insistono diverse zone di interesse naturalistico. In particolare, sono presenti

I Siti Natura 2000:

- SIC MARE IT9130008 - Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto

Oltre i 5 km troviamo

I Siti Natura 2000:

- SIC IT9130003 - Duna di Campomarino
- SIC IT9130004 - Mar Piccolo

Le aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale: "Riserve del Litorale Tarantino Orientale",
- Riserva Naturale Orientata Regionale: "Palude La Vela"
- Parco Naturale Regionale: "Terra delle Gravine"

I SIC sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono di un favorevole stato di conservazione, inserite nell'Allegati II.

Le IBA (Important Bird Area) sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di BirdLife International, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli Uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare 9120011o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di Uccelli di altre specie.

I siti più vicini, SIC, ZPS, IBA e Parchi Naturali Regionali che individuano aree di particolare interesse ambientale naturalistico, sono tutti distanti più di 10 chilometri, nello specifico abbiamo in Tabella 2 e figura 5:



Tabella 2 - Siti di interesse comunitari

NATURA 2000 Codice Parchi Nazionali e Regionali	Denominazione	Distanza dall'impianto
SIC MARE IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto	Circa 3,2 Km
SIC IT9130003	Duna di Campomarino	Circa 6,3 Km
SIC IT9130004	Mar Piccolo	Circa 8,2 Km
Riserva Naturale Orientata Regionale	Riserve del Litorale Tarantino Orientale	Circa 11,4 Km
Riserva Naturale Orientata Regionale	Palude La Vela	Circa 9 Km
Parco Naturale Regionale	Terra delle Gravine	Circa 12,3 Km
IBA135		Circa 25 Km

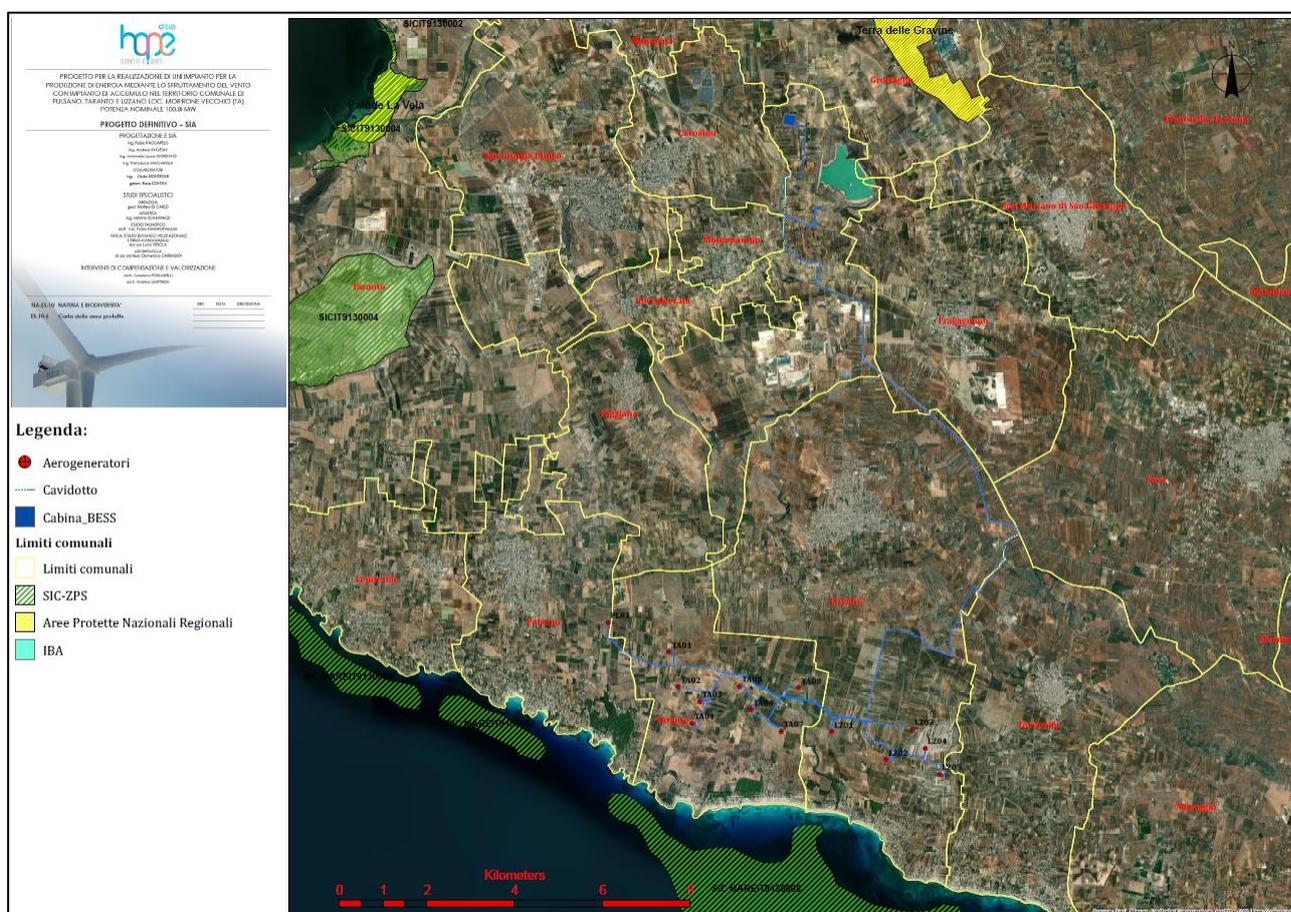


Figura 5: Carta delle Aree Protette ES – 10.6



6.1 DESCRIZIONE DEI SITI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

5.1.1 SIC MARE IT9130008 - Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto

Quest'area SIC è tutta marina e si estende per 3148 ha.

In questa zona, i macchioni di Posidonia oceanica si presentano rigogliosi con elevata moderata fogliare ed altezza media variabile intorno ai 70-80 cm. La presenza di residui di prateria nel tratto prospiciente le Isole Cheradi è probabilmente dovuto alla presenza di postazioni militari che precludono qualsiasi attività nell'area di mare. Verso Torre Canneto la maggiore rigogliosità e buona salute del posidonieto è probabilmente dovuta ad una diminuzione della pressione antropica sulla fascia costiera.

Lungo il limite inferiore della prateria è presente una biocenosi Coralligena ricca e diversificata dal punto di vista biologico. Il coralligeno presenta, infatti, una notevole varietà di specie vegetali come alghe incrostanti Rodoficee (*Peyssonnelia*, *Melobesia*) e Cloroficee (*Codium bursa*, *Halimeda tuna*) ed animali come Poriferi (*Agelas oroides*, *Axinella sp.*), Briozoi (*Schizobrachiella sanguinea*), Anellidi (*Protula sp.*, *Hydroides sp.*), Echinodermi (*Echinaster sepositus*) ed infine Tunicati (*Halocynthia papillosa*, *Didemnum spp.*).

5.1.2 IBA 135 – “Murge”

Superficie terrestre: 144.498 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasto altopiano calcareo dell'entroterra pugliese. Ad ovest la zona è delimitata dalla strada che da Cassano delle Murge passa da Santeramo in Colle fino a Masseria Viglione. A sud – est essa è delimitata dalla Via Appia Antica (o la Tarantina) e poi dalla Strada Statale n° 97 fino a Minervino Murge. Ad est il perimetro include Le Murge di Minervino, il Bosco di Spirito e Femmina Morta. A nord la zona è delimitata dalla strada che da Torre del Vento porta a Quasano (abitato escluso) fino a Cassano delle Murge. Gli abitati di Minervino Murge, Cassano della Murge, Sant'èramo in Colle, Altamura e Gravina in Puglia sono volutamente inclusi nell'IBA in quanto sono zone importanti per la nidificazione del Grillaio.

Il perimetro dell'IBA coincide in gran parte con quello della ZPS IT9120007- Murgia Alta tranne che in un tratto della porzione nord-orientale.

Tabella 3 - Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie			
Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B	C6
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	B	C6
Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione			
Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)			
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)			



Tabella 4 -1. Sigismondi A., Casizzi G., Cillo N., Laterza M., Rizzi V. e Ventura T. 1995 - Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitiformi e Falconiformi nidificanti nelle regioni Puglia e Basilicata. Suppl. Ric. Biol. selvaggina, 22: 707-710.2. Palumbo G. 1997 - Il Grillaio. Altrimedia edizioni, Matera.

NUMERO IBA	135	RILEVATORE/I				Michele BUX			
NOME IBA	Murge								
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Cicogna bianca						10	100	SI	
Falco pecchiaiolo						Presente	Presente	SI	
Nibbio bruno	95, 01	2, 1	3, 2					B, SI	1
Nibbio reale	95, 01	Presente, 1	Presente, 1						
Capovaccaio	1					2	4	SI	
Biancone	1	1	2					SI	
Falco di palude	1					Presente	Presente	SI	
Albanella reale	1			Presente	Presente	Presente	Presente	SI	
Albanella minore	1					Presente	Presente	SI	
Grillaio	95, 97, 01	200, 1532, 2285	350, 1571, 2285					B, B, CE	1, 2
Gheppio	1	50	100					SI	
Falco cuculo	1					500	1000	SI	
Lanano	95, 01	2, 3	4, 3	5	10			B, CE	1
Quaglia	1	Presente						SI	
Occhione	1	10	30					SI	
Barbagianni	1	50	80					SI	
Assiolo	1	presente						SI	
Civetta	1	100	200					SI	
Succiacapre	1	presente						SI	
Ghiandaia marina	1	5	10					SI	
Torcollo	1	presente						SI	
Picchio verde	1	2	3					SI	
Calandra	1	500	1000					SI	
Calandrella	1	100	400					SI	
Cappellaccia	1	1000	3000					SI	
Tottavilla	1	presente		presente	presente			SI	
Allodola	1	presente		presente	presente			SI	
Rondine	1	presente						SI	
Calandro	1	presente						SI	
Saltimpalo	1	presente						SI	
Monachella	1	presente						SI	
Codirossone	1	presente						SI	
Passero solitario	1	50	100					SI	
Averla cinerina	1	20	40					SI	
Averla capriosa	1	presente						SI	
Zigolo capinero	1	presente						SI	

Di seguito vengono riportati in dettaglio i criteri IBA, come utilizzati nel presente lavoro.

A1 Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti (*). **A2** Taxa endemici, incluse sottospecie presenti in Allegato I Direttiva "Uccelli". Il criterio non è utilizzabile per l'Italia. **A3** Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa del gruppo di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (mediterraneo ed alpino) (*). Popolazione significativa: 1% del totale nazionale. Si utilizzano le seguenti specie: Bioma Alpino Sordone (solo in area appenninica) Gracchio alpino (solo in area appenninica) Picchio muraiolo Fringuello alpino Venturone Bioma Mediterraneo Falco della regina Coturnice Monachella Sterpazzolina Sterpazzolina di sardegna Magnanina sarda Zigolo capinero **A4i** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione paleartico-occidentale di una specie gregaria di un uccello acquatico (*). **A4ii** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione mondiale di una specie di uccello marino o terrestre (*). **A4iii** Il sito ospita regolarmente più di 20.000 uccelli acquatici o 10.000 coppie di una o più specie di uccelli marini. **A4iv** Nel sito passano regolarmente più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne e gru). **B1i** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di un uccello acquatico (*). **B1ii** Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccello marino (*). **B1iii** Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre (*). **B1iv** Nel sito passano regolarmente più di 3.000 rapaci o 5.000 cicogne. **B2** Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3. Il numero di siti a cui viene applicato il criterio a livello nazionale



non deve superare la soglia fissata dalla Tabella 1. Il sito deve comunque contenere almeno l'1% della popolazione europea (*) (**). **B3** Il sito è di straordinaria importanza per specie SPEC 4. Il numero di siti a cui viene applicato il criterio a livello nazionale non deve superare la soglia fissata dalla Tabella 1. Si è scelto di NON utilizzare il criterio. **C1** Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Regolarmente: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due). Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti (*). **C2** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (*). **C3** Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (*). **C4** Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori. **C5** Nel sito passano regolarmente più di 5.000 cicogne o 3.000 rapaci. **C6** Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (*). **C7** Il sito è già designato come ZPS.



6 SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI NELL'AREA VASTA E NELL'AREA DI PROGETTO

Di seguito vengono analizzate le componenti ambientali tipiche di uno Studio di incidenza; a fine capitolo viene presentata una tabella riepilogativa di tutte le componenti ambientali coinvolte, i corrispettivi impatti e le mitigazioni proposte.

6.1 ANALISI GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO

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

La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua, comunque, allo stato attuale scarsamente alimentati. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine, che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centroorientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio. Caratteri tipici di questa porzione dell'altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno

rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine. Dal punto di vista litologico, questo ambito è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quadernari poggianti in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di eventi tettonici e climatici. Le aree prettamente costiere sono invece ricche di cordoni dunari, poste in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra.



Tabella 5 - Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio

Sistemi di paesaggio	Sottosistemi di paesaggio	Superficie stimata (ha)
Appennino Dauno		85.860
Rilievi del Gargano	Gargano centro occidentale	121.870
	Gargano orientale	47.607
Tavoliere delle Puglie	Alto Tavoliere	125.465
	Basso Tavoliere	163.112
	Tavoliere meridionale	125.824
Fossa Bradanica		98.663
Murge	Murge alte	119.549
	Murge basse	237.270
	Murge di Alberobello	157.637
	Aree terrazzate tra Mola ed Ostuni	43.558
Grandi valli terrazzate	Valle dell'Ofanto	26.530
	Valle del Fortore	24.164
Penisola salentina	Pianura brindisina	56.536
	Salento Nord-occidentale	156.998
	Salento Sud-orientale	93.918
	Salento Sud-occidentale	104.744
Arco ionico tarantino	Arco ionico occidentale	47.288
	Arco ionico orientale	77.632

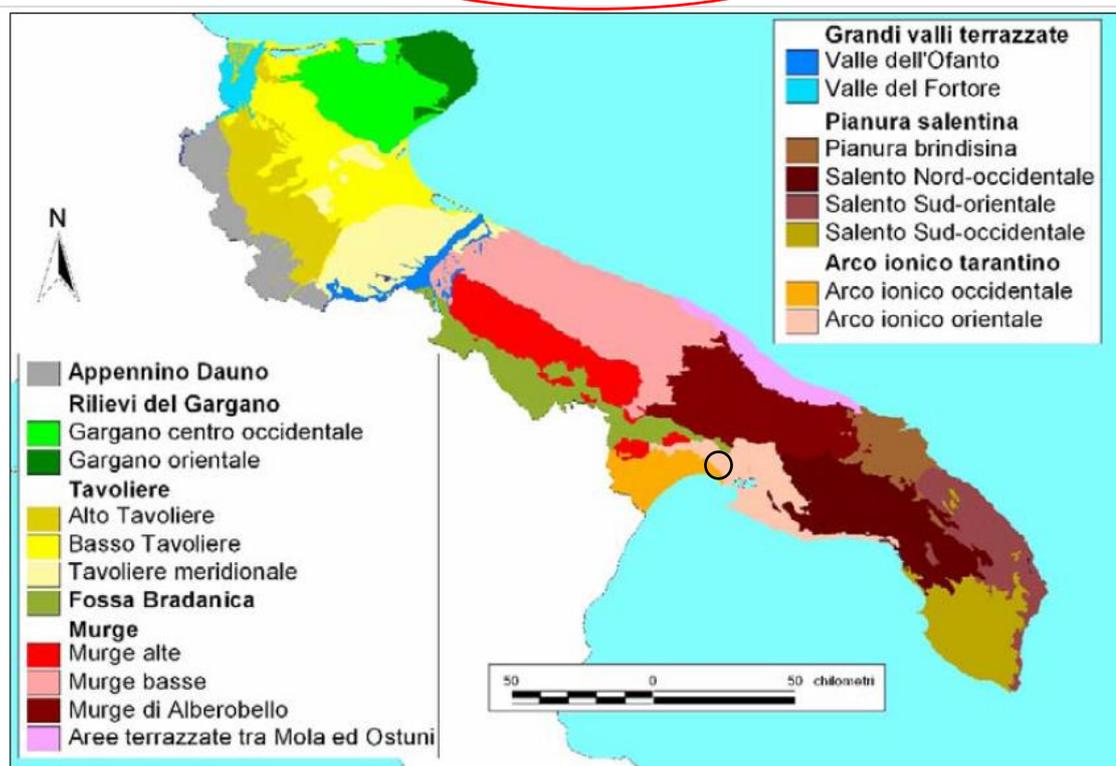


Figura 6 – Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio. Cerchiata in nero l'area in oggetto



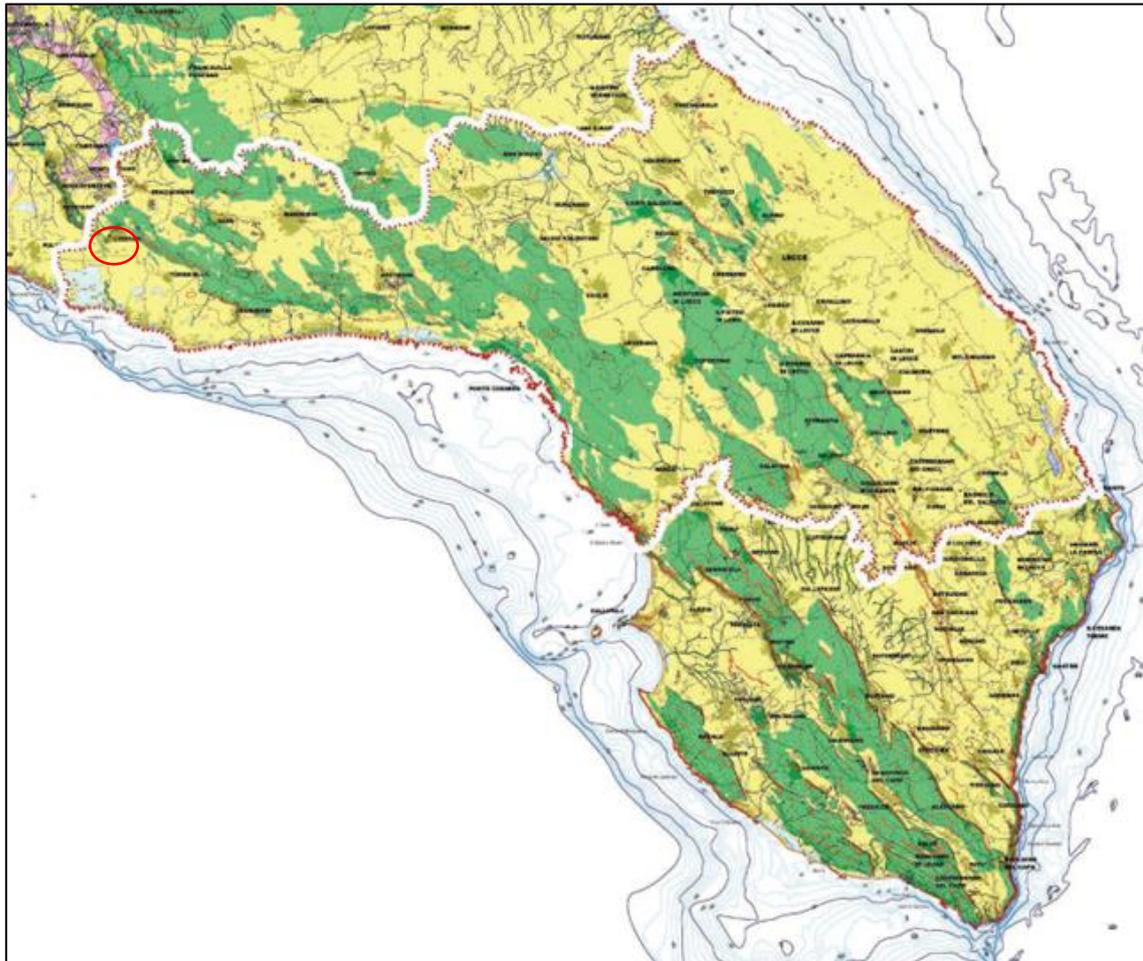


Figura 7 - Elementi Geo-strutturali (Fonte PPTR); cerchiata in rosso, l'area oggetto di studio

ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI	
Litologia del substrato	
	Rocce prevalentemente calcaree o dolomitiche
	Rocce evaporitiche (carbonatiche, anidritiche o gessose)
	Rocce prevalentemente marnose, marnoso-pelitiche e pelitiche
	Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie)
	Rocce prevalentemente ruditiche (ghiaie e conglomerati)
	Rocce costituite da alternanze
	Depositi sciolti a prevalente componente pelitica e/o sabbiosa
	Depositi sciolti a prevalente componente ghiaiosa



6.2 ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO

Il clima dipende da diversi fattori, in particolare la latitudine rende il clima mite con estati calde-secche e inverni con freddo moderato.

Le masse d'aria provenienti dai quadranti meridionali in origine secche, si caricano di umidità al passaggio sul mar Ionio, determinando forte umidità relativa. Le condizioni meteo in questi frangenti risultano con cielo coperto, vento molto forte e nubi basse e veloci che scorrono con direttrice S/E-N/O e rappresentano le condizioni ideali per forti precipitazioni e qualche volta si riscontra la presenza di nebbia d'avvezione. Le correnti gelide, tuttavia, portano notevoli crolli termici e venti sostenuti, ma vista la presenza dell'altopiano murgiano, determinano cielo sostanzialmente sereno o poco nuvoloso.

Le precipitazioni si concentrano nel periodo ottobre-marzo mentre in estate (luglio-agosto) sono ridotte ai temporali termo-convettivi che prediligono le aree più interne e raggiungono la costa solo in parte.

La temperatura media estiva (giugno-luglio-agosto) si attesta a 25,5 °C mentre quella invernale (dicembre-gennaio-febbraio) a 10,3 °C, le massime estive superano quasi sempre i 30 °C.

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

6.3 ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri simili a quelli dei contermini ambiti della piana brindisino e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto.

Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino. Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 200 Km² e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò. Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

Con rif. all'elaborato "PD.R.6_Relazione idrologica e idraulica - Studio di compatibilità idraulica", l'area in esame ricade nei bacini R16-185, R16-186, R16-187, R16-190 classificati come "Altri bacini regionali con immissione in mare".



Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri simili a quelli dei contermini ambiti della piana brindisino e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto. Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino.

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea si possono distinguere tre diversi tipi di acque: freatiche, artesiane e carsiche.

Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

Dall'analisi della cartografia del PAI, si osserva che nessun aerogeneratore ricade in aree a pericolosità idraulica, né interferisce con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.

Analogamente, non si rilevano interferenze con aree a bassa, media e alta pericolosità idraulica con riferimento alla realizzazione delle piazzole, della viabilità, della SSE utente, del sistema di accumulo elettrochimico, né per quanto riguarda la posa dei cavidotti MT.

Nel contempo, i cavidotti interni ed esterni all'area del parco interferiscono con il reticolo idrografico e con la relativa fascia di pertinenza in diversi punti, come evidenziato negli stralci su ortofoto di seguito riportati.

Considerato quanto sopra, è stato redatto il presente studio al fine di verificare la compatibilità idraulica delle opere e definire le modalità di risoluzione delle interferenze sopra evidenziate mediante adeguate tecniche costruttive, come previsto dalle NTA del PAI.





Figura 8: Aree a pericolosità idraulica – PAI UoM Regionale Puglia e interregionale Ofanto (Rif. R.6_Relazione di compatibilità idraulica)



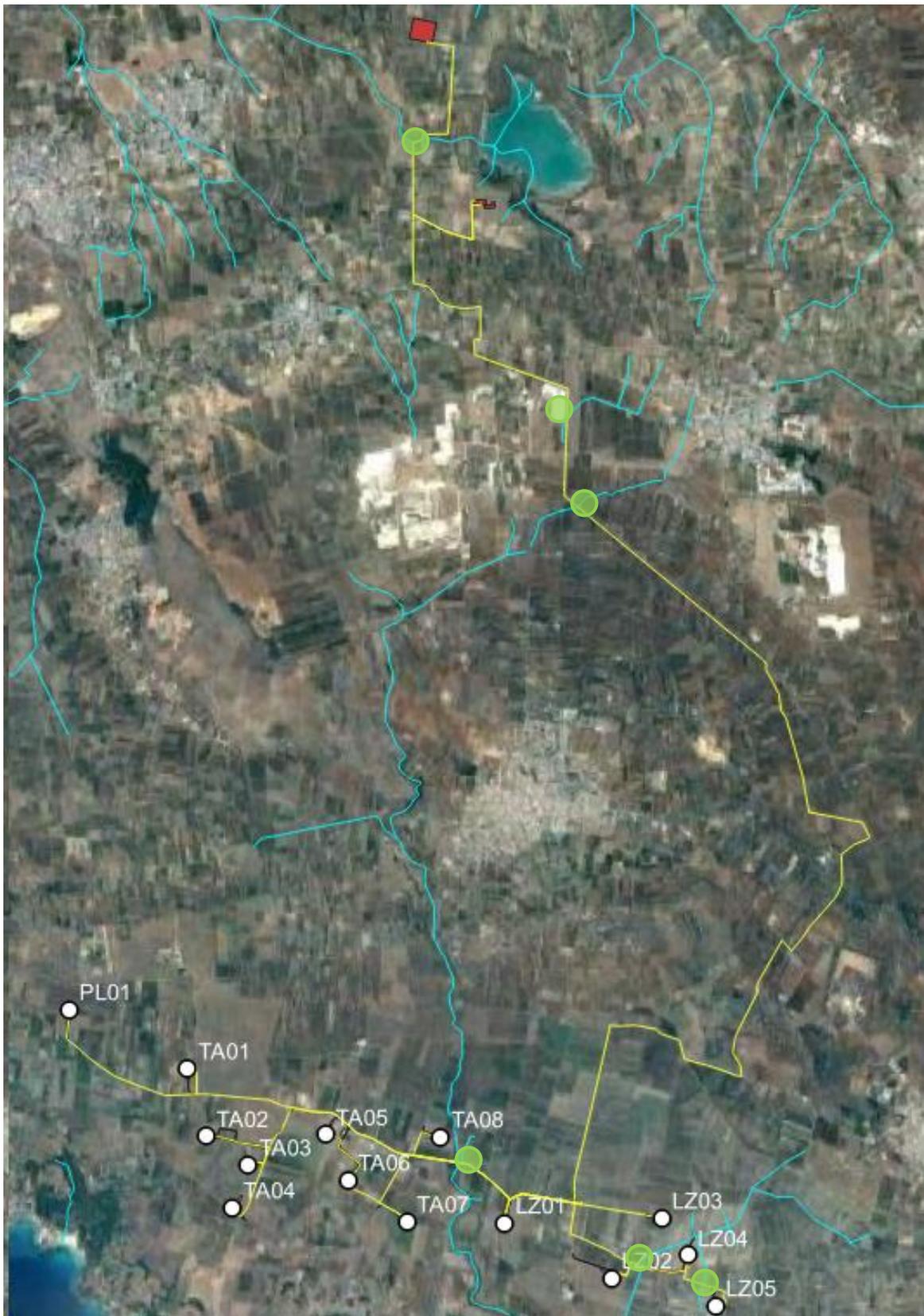


Figura 9: Reticolo idrografico – Carta idrogeomorfologica della Puglia
(Rif. R.6_Relazione di compatibilità idraulica)



6.4 ANALISI CULTURALE DELL'AREA DI STUDIO: LAND USE

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificati dal PSR 2007-2013 in funzione delle caratteristiche agricole principali. I comuni in oggetto ricadono in aree rurali intermedie (Fig. 10).

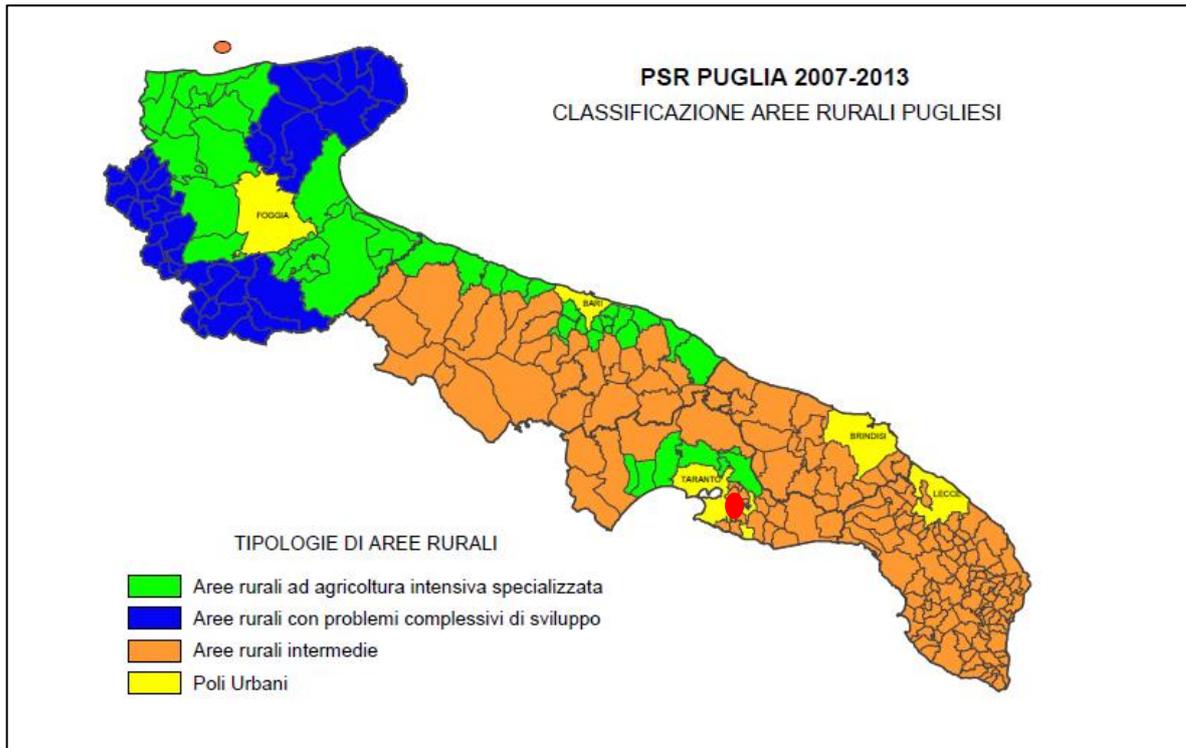


Figura 10 - Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2007-2013)

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 12, analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta e riportate nella tabella in ordine crescente in funzione della superficie (in ettari), si nota come la maggior parte del territorio è adibito a uliveti (per il 30%) e a seminativi irrigui e non (per il 24%), vigneti (per il 22%) coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i frutteti ricoprono solo il 2% dell'area vasta.

Le aree urbanizzate, presenti per il 10% dell'area analizzata, sono costituite principalmente dal tessuto urbano denso e sparso, da reti stradali e spazi accessori; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

Nell'area vasta ci sono alcune aree a vegetazione rada (circa il 6%), aree a pascolo, incolti e prati alberati (circa il 3%). Sono quasi inesistenti i boschi di latifoglie, se non consociati con le conifere, mentre si rinvencono rimboschimenti di conifere soprattutto nella fascia retrodunale.



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

Tabella 6 - Rielaborazione uso del suolo nel Buffer di 5km nella Regione Puglia

CATEGORIA UDS	SUPERFICIE IN HA
Paludi interne	0,49
Aree portuali	0,60
Campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili	1,11
Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	1,17
Parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)	1,69
Discariche e depositi di cave, miniere, industrie	2,16
Insedimenti ospedalieri	3,03
Colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	4,02
Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	4,66
Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	6,39
Reti ferroviarie comprese le superfici annesse	6,81
Paludi salmastre	8,73
Aree verdi urbane	10,21
Acquacolture	10,61
Insedimento in disuso	11,06
Boschi di latifoglie	13,76
Prati alberati, pascoli alberati	14,50
Boschi misti di conifere e latifoglie	18,54
Spiagge, dune e sabbie	22,86
Insedimento degli impianti tecnologici	23,85
Aree con vegetazione rada	29,10
Cantieri e spazi in costruzione e scavi	32,99
Tessuto residenziale continuo, denso recente, alto	41,33
Canali e idrovie	43,90
Cimiteri	45,91
Sistemi colturali e particellari complessi	46,84
Insedimento commerciale	52,21
Aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	67,88
Rocce nude, falesie e affioramenti	72,62
Insedimento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	84,92
Insedimenti produttivi agricoli	130,71
Tessuto residenziale continuo antico e denso	130,71
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	139,77
Seminativi semplici in aree irrigue	169,46
Colture temporanee associate a colture permanenti	176,13
Cespuglieti e arbusteti	181,64
Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	204,48
Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive	216,20
Boschi di conifere	266,29
Tessuto residenziale sparso	276,84
Tessuto residenziale discontinuo	285,82



Insediamiento industriale o artigianale con spazi annessi	316,64
Suoli rimaneggiati e artefatti	384,84
Aree estrattive	390,98
Reti stradali e spazi accessori	588,24
Frutteti e frutti minori	807,41
Aree a vegetazione sclerofilla	1235,24
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	1330,07
Tessuto residenziale continuo, denso pi recente e basso	1495,42
Vigneti	9743,82
Seminativi semplici in aree non irrigue	10748,31
Uliveti	13266,48

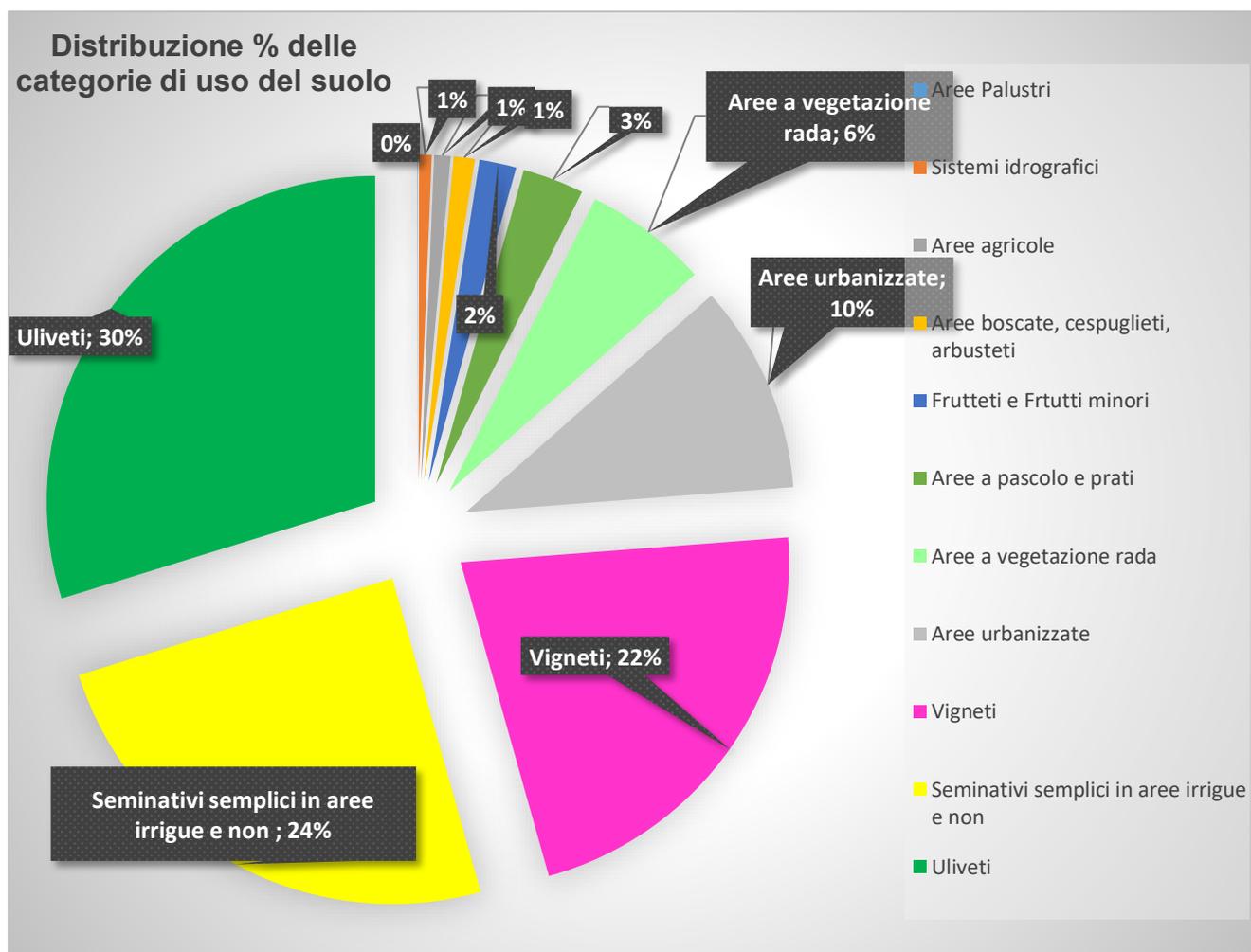


Figura 11: Rappresentazione delle categorie di Uso del suolo presenti nell'area buffer per la Regione Puglia con riferimento alla tabella 6



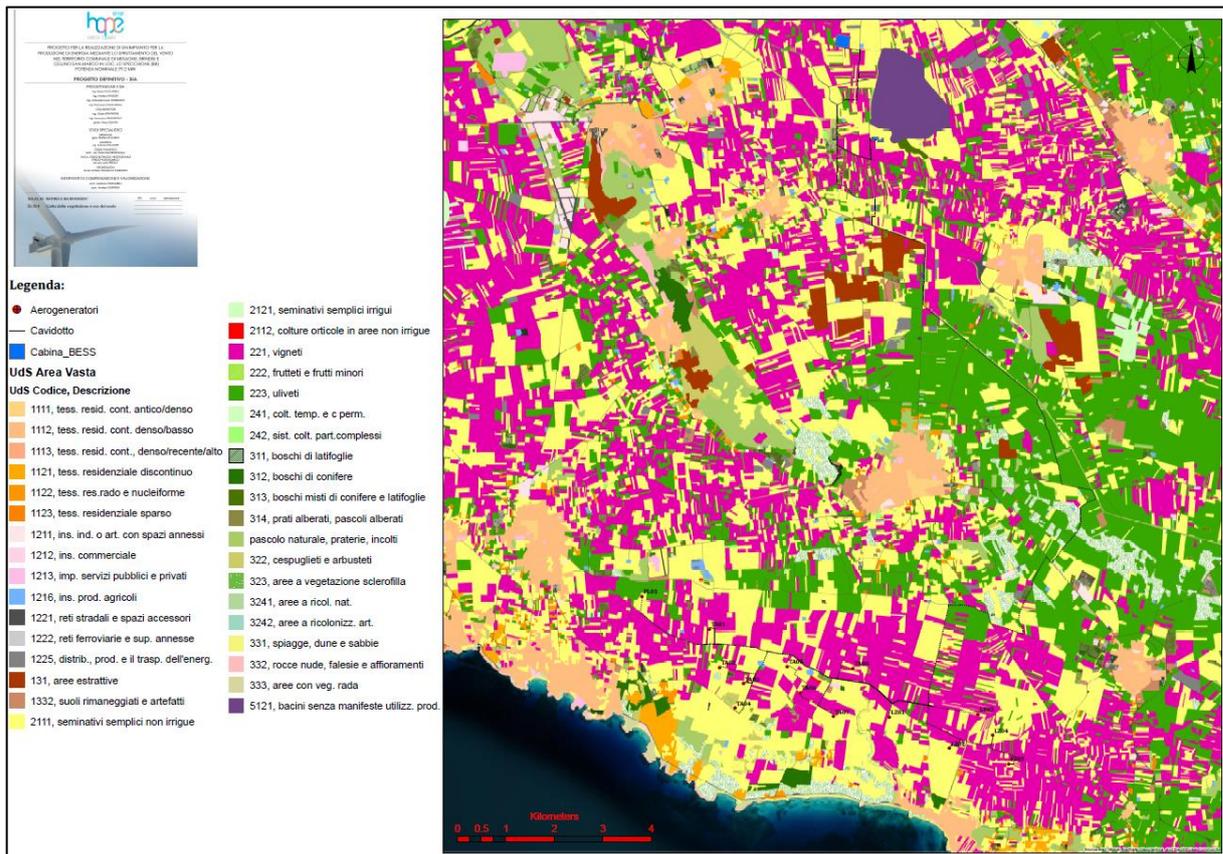


Figura 12 - Uso del suolo nel buffer di 5km, segue la legenda con codice e descrizione degli usi del suolo presenti

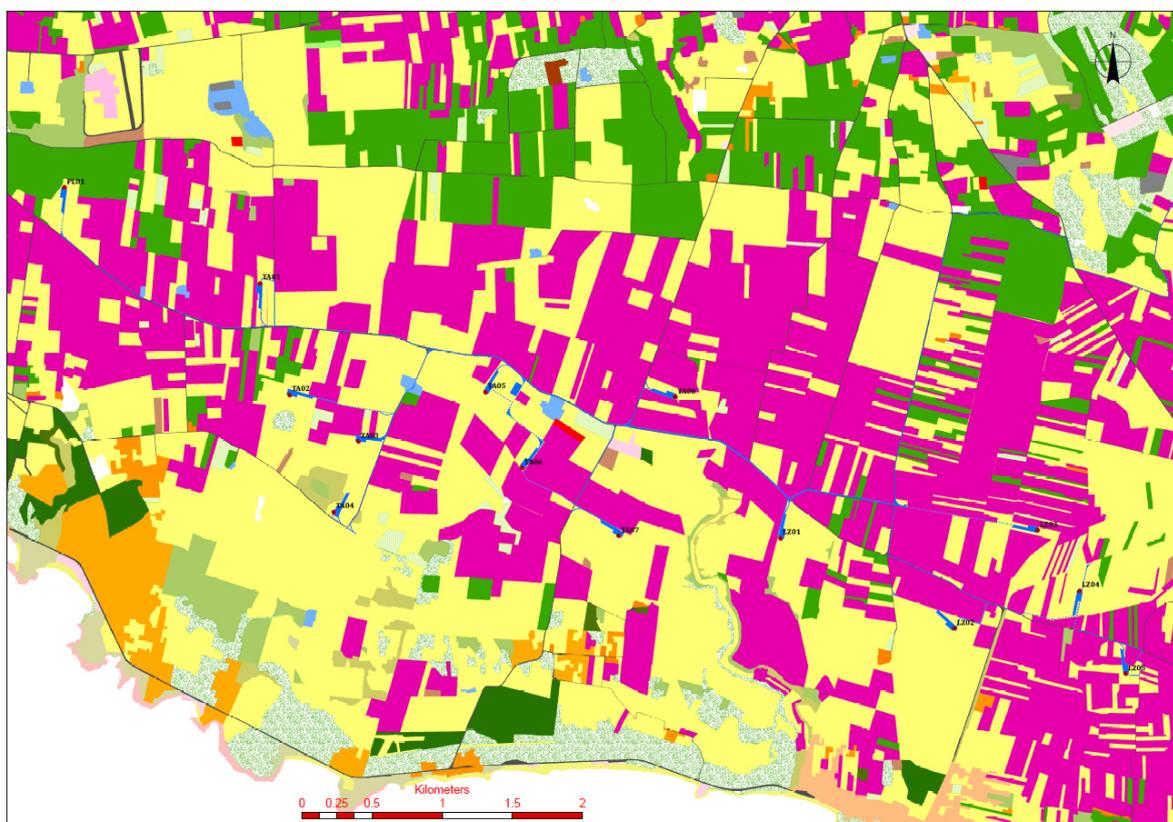


Figura 13: Dettaglio dell'uso del suolo nell'area di progetto



Dalle osservazioni dirette in campo (Foto 1 - 24) e come risulta dalla carta dell'uso del suolo nelle Figg.12 e 13, l'impianto eolico ricade in un comprensorio agricolo. Tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi non irrigui. Nessun aerogeneratore ricade in uliveti, vigneti e frutteti. Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

Si sottolinea che l'area di cantiere della LZ05 ingombra per circa 1000m² un vigneto. Le piante saranno espianate e reimpiantate una volta terminati i lavori; pertanto, **trattasi di una perdita momentanea per cui si prevede un ripristino negli anni successivi.**

6.4.1 Possibili interferenze con la viabilità RIF. ELABORATO "ES11.3_Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario"

Nel caso dell'impianto, sono riportate in tabella le interferenze rilevate:

- saranno rimosse alcune piante da frutto, fichi, ciliegi e mandorli, mentre NON si rileva interferenza con ulivi e piante forestali.
- per quanto riguarda i muretti, si rilevano solo interferenza per il raggiungimento della PL01, LZ05. In tutti i casi sono muretti in cattivo stato di conservazione che tuttavia saranno ripristinati una volta terminato l'impianto.

Per la realizzazione della viabilità di cantiere, dall'analisi progettuale è emerso che gli interventi interferiscono con alcuni elementi paesaggistici.

- Realizzazione della viabilità di cantiere n.8 rimozione di 2-3 piante da frutto;
- Realizzazione della viabilità di cantiere n.11 rimozione di 2-3 piante da frutto;
- Realizzazione della piazzola di cantiere n.15 interferenza con muretto a secco;
- Realizzazione della piazzola di cantiere n.18 interferenza con muretto a secco.

Tabella 7 – Interferenze tra gli Aerogeneratori e gli elementi caratteristici del paesaggio

WTG	Elementi del paesaggio			Note
	Muretti	Alberi isolati	Filari di alberi	
PL01				
TA01		x		2-3 alberi da frutta
TA02				
TA03		x		-
TA04				
TA05		x		1 albero da frutta
TA06				
TA07				



TA08				
LZ01				
LZ02				
LZ03				
LZ04				
LZ05	x		x	1-2 alberi da frutta
Viabilità 8		x		2-3 alberi da frutta
Viabilità 11		x		2-3 alberi da frutta
Viabilità 15	x			
Viabilità 18	x			

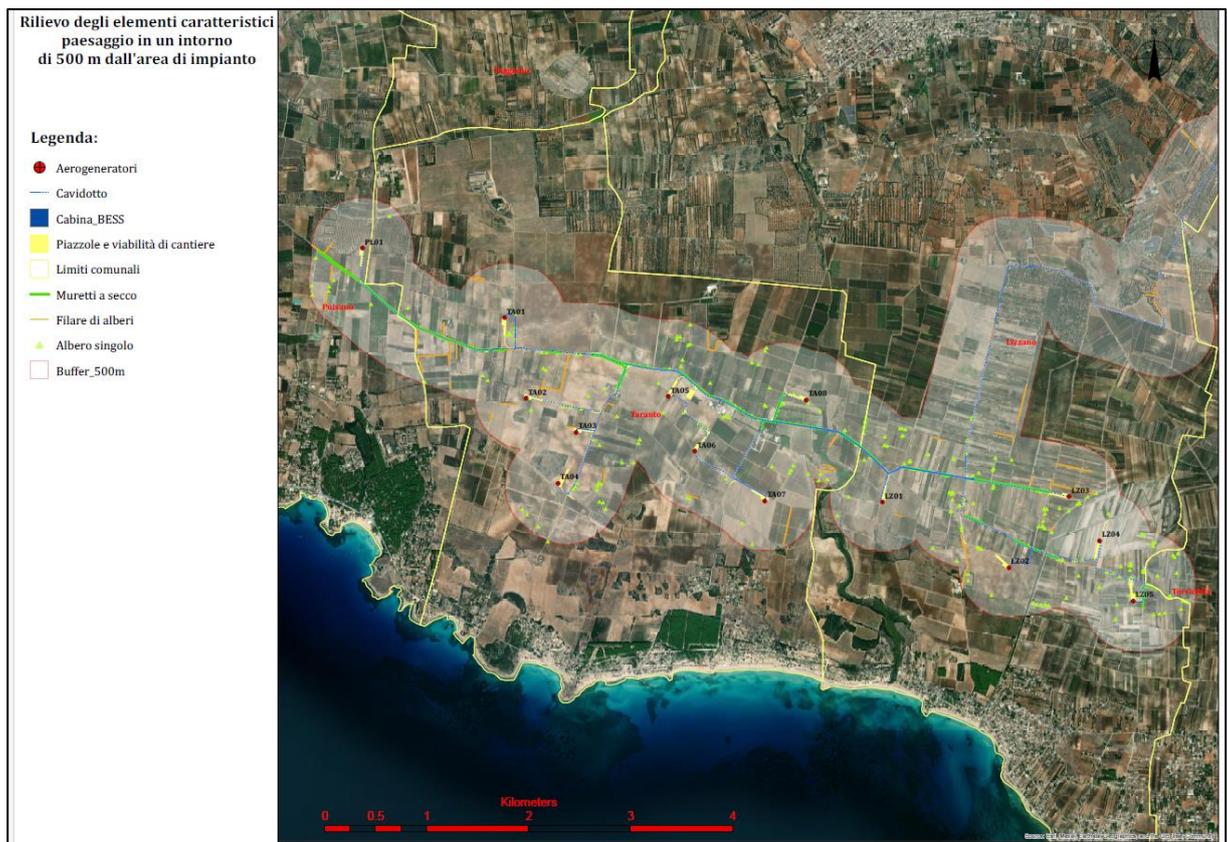


Figura 14: Elementi caratteristici del paesaggio rilevato in un intorno di 500m di cui al punto 2.2.c.III della D.G.R. n. 3029 del 30/12/10







Figura 15: Interferenze tra gli Aerogeneratori e gli elementi caratteristici del paesaggio

6.4.2 Possibili interferenze con le produzioni di pregio secondo la D.G.R. N. 3029 DEL 30/12/10, punto 4.3.2 Istruzioni Tecniche, RIF. ELABORATO "ES11.2_Rilievo delle produzioni agricole di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico"

In generale, essendo un'area vocata alla produzione di vini a marchio IGT, DOC e IGP, non si può escludere che i vigneti circostanti all'impianto non siano una coltura di pregio. Tuttavia, solo l'area di cantiere della LZ05 interferisce per circa 1000m² un vigneto. Le piante saranno espantate e reimpiantate una volta terminati i lavori; pertanto, **trattasi di una perdita/interferenza momentanea per cui si prevede un ripristino negli anni successivi.**

Infine, per la realizzazione del cavidotto non si prevedono interferenze con le colture di pregio.

Dalla ricerca effettuata nel portale SIAN con i codici fiscali si è riscontrato che il proprietario del terreno su cui ricade la TA02 possiede delle superfici aziendali coltivate in biologico. Tuttavia, come sopra esposto, non si ha la certezza che anche i terreni in oggetto siano in bio.





Figura 16: Colture di pregio in un intorno di 500m dalle aree di impianto (rif. D.D. n. 1/2011, punto 4.3.2 Istruzioni Tecniche)

6.4.3 Ulivi monumentali

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

In generale e per quanto riguarda gli elementi caratterizzanti il paesaggio secondo punto 2.2.c.III della D.G.R. n. 3029 del 30/12/10 si può affermare che l'impianto proposto nei comuni di Taranto, Lizzano e Pulsano, composto da 14 aerogeneratori andrà ad interferire solo con le piante di ulivo individuate per cui sarà previsto l'espianto e reimpianto, e con alcuni tratti di muretto a secco per cui è previsto il ripristino rendendo tale interferenza momentanea.

6.5 ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA DI STUDIO RIF. ELABORATO ES 10.3 STUDIO BOTANICO-VEGETAZIONALE

Pur in presenza di un Ambito dove la naturalità è abbastanza limitata in termini di estensione, circa il 9% della superficie, si rilevano numerosi elementi di rilevante importanza naturalistica soprattutto nella fascia



costiera sia sulla costa adriatica che ionica. Si tratta di un insieme di aree numerose e diversificate ad elevata biodiversità soprattutto per la presenza di numerosi habitat d'interesse comunitario e come zone umide essenziali per lo svernamento e la migrazione delle specie di uccelli.

Queste aree risultano abbastanza frammentate in quanto interrotte da numerose aree urbanizzate, tale situazione ha comportato l'istituzione di numerose aree di piccola o limitata estensione finalizzate alla conservazione della biodiversità, ubicate lungo la fascia costiera, sono presenti, infatti ben quattro aree protette regionali:

- Bosco e Paludi di Rauccio L.R. n. 25/2002
- Porto selvaggio e Palude del Capitano L.R. n. 6/2006
- Palude del conte e duna costiera L.R. n. 5/2006
- Riserve del litorale Tarantino Orientale L.R. n. 24/2002
 - una Riserva naturale dello stato "Le Cesine";
 - una Zona Ramsar "Le Cesine"
 - una ZPS Le Cesine IT9150014
 - un area Marina Protetta Statale "Porto Cesareo";
 - ben 15 SIC istituiti ai sensi della Direttiva 92/43:
- Torre Colimena IT9130001
- Duna di Campomarino IT9130003
- Aquatina di Frigole IT9150003
- Rauccio IT9150006
- Torre Uluzzo IT9150007
- Alimini IT915001
- Palude del Capitano IT9150013
- Palude dei Tamari IT9150022
- Torre Inserraglio IT9150024
- Torre Veneri IT9150025
- Porto Cesareo IT9150028
- Palude del Conte, Dune Punta Prosciutto IT9150027
- Masseria Zanzara IT9150031
- Le Cesine IT9150032
- Specchia dell'Alto IT9150033

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

L'area di progetto è caratterizzata da una diffusa alternanza di aree agricole, aree boscate ed aree a pascolo. In generale, l'area è dominata dalla matrice agricola, con netta prevalenza di vigneti e seminativi non irrigui. La vegetazione naturale è diffusa prevalentemente lungo le fasce più acclive dei versanti, dove i fattori geomorfologici e pedologici hanno storicamente limitato la pressione delle attività agricole. Gli



elementi vegetazionali e di vegetazione potenziale si inquadrano prevalentemente nell'ambito della Serie salentina basifila del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis myrto communis sigmetum*).

Attualmente, l'area di indagine risulta caratterizzata da una netta distinzione tra i mosaici di comunità sinantropiche ruderali e segetali, in ricolonizzazione di terreni agricoli, ed i mosaici di comunità semi-naturali erbacee ed arbustive che si sviluppano lungo i versanti.

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

Nell'intorno dell'area di studio si riscontra una vegetazione a macchia mediterranea, definita "Macchia a *Calicotome spinosa*", "Pineta di pino d'Aleppo secondaria tipica" e alcuni boschi igrofilii definiti "Saliceti e altre formazioni riparie arbustive (*tamerici*)"

Nel dettaglio abbiamo:

Aree e pascolo naturale, praterie e garighe xerofile

In questa categoria ricadono diverse tipologie vegetazionali che, nell'area di indagine, si ritrovano frequentemente alternate in mosaico con formazioni arbustive di sclerofille sempreverdi. In particolare, nelle superfici rocciose non coltivate si sviluppa un complesso vegetazionale con alternanza di comunità xerofile dominate da specie erbacee annuali, perenni e arbusti bassi. Le prime, che rappresentano le forme pioniere condizionate da una maggiore frequenza degli impatti antropici (pascolo, incendio) e/o dalle forti limitazioni del suolo, risultano caratterizzate da terofite quali *Brachypodium distachyum*, *Lagurus ovatus* e *Stipellula capensis*. La regressione dei fenomeni di disturbo, anche in conseguenza al diffuso abbandono delle pratiche agro-pastorali, induce lo sviluppo di formazioni più stabili dominate da specie perenni quali *Dactylis glomerata subsp. hispanica* o *Hyparrhenia sinaica*, arricchite da numerose specie tipiche dei pascoli aridi, quali *Carlina corymbosa*, *Micromeria graeca*, *Charybdis pancration*. In associazione alle precedenti, nell'area si osserva una diffusa presenza di garighe camefitiche e fanerofitiche, le prime caratterizzate da formazioni basse e discontinue con *Satureja cuneifolia*, *Thymra capitata*, *Euphorbia spinosa* e *Fumana* sp. pl., le ultime tendenti a dar luogo ad arbusteti densi di *Salvia rosmarinus*, in frequente transizione verso le formazioni di sclerofille e *Cistus* sp.

Le praterie xeriche annuali e perenni ricadono rispettivamente nelle classi Stipo-Trachynietea distachyae S. Brullo in S. Brullo et al. 2001 e Lygeo-Stipetea Rivas-Martínez 1978 nom. conserv. propos. Rivas-Martínez, Diaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002, ed afferiscono alla categoria di habitat prioritario 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea). Le garighe risultano, invece, inquadrare nella classe di vegetazione dei Cisto-Micromerietea Oberdorfer ex Horvatic 1958.

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



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

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

Comunità erbacee sinantropiche

Questo tipo di vegetazione rappresenta l'insieme delle formazioni erbacee spontanee in ricolonizzazione dei terreni in abbandono colturale ed i suoli compromessi dalle attività antropiche. Nell'area, queste comunità sono generalmente dominate da specie erbacee perenni e annuali, fra le quali risultano particolarmente frequenti le formazioni xerofile a *Anisantha spp.* e *Dittrichia viscosa*. In questa categoria di vegetazione ricadono diverse associazioni di scarso rilievo conservazionistico, ascrivibili alle classi *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951 e *Sisymbrietea Gutte et Hilbig* 1975.

Boschi igrofilii

A ridosso del canale Canale Ostone si possono trovare alcuni individui arborei di salice bianco (*Salix alba*), alquanto rari nei contesti sub-costieri dell'area ionica salentina. Sono presenti anche delle pinete che, nell'area di contatto con la lecceta, tende a differenziarsi in formazioni di boscaglia più basse e ricche di sclerofille sempreverdi tipiche della macchia costiera.

Nella parte finale dell'alveo del canale si possono osservare delle fasce uniformi di canna domestica (*Arundo donax*), meglio adattata alle aree di impluvio con ridotta permanenza di acqua e soggette a maggiori disturbi di origine antropica.

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

Tabella 8: Tipologie forestali estratte presenti nell'area vasta intorno al progetto

Aree a pascolo naturale, praterie, incolti
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti
Boschi igrofilii
Saliceti e altre formazioni riparie arbustive (tamerici)
Leccete
Lecceta termofila



Macchia, arbusteti mediterranei
Macchia a Calicotome spinosa Macchia a olivastro e lentisco Macchia dunale a ginepro e lentisco Macchia litoranea
Pascoli alberati
Pascoli alberati
Pinete di pini mediterranee
Pineta di pino d'Aleppo secondaria tipica Pinete di pino d'Aleppo con Pistacia lentiscus Pinete di pino d'Aleppo con Quercus ilex Pinete di Pino d'Aleppo da rimboscimento delle aree interne Pinete di pino d'Aleppo da rimboscimento delle zone costiere

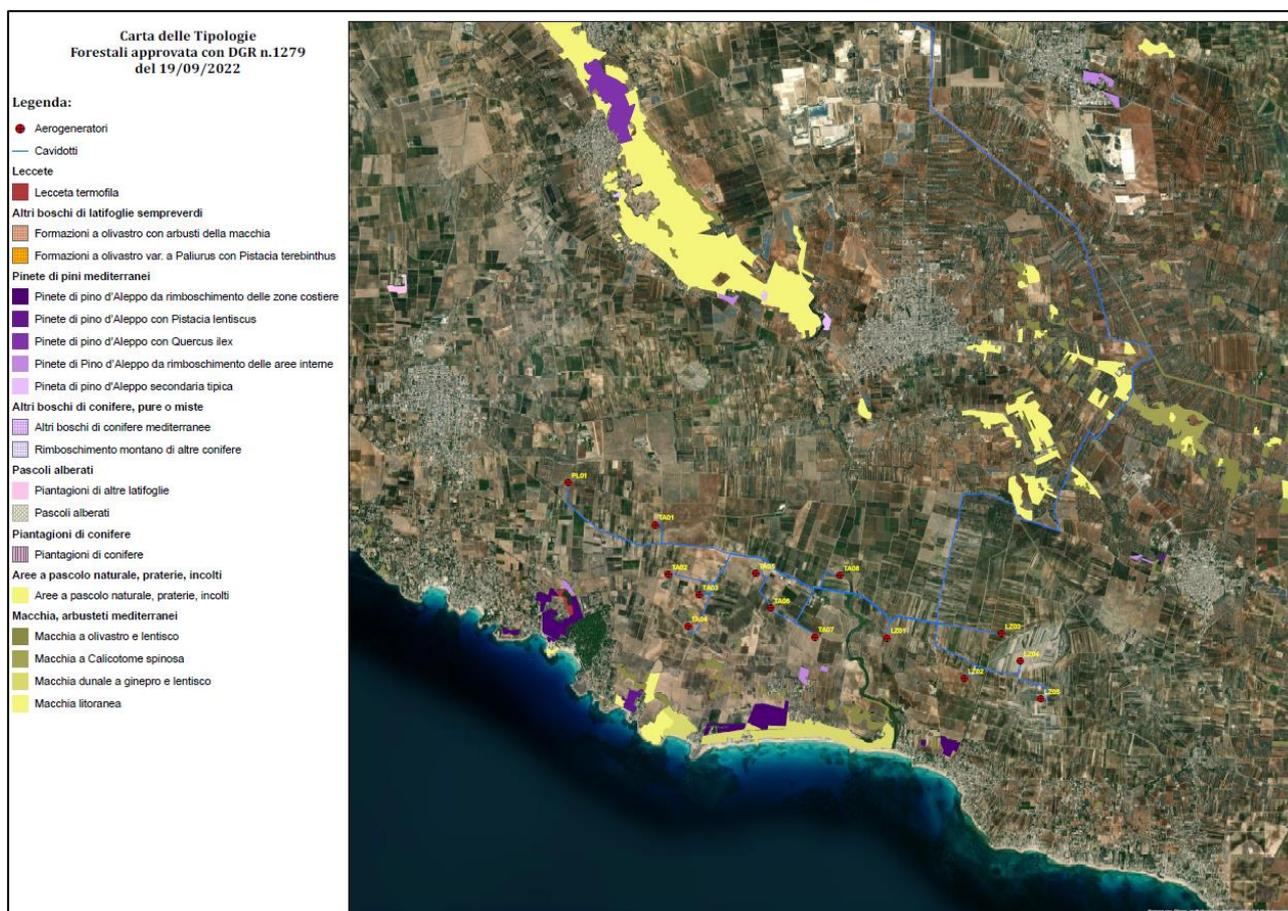


Figura 17: Carta delle Tipologie Forestali approvata con DGR n.1279 del 19/09/2022



6.6 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 un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo. Negli 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, solitamente di natura erbacea perenne e annuale 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 questo ecosistema e precisamente in seminativi non irrigui (Foto 1-11).

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 depauperava e non offre più quelle risorse presenti un tempo.

In questa categoria ricadono diverse tipologie vegetazionali che, nell'area di indagine, si ritrovano frequentemente alternate in mosaico con formazioni arbustive di sclerofille sempreverdi. In particolare, nelle superfici rocciose non coltivate si sviluppa un complesso vegetazionale con alternanza di comunità xerofile dominate da specie erbacee annuali, perenni e arbusti bassi. Le prime, che rappresentano le forme pioniere condizionate da una maggiore frequenza degli impatti antropici (pascolo, incendio) e/o dalle forti limitazioni del suolo, risultano caratterizzate da terofite quali *Brachypodium distachyum*, *Lagurus ovatus* e *Stipellula capensis*. La regressione dei fenomeni di disturbo, anche in conseguenza al diffuso abbandono delle pratiche agro-pastorali, induce lo sviluppo di formazioni più stabili dominate da specie perenni quali *Dactylis glomerata subsp. hispanica* o *Hyparrhenia sinaica*, arricchite da numerose specie tipiche dei pascoli aridi, quali *Carlina corymbosa*, *Micromeria graeca*, *Charybdis pancration*. In associazione alle precedenti, nell'area si osserva una diffusa presenza di garighe camefitiche e fanerofitiche, le prime caratterizzate da formazioni basse e discontinue con *Satureja cuneifolia*, *Thymbra capitata*, *Euphorbia spinosa* e *Fumana sp. pl.*, le



ultime tendenti a dar luogo ad arbusteti densi di *Salvia rosmarinus*, in frequente transizione verso le formazioni di sclerofille e *Cistus sp.*

Le praterie xeriche annuali e perenni ricadono rispettivamente nelle classi Stipo-Trachynietea distachyae S. Brullo in S. Brullo et al. 2001 e Lygeo-Stipetea Rivas-Martínez 1978 nom. conserv. propos. Rivas-Martínez, Diaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002, ed afferiscono alla categoria di habitat prioritario 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea). Le garighe risultano, invece, inquadrare nella classe di vegetazione dei Cisto-Micromerietea Oberdorfer ex Horvatic 1958.

Nessun aerogeneratore ricade in questo ecosistema, tuttavia, si evidenzia un'area nei pressi della TA04 e tra le TA07 e LZ01 (Foto 18 e 19). Aree più estese si rinvengono a sud dell'impianto e soprattutto nel retro duna.

2. Ecosistema forestale

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

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

Seguendo il canale Ostone si possono trovare alcuni individui arborei di salice bianco (*Salix alba*), alquanto rari nei contesti sub-costieri dell'area ionica salentina. Sono presenti anche delle pinete che, nell'area di contatto con la lecceta, tende a differenziarsi in formazioni di boscaglia più basse e ricche di sclerofille sempreverdi tipiche della macchia costiera.

Nella parte finale dell'alveo del canale si possono osservare delle fasce uniformi di canna domestica (*Arundo donax*), meglio adattata alle aree di impluvio con ridotta permanenza di acqua e soggette a maggiori disturbi di origine antropica.

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

Le aree forestali più estese si rinvengono a sud dell'impianto e soprattutto nel retro duna. Nell'area di progetto, non sono presenti aree boschive e quelle più estese distano alcuni chilometri dall'area di impianto come si evince dalla Figura 10. Mentre, sono presenti lungo il cavidotto zone in evoluzione boschiva dovute all'abbandono degli uliveti. Queste aree non subiranno interferenze né modifiche.



3. **Ecosistema fluviale**

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

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

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

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

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

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

Le aree di progetto non ricadono in questo ecosistema.



6.7 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE

6.7.1 Fauna - Rif ES 10.2 Studio faunistico

In questo paragrafo vengono valutate le specie Natura 2000 che, realmente o potenzialmente, possono frequentare il territorio interessato dal Progetto. La lista delle specie (checklist) ricavata viene riportata in una tabella nella quale, per ciascuna specie è indicata la stima di presenza nell'area:

- CE = certezza di presenza e riproduzione;
- PR = probabilità di presenza e riproduzione;
- DF = presenza e riproduzione risultano difficili;
- ES = la specie può ritenersi estinta sul territorio;
- IN = la specie non autoctona è stata introdotta dall'uomo;
- RIP = specie che vengono introdotte a scopo venatorio, e di cui non è certa la presenza allo stato naturale.

Per gli uccelli si riportano invece informazioni riguardanti la fenologia (reg = regolare; irr = irregolare; ?= dato da confermare):

- B = nidificante;
- M = migratore;
- W = svernante;
- SB = nidificante stanziale.

Per ogni specie si riporta inoltre lo status conservazionistico secondo:

- Direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE: Allegato I = specie in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia;
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: Allegato II = specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; Allegato IV = specie che richiedono una protezione rigorosa. Le specie prioritarie sono seguite da (*);
- Lista Rossa nazionale IUCN: EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio; DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.

Tabella 9 : Checklist della fauna presente (per gli invertebrati sono elencate solo le specie Natura 2000)

Taxa	Specie	Presenza in area vasta	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
Mammiferi	Ferro di cavallo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PR		II, IV	VU	
	Ferro di cavallo euriale <i>Rhinolophus euryale</i>	DF		II, IV	VU	
	Rinolofo di Mehely <i>Rhinolophus mehelyi</i>	ES		II, IV	VU	
	Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	PR		II, IV	VU	
	Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	CE		IV		
	Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	CE		IV		
Uccelli	Gru <i>Grus grus</i>	M reg.	I		RE	
	Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	M reg.	I			3
	Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg., W irr.	I			3
	Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	M reg.	I		VU	3
	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M reg., W	I			
	Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	M reg., W	I		NT	
	Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	M reg.	I		NE	3
	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M reg.	I			2
	Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i>	M reg.	I		CR	
	Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	M reg.	I		VU	



Taxa	Specie	Presenza in area vasta	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M reg.	I		VU	4
	Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M reg.	I		NT	3
	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M reg., W	I		EN	
	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M reg., W	I		NE	3
	Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M reg.	I			3
	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M reg.	I		VU	4
	Grillaio <i>Falco naumanni</i>	M reg., B	I			1
	Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M reg.	I		NE	3
	Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	M reg., W irr.	I			
	Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	M reg., B	I			
	Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	SB	I		EN	4
	Avocetta <i>Recurvirostra avoetia</i>	M reg., B	I			
	Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>	M reg., W	I			
	Gabbiano corso <i>Larus audonii</i>	M reg., W	I		NT	
	Beccapesci <i>Sterna sandvicensis</i>	M reg., W	I		VU	
	Fratello Sterna albifrons	M reg.	I		EN	
	Voltolino <i>Porzana porzana</i>	M reg.	I		EN	4
	Schiribilla <i>Porzana parva</i>	M reg.	I		CR	4
	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg.	I			
	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	M reg., W	I			4
	Croccolone <i>Gallinago media</i>	M reg.	I			2
	Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	M reg.	I		VU	2
	Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	SB?	I		VU	3
	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	M reg.	I		EN	3
	Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	M reg.	I			2
	Calandro <i>Anthus campestris</i>	M reg., B?	I			3
	Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	M reg., B	I		VU	
	Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M reg., B?	I		VU	2
Rettili	Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	DF		II, IV	EN	
	Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	PR		II; IV	EN	
	Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>	CE		IV		
	Geco di Kotschy <i>Cyrtopodion kotschy</i>	CE		IV		
	Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	CE		IV		
	Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	CE		IV		
	Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	PR		IV		
	Cervone <i>Elaphe quattuorlineata</i>	CE		II, IV		
Anfibi	Raganella <i>Hyla intermedia</i>	DF		IV		
	Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	CE		IV		
Invertebrati	Azzurrina di mercurio <i>Coenagrion mercuriale</i>	DF		II	NT	
	Cassandra <i>Zerynthia cassandra</i>	DF		IV		
	Arge <i>Melanargia arge</i>	DF		II, IV		



Nel complesso risultano presenti 57 specie Natura 2000 nelle diverse fasi fenologiche.

Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 38 specie, delle quali 20 presenti esclusivamente durante il passo migratorio. All'allegato II della Dir. Habitat appartengono 4 specie di mammiferi, 3 di rettili e 2 di invertebrati (1 libellula e 1 farfalla), mentre al solo allegato IV 2 specie di mammiferi, 5 di rettili, 2 di anfibi e 1 farfalla.

Fra i mammiferi presenti nell'area, la maggior parte delle specie sono comuni e diffuse ed alcune addirittura considerate dannose, questo perché la banalizzazione degli ecosistemi a seguito delle attività agricole perpetrate per secoli hanno reso il territorio poco idoneo alla maggior parte delle specie terrestri di medio-grandi dimensioni. Tra le specie di interesse conservazionistico e scientifico troviamo infatti esclusivamente pipistrelli: Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, Ferro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale*, Rinolofo di Mehely *Rhinolophus mehelyi*, Vespertilio maggiore *Myotis myotis*, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*; tra di esse due risultano comuni e diffuse sulla maggior parte del territorio nazionale anche in contesti suburbani ed agricoli della Regione (*P. kuhlii* e *H. savii*), mentre le restanti rappresentano entità di un certo pregio, sebbene siano anch'esse specie in parte sinantropiche, che frequentano abitualmente manufatti e cavità artificiali, soprattutto durante le fasi di svernamento e la migrazione. Inoltre, va considerata la necessità di una revisione delle informazioni di letteratura, poiché la maggior parte dei dati di presenza riguardano segnalazioni storiche raccolte durante indagini effettuate nelle cavità delle principali gravine tarantine e che potrebbero dimostrarsi errate nella classificazione delle specie, come dimostrato per altre aree della regione (es: Gargano); in taluni casi le specie potrebbero essere già estinte, come il caso del Rinolofo di Mehely, considerato ormai estinto a livello regionale poiché non si hanno dati di presenza dal 1960. In generale le informazioni su questo gruppo di mammiferi risultano scarse ed inadeguate a valutare il reale status delle singole specie nell'area vaste e, ancor più, a livello di scala di dettaglio.

Fra gli uccelli elencati nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE, 7 sono legate esclusivamente agli ambienti marini e/o costieri, Gabbiano corallino *Larus melanocephalus*, Gabbiano corso *Larus audonii*, Beccapesci *Sterna sandvicensis*, Fraticello, Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, Fratino *Charadrius alexandrinus* e Avocetta *Recurvirostra avosetta*; queste specie sono da considerarsi assenti all'interno dell'area di progetto che non mostra caratteristiche idonee alla presenza di queste specie, anche perché esse difficilmente si spostano nell'entroterra. Altre 12 specie sono più o meno strettamente legate agli ambienti acquatici o umidi e non sono da considerarsi nidificanti nel territorio considerato; nel dettaglio tarabusino *Ixobrychus minutus*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, Garzetta *Egretta garzetta*, airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, sono Ardeidi che non nidificano nell'area vasta ma sono presenti durante il passo, come estivanti e, soprattutto, durante lo svernamento; voltolino *Porzana porzana*, schiribilla *Porzana parva* e Croccolone *Gallinago media*, sono specie di passo, documentate per l'area solo sporadicamente e con contingenti estremamente modesti; infine tre specie, gru *Grus grus*, Cicogna nera *Ciconia nigra*, Cicogna bianca *Ciconia ciconia*, Falco di palude *Circus aeruginosus* e Piviere dorato *Pluvialis apricaria*, sono presenti durante il passo, e possono frequentare aree umide ma anche prati, pascoli e seminativi (allagati e no) per la sosta e la ricerca di cibo, soprattutto durante il passo migratorio e lo svernamento. Tra le 22 specie di uccelli Natura 2000 non strettamente legate alle aree umide costiere presenti nel territorio, la presenza di Gru *Grus grus*, Cicogna bianca *Ciconia ciconia*, Cicogna nera *Ciconia nigra*, Capovaccaio *Neophron percnopterus*, Biancone *Circaetus gallicus*, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Nibbio bruno *Milvus migrans*, Falco di palude *Circus aeruginosus*, Albanella reale *Circus cyaneus*, Albanella pallida *Circus macrourus*, Albanella minore *Circus pygargus*, Falco cuculo *Falco tinnunculus*, Smeriglio *Falco columbarius* e Piviere dorato *Pluvialis apricaria* risulta sporadica,



legata principalmente al periodo del passo migratorio. Solo 5 specie, Grillaio *Falco naumanni*, Calandra *Melanocorypha calandra*, Calandro *Anthus campestris*, Averla cenerina *Lanius minor*, Averla piccola *Lanius collurio*, sono presenti a livello di area vasta durante il transito migratorio e in periodo riproduttivo, tuttavia la nidificazione di Calandra, Calandro e Averla piccola risulta solo potenziale.

Per quanto concerne le 8 specie di rettili d'interesse comunitario, una (testuggine palustre europea *Emys orbicularis*) risulta strettamente legate ad ambienti acquatici presenti in area vasta, principalmente corsi d'acqua a decorso lento e ricchi di vegetazione acquatica. Tra le restanti specie di interesse conservazionistico, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Ramarro *Lacerta bilineata*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Cervone *Elaphe quatuorlineata*, sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti, anche antropizzati, della regione e la loro presenza è attestata nelle fasce marginali dei coltivi, lungo i bordi stradali e nei pressi delle strutture antropiche dove spesso trovano rifugio. Le sole specie rare e localizzate a livello regionale e locale risultano la Testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, il Geco di Kotschy, il Colubro liscio *Coronella austriaca*. Per quanto riguarda *T. hermanni*, la specie è da considerarsi estinta a livello di area indagata a causa della perdita di habitat e dei prelievi illegali in natura. Il Geco di Kotschy, sebbene risulti piuttosto localizzato a livello nazionale, a livello locale risulta specie piuttosto comune in ambienti agricoli e periferici, legato principalmente alla presenza di strutture antropiche realizzate a secco. Infine, il Colubro liscio risulta piuttosto raro a livello regionale, poiché in ambiente mediterraneo è legato alla presenza di aree boscate e pendii freschi e ombreggiati, ambienti piuttosto frammentati e localizzati nel territorio analizzato, mentre risultano piuttosto frequenti e diffusi a livello nazionale; a conferma di ciò la specie non risulta inserita nelle categorie di rischio della IUCN.

Nessuna delle 2 specie di anfibi d'interesse comunitario segnalate nel territorio risulta minacciata secondo i criteri IUCN, e solo il Rospo smeraldino *Bufo balearicus* è piuttosto comune nel territorio analizzato; *B. balearicus* è, infatti, tipica specie pioniera che può colonizzare aree umide di vario tipo, anche effimere, compresi allagamenti temporanei in ambienti agricoli. Per quanto riguarda la Raganella *Hyla intermedia*, è tipica di acque lentiche o debolmente lotiche e perenni, che nel territorio analizzato sono rappresentate principalmente da invasi artificiali e piccoli torrenti.

Infine, per quanto concerne le specie Natura 2000 di invertebrati segnalate a livello di area vasta, solo le due farfalle risultano potenzialmente presenti a livello di scala di dettaglio, poiché legate ad ambienti mediterranei di tipo arido (steppe aride, pascoli e margini di boschi e macchie). La restante specie, Azzurrina di Mercurio *Coenagrion mercuriale*, è specie legata a piccoli torrenti assolati e ricchi di vegetazione acquatica, ambienti che a livello di area vasta risultano estremamente rari e a scala di dettaglio risultano praticamente assenti.

6.7.2 Vegetazione e habitat rif ES10.3 Studio botanico-vegetazionale

Analizzando la Carta dell'Uso del Suolo, aggiornamento Anno 2011, disponibile sul web Gis del SIT Puglia, emerge che il territorio dell'area interessata dal progetto è uniforme ed omogeneo sotto il profilo geomorfologico e vegetazionale. Esso è caratterizzato da una matrice agricola dove le colture predominanti sono a uliveti (per il 30%) e a seminativi irrigui e non (per il 24%), vigneti (per il 22%) coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i frutteti ricoprono solo il 2% dell'area vasta.

Le aree urbanizzate, presenti per il 10% dell'area analizzata, sono costituite principalmente dal tessuto urbano denso e sparso, da reti stradali e spazi accessori; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.



Nell'area vasta ci sono alcune aree a vegetazione rada (circa il 6%), aree a pascolo, incolti e prati alberati (circa il 3%). Sono quasi inesistenti i boschi di latifoglie, se non consociati con le conifere, mentre si rinvencono rimboschimenti di conifere soprattutto nella fascia retrodunale.

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

- MED 1120: Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*)
- MED 1170: Scogliere
- MED 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- MED 2110: Dune embrionali mobili
- MED 2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)
- MED 2210: Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritima*)
- MED 2250: Dune costiere con *Juniperus* spp.
- MED 6220: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- MED 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

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

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

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

MED 1170: Scogliere

Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

Spiegazioni:

- "*Substrati duri e compatti*": rocce (comprese rocce tenere, ad es. gesso), sassi e ciottoli (generalmente > 64 mm di diametro).



- "Concrezioni biogeniche": definite come: concrezioni, incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali vivi o morti, vale a dire fondi biogenici duri che offrono habitat per specie epibiotiche.
 - "Origine geogenica": scogliere formate da substrati non biogenici.
 - "Che si innalzano dal fondo marino": la scogliera è topograficamente distinta dal fondo marino circostante.
 - "Piano sublitorale e litorale": le scogliere possono estendersi dal piano sublitorale (infralitorale e circolitorale) ininterrottamente nel piano intertidale (litorale) o possono essere presenti solo nel piano sublitorale, incluse le zone di acqua profonda, come il batiale.
 - I substrati duri ricoperti da uno strato sottile e mobile di sedimento sono classificati come scogliere se la flora e la fauna associate sono dipendenti dal substrato duro piuttosto che dal sedimento soprastante.
 - Laddove esiste una zonazione ininterrotta di comunità sublitoranee (infralitorale e circolitorale) e litoranee (sopralitorale e mesolitorale), nella selezione dei siti deve essere rispettata l'integrità dell'unità ecologica.
- In questo complesso di habitat sono inclusi una serie di elementi topografici subtidali, come habitat di sorgenti idrotermali, monti marini, pareti rocciose verticali, scogli sommersi orizzontali, strapiombi, pinnacoli, canali, dorsali, pendenze o rocce piatte, rocce fratturate e distese di sassi e ciottoli. La precedente interpretazione considerava le "scogliere" fondamentalmente "substrati rocciosi e concrezioni biogeniche che si innalzano dal fondo marino". Considerata l'importanza di questo tipo di habitat per la designazione di siti d'importanza comunitaria in mare aperto ai sensi della direttiva "Habitat", era necessario un chiarimento al fine di includere tutti i diversi tipi di scogliere esistenti nelle acque europee. I substrati rocciosi includono habitat complessi, quali montagne sottomarine o sorgenti idrotermali. Le concrezioni biogeniche includono incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali viventi o morti, vale a dire fondali biogenici duri che forniscono habitat per specie epibiotiche.

MED 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Le formazioni erbacee terofitiche colonizzanti le spiagge sabbiose ricche di detriti organici sono spesso riconducibili all'associazione *Salsola kali-Cakiletum maritimae* Costa e Manzanet 1981 nom. mut. propos. in Rivas-Martínez et al. 2002, essendo la più diffusa in Italia e nel resto del Mediterraneo, oltre che ad altre associazioni dell'alleanza *Euphorbion peplis* Tx 1950. Questo habitat è inoltre caratterizzato da cenosi appartenenti all'alleanza *Thero-Atriplicion* Pignatti 1953. Entrambe queste alleanze sono annoverate nell'ordine *Euphorbietalia peplis* Tx 1950, classe: *Cakiletea maritimae* Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952.

È un habitat pioniero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Prende quindi contatto da un lato, con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde.

MED 2110: Dune embrionali mobile

L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed



emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum ssp. mediterraneum* (= *Elymus farctus ssp. farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

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

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

MED 2210: Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte. Questo habitat si trova in contatto verso mare con le comunità ad *Ammophila arenaria* dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)" e, laddove queste risultino particolarmente frammentarie, con le comunità a *Elymus farctus* dell'habitat 2110 "Dune mobili embrionali". Verso l'interno il contatto è con comunità di specie annuali dei *Malcolmietalia* (habitat 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*") e con le macchie a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* o *J. turbinata* dell'habitat 2250* "Dune costiere con *Juniperus spp.*" di cui spesso occupa le radure. Alle formazioni del *Crucianellion maritimae* si possono collegare comunità briofitiche ascrivibili all'associazione Tortello- *Bryetum torquescentis* Lo Giudice 1988.

MED 2250: Dune costiere con *Juniperus spp.*

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

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

MED 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

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

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. alsinefolium*.

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*, *Thamnium 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.

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





Figura 19: Carta degli habitat Rif. Elab. ES 10.10

6.7.3 La valenza ecologica dell'area di studio rif ES10.3 Studio botanico-vegetazionale

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

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

L'ambito presenta una valenza ecologica medio-alta per i comuni che si affacciano ad oriente sull'Adriatico, da Lecce ad Otranto. Quest'area si caratterizza per la presenza di aree naturali a pascolo, prati, incolti e molte aree umide, e colture estensive a seminativi ed oliveti. La matrice agricola ha quindi una presenza significativa di siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Fra la costa occidentale dell'ambito e le serre, nei comuni di Nardò, Porto Cesareo, Avetrana, Manduria fino a Lizzano, la valenza ecologica varia da medio-bassa a medio-alta, a seconda se si considerino rispettivamente le aree rilevate degli alti strutturali (serre) prevalentemente olivetate o le superfici pianeggianti con copertura



eterogenea, delle depressioni strutturali (sulla costa e fra le serre). La matrice agricola ha a volte una presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi, e l'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Le superfici pianeggianti, sempre sulle depressioni strutturali fra le serre, corrispondenti al territorio di molti dei grandi vini del Salento, nei comuni di Guagnano, Campi Salentina, Salice Salentino, ed in parte Veglie, Carmiano e Leverano, presentano valenza ecologica scarsa o nulla. Queste aree si presentano e coltivate in intensivo a vigneti, oliveti e seminativi. 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 si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

Secondo il PPTR, il territorio in oggetto presenta aree ad alta criticità ecologica: da una lato c'è la continua urbanizzazione, con fenomeni di abusivismo edilizio che hanno degradato l'area e compromesso la leggibilità del sistema delle Cenate con centinaia di villette e palazzine, collocate spesso a pochi metri dalla riva, dall'altro, in un ambito a forte vocazione turistica per la presenza di significative porzioni di fascia costiera, la pressione residenziale turistico/ricettiva appare una delle maggiori criticità, sia per la trasformazione delle aree naturali sia per la pressione sugli ecosistemi in generale e sulla conservazione dei valori paesaggistici.

Soggetti a forte pressione e trasformazione è anche il sistema dei pascoli interno soprattutto lungo la direttrice da Lecce verso la sua marina ed in generale per la trasformazione in aree agricole.

La progressiva aggiunta di edilizia privata per le vacanze nelle marine e nei borghi della Riforma agraria ha cancellato le trame connotanti del paesaggio della bonifica e tende a occupare anche le aree umide residuali di alta valenza ecologica.

Le aree umide superstiti sono anche minacciate dalle attività agricole a carattere industriale, e gli habitat palustri sono a rischio per l'emungimento della falda superficiale attraverso pozzi abusivi a uso agricolo e turistico, con conseguente aumento della salinità della falda per ingressione marina.

Dall'analisi dei vincoli PPTR riportati in figura 19 (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 – Prati e pacoli.

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.



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

I Siti Natura 2000:

- SIC MARE IT9130008 - Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto

Oltre i 5 km troviamo

I Siti Natura 2000:

- SIC IT9130003 - Duna di Campomarino
- SIC IT9130004 - Mar Piccolo

Le aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale: “Riserve del Litorale Tarantino Orientale”,
- Riserva Naturale Orientata Regionale: “Palude La Vela”
- Parco Naturale Regionale: “Terra delle Gravine”

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



Figura 20: Carta della Valenza Ecologica - in rosso l'area di Progetto (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 seminate marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data 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 appezzamenti 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.

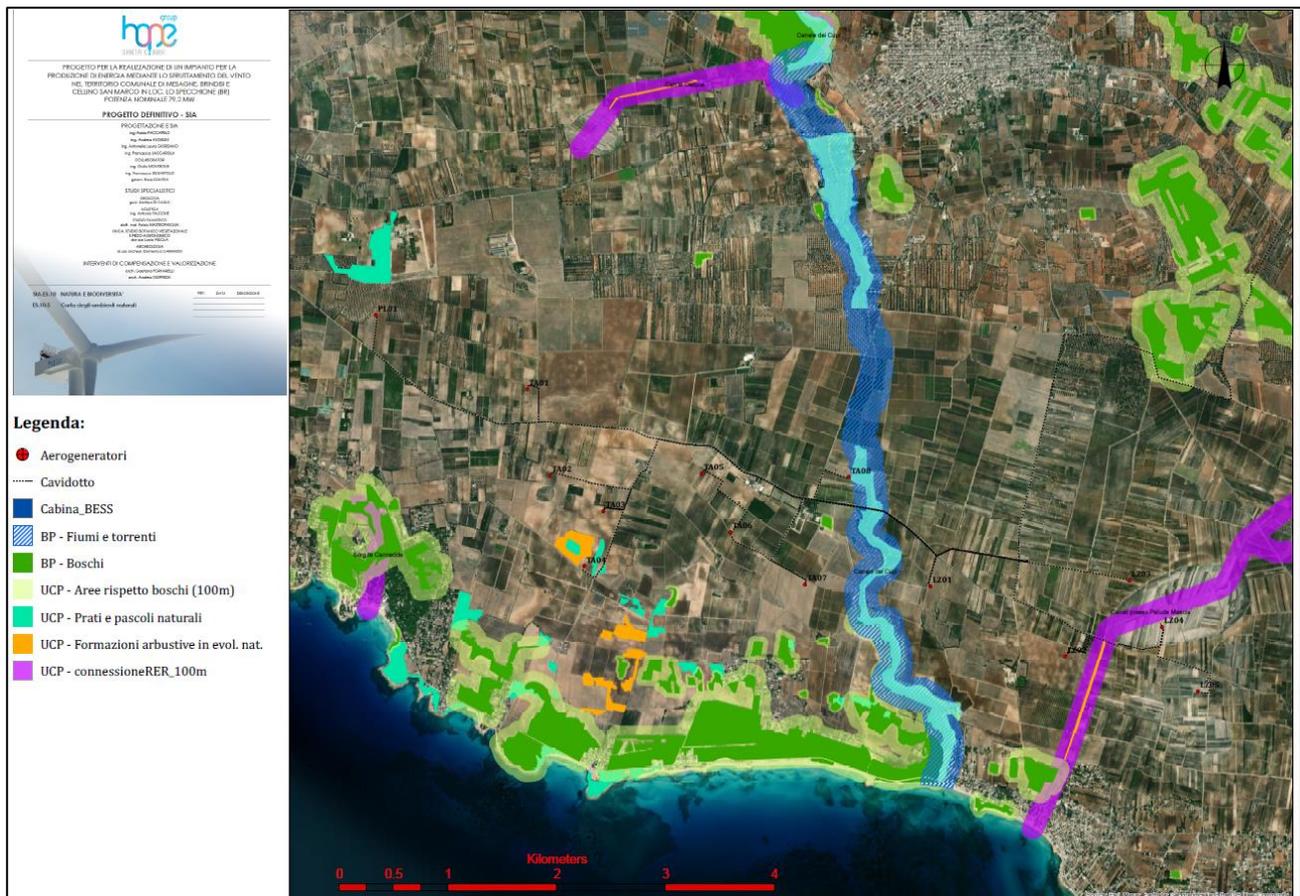


Figura 21: Carta delle Componenti Botanico vegetazionali (PPTR Puglia)



7 IDENTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

Gli interventi in oggetto non ricadono in zone individuate come siti Natura 2000 e non prevedono sottrazione diretta o modifica di habitat della Direttiva 92/43/CEE. Di seguito si riporta una sintesi degli impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

7.1 FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, le attività che potrebbero creare impatti negativi sulla flora e sulla fauna esistente sono:

- A. Alterazione dello stato dei luoghi
- B. Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore
- C. Utilizzo di strade
- D. Danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie di importanza comunitaria

(A) Alterazione dello stato dei luoghi (sottrazione e impermeabilizzazione del suolo e (B) Sollevamento di polveri, presenza del personale, dei mezzi meccanici, rumore (calpestio, compattazione ed eliminazione di specie)

L'area di progetto ricade all'interno di una matrice prettamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non" (in cui ricadono 13 aerogeneratori) con presenza di seminativi a ciclo annuale e con assenza di vegetazione spontanea marginale, "vigneti" in cui ricadono 3 aerogeneratori (LZ06, LZ07 e TA05).

La superficie definitiva di ogni piazzola è pari a 1.500 m², per una superficie complessiva di 24.000m². Tali aree non presentano una vegetazione spontanea forestale o autoctona, **non si ritiene, pertanto, che l'impianto possa alterare la vegetazione presente.**

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. Per quanto concerne la fauna ciò potrà avere come conseguenza l'allontanamento temporaneo delle specie più sensibili che abitano o sostano nelle zone limitrofe; pertanto, tali impatti possono essere considerati negativi/trascurabili ed in parte temporanei in quanto:

- le specie animali più generaliste tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento verso disturbi ripetuti e costanti (meccanismo di assuefazione);
- le specie più sensibili ed esigenti tendono invece ad allontanarsi dalle fonti di disturbo, per ritornare eventualmente allorché il disturbo venga a cessare (possibile termine delle attività di cantiere).

Questo impatto, perciò, è da considerarsi lieve e persistente

(C) 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 che provocherà un disturbo momentanea alla fauna.

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



(D) *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.

7.2 FASE DI ESERCIZIO

7.2.1 Componente botanico-vegetazionale

1. Eliminazione di specie prioritarie;
2. Incremento dell'impermeabilità dei suoli e possibili problemi legati al drenaggio delle acque superficiali;

Come sopra esposto, il territorio agricolo presenta elementi della flora e della vegetazione spontanea fortemente compromessi dalle pregresse trasformazioni del paesaggio operate dall'uomo.

Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione di interesse conservazionistico. Dalla stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio nullo, basso, medio e alto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di elementi vegetazionali e specie floristiche di rilievo possano essere considerati sostanzialmente nulli. La realizzazione del progetto prevede impatti limitati ad aree con vegetazione di scarso interesse conservazionistico.

Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione diretta o modificazione di habitat della Direttiva 92/43/CEE e, pertanto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente nulli per gli habitat naturali di interesse comunitario, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali.

Tabella 10: Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE

	Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
FLORA	1120: Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	1170: Scogliere	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	2110: Dune embrionali mobili	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat



Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Nulla	L'habitat presenta già perturbazioni e non si prevedono i mpatti diretti da parte dell'impianto.
8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Nulla	L'habitat presenta già perturbazioni e non si prevedono impatti diretti da parte dell'impianto.

7.2.2 Componente fauna Rif. Elaborato 10.2 Studio faunistico

\Con riferimento agli impatti potenziali, questi possono essere suddivisi essenzialmente in:

- **diretti**, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;
- **indiretti**, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

Da una prima stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio inesistente, basso, medio e alto, si ritiene che:

- gli **impatti diretti**, ovvero il rischio di collisione dovrebbe essere maggiore per le specie ornitiche che frequentano le aree agricole, mentre si può considerare medio/basso per quelle che frequentano gli ambienti naturali in virtù della distanza del parco rispetto alle aree protette;
- gli **impatti indiretti**, in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente inesistenti per gli habitat naturali, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. Bassa è la perdita di habitat agricoli, irrilevante per via della percentuale di superficie coinvolta. Rispetto al disturbo si ritiene che ci sarà un impatto basso per le specie che frequentano i coltivi, poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo. Inesistente è per le specie che frequentano gli habitat naturali poiché non sono presenti nell'area. Rispetto all'effetto barriera si ritiene che tale rischio sia medio in virtù del contenuto numero di aerogeneratori e dell'area relativamente modesta occupata complessivamente dal progetto.

Nella tabella che segue sono dettagliati i rischi di impatto per ogni specie di interesse conservazionistico, in considerazione anche delle abitudini comportamentali.



Tabella 11: Tipo e intensità di impatto potenziale del parco eolico sulle specie elencate nella Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli

Nome comune	Specie	Collisione			Dislocamento			Effetto barriera			Riduzione habitat		
		alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			X			X			X			X
Ferro di cavallo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>			X			X			X			X
Rinolofa di Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i> ¹			X			X			X			X
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>		X				X			X		X	
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			X			X			X			X
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X				X			X		X	
Gru	<i>Grus grus</i>		X				X		X				X
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>			X			X			X			
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>			X			X			X			
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>			X			X			X			
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			X			X			X			
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>		X				X			X			
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>		X				X			X			X
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>		X				X			X			X
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>		X				X			X			X
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>		X			X			X				X
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		X				X			X			X
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>		X				X			X			X
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>		X				X			X			X
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>		X				X			X			X
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>		X				X			X			X
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		X				X			X			X
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>		X				X			X			X
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>		X				X			X			X
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>		X				X			X			X
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>			X						X			
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>			X						X			
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>												
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>			X						X			
Gabbiano corso	<i>Larus audonii</i>												
Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>			X						X			
Fratello	<i>Sterna albifrons</i>			X						X			
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>		X				X			X			X
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>			X						X			
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>			X						X			
Croccolone	<i>Gallinago media</i>			X						X			
Ghiandaia maria	<i>Coracias garrulus</i>			X		X				X			X

¹ Specie ritenuta estinta in Puglia



Nome comune	Specie	Collisione			Dislocamento			Effetto barriera			Riduzione habitat		
		alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>			X			X			X			X
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>			X		X			X			X	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>			X		X			X			X	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			X		X			X			X	
Calandro	<i>Anthus campestris</i>			X		X			X			X	
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>			X		X			X				X
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			X		X			X				X
Testuggine palustre	<i>Emys orbicularis</i>												
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>												
Geco di Kotschy	<i>Cyrtopodion kotschy</i>												
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>												X
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>												
Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>												X
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>												
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>												X
Raganella	<i>Hyla intermedia</i>												
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>												
Azzurrina di mercurio	<i>Coenagrion mercuriale</i>												
Arge	<i>Melanargia arge</i>												
Cassandra	<i>Zerynthia cassandra</i>												

In base alla Tabella sopra riportata che rappresenta, come detto, una prima stima indicativa dei possibili impatti, si può affermare che **l'impatto potenzialmente più significativo è rappresentato dalla collisione diretta dell'avifauna con gli aerogeneratori di progetto. In particolare, le specie ornitiche maggiormente a rischio sono quelle dalle dimensioni corporee medio-grandi, comprese negli ordini sistematici di ciconiformi, accipitriformi, falconiformi, gruiformi e caradriiformi.**

7.2.2.1 Impatti diretti sull'avifauna

Il rischio di impatto di una centrale eolica sull'avifauna è strettamente correlato alla densità di individui e alle caratteristiche delle specie che frequentano l'area, in particolare allo stile di volo, alle dimensioni e alla fenologia, alla tipologia degli aerogeneratori, al numero e al posizionamento. Posto che una stima precisa del numero di collisioni che la realizzazione di un progetto di impianto eolico può procurare non può essere effettuata se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio, per le specie di interesse conservazionistico individuate è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno suggerito dalle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH), Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action e il relativo foglio di calcolo in formato excel (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010).

Il numero effettivo di individui che potrebbero entrare in collisione con i rotori (C) si ottiene moltiplicando il numero di individui che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori (U) per la probabilità di venire colpiti o di scontrarsi con le pale (P).

La formula può essere così riassunta: $C = U \times P$



Dove $U = u \times (A/S)$

Il metodo si compone dei seguenti passaggi logici:

- Identificazione della **superficie di rischio complessiva: S.**
- **Stima del numero di uccelli** che possono attraversare la superficie di rischio in un anno: **u.**
- Calcolo dell'**area spazzata dai rotori: A.**
- Calcolo del **rapporto tra superficie spazzata dai rotori e superficie complessiva di rischio: A/S** (superficie netta di rischio).
- **Numero effettivo di individui che possono scontrarsi con i rotori: U**
- **Rischio di collisione**

Dopo aver stimato il numero di individui a rischio ed il rischio di collisione per ciascuna specie, il metodo prevede che si tenga in considerazione anche un altro fattore, ossia la capacità di ogni specie di evitare le pale degli aerogeneratori. Lo Scottish Natural Heritage (2010) raccomanda di utilizzare un valore pari al 98% per tutte le specie.

In conclusione, il **numero di collisioni/anno** è calcolato con la formula indicata di seguito:

n. di voli a rischio x rischio medio di collisione x capacità di schivare le pale.

Le collisioni stimate per l'impianto in progetto sono indicate nella tabella che segue.



Tabella 12: Stima del numero di collisioni/anno per il parco eolico analizzato

Specie	N. individui/anno	A/S	N. voli a rischio/anno	Rischio di collisione (Band) %			Evitamento %	N. collisioni anno		
				Contro vento	A favore di vento	Medio		Contro vento	A favore di vento	Medio
gru	100	0,20	20,33	0,091	0,056	0,073	0,98	0,037	0,023	0,030
grillaio	500	0,20	101,65	0,081	0,034	0,058	0,98	0,165	0,069	0,118
piviere dorato	100	0,20	20,33	0,079	0,032	0,056	0,98	0,032	0,013	0,023
succiacapre	100	0,20	20,33	0,076	0,030	0,053	0,98	0,031	0,012	0,022
falco di palude	500	0,20	101,65	0,119	0,068	0,094	0,98	0,242	0,138	0,191
cicogna bianca	100	0,20	20,33	0,138	0,088	0,112	0,98	0,056	0,036	0,046
capovaccaio	10	0,20	2,03	0,119	0,069	0,094	0,98	0,005	0,003	0,004
biancone	10	0,20	2,03	0,122	0,072	0,097	0,98	0,005	0,003	0,004
falco pecchiaiolo	500	0,20	101,65	0,115	0,065	0,090	0,98	0,234	0,132	0,183
falco cuculo	100	0,20	20,33	0,081	0,034	0,057	0,98	0,033	0,014	0,023
niubbo bruno	100	0,20	20,33	0,116	0,065	0,090	0,98	0,047	0,026	0,037
albanella reale	10	0,20	2,03	0,108	0,058	0,083	0,98	0,004	0,002	0,003
albanella pallida	10	0,20	2,03	0,108	0,058	0,083	0,98	0,004	0,002	0,003
albanella minore	500	0,20	101,65	0,106	0,056	0,081	0,98	0,216	0,114	0,165
ghiandaia marina	10	0,20	2,03	0,071	0,028	0,049	0,98	0,003	0,001	0,002
cicogna nera	10	0,20	2,03	0,126	0,078	0,102	0,98	0,005	0,003	0,004
Beccapesci	10	0,20	2,03	0,083	0,037	0,060	0,98	0,003	0,002	0,002
Fratricello	10	0,20	2,03	0,073	0,028	0,050	0,98	0,003	0,001	0,002
gabbiano corallino	10	0,20	2,03	0,081	0,036	0,059	0,98	0,003	0,001	0,002
cavaliere d'Italia	10	0,20	2,03	0,079	0,034	0,056	0,98	0,003	0,001	0,002
avocetta	10	0,20	2,03	0,084	0,038	0,061	0,98	0,003	0,002	0,002
nitticora	10	0,20	2,03	0,119	0,069	0,094	0,98	0,005	0,003	0,004
sgarza ciuffetto	10	0,20	2,03	0,108	0,057	0,083	0,98	0,004	0,002	0,003
airone bianco maggiore	10	0,20	2,03	0,143	0,093	0,118	0,98	0,006	0,004	0,005
tarabusino	10	0,20	2,03	0,084	0,037	0,061	0,98	0,003	0,002	0,002
smeriglio	10	0,20	2,03	0,082	0,035	0,058	0,98	0,003	0,001	0,002
croccolone	10	0,20	2,03	0,052	0,023	0,037	0,98	0,002	0,001	0,002
voltolino	10	0,20	2,03	0,077	0,030	0,054	0,98	0,003	0,001	0,002
schiribilla	10	0,20	2,03	0,076	0,027	0,052	0,98	0,003	0,001	0,002
garzetta	10	0,20	2,03	0,120	0,070	0,095	0,98	0,005	0,003	0,004

I risultati relativi all'impianto in progetto risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, il **numero di collisioni/anno è sempre prossimo a zero**. I valori più elevati, ma sempre inferiori a 1, si hanno per il falco di palude (0,242 collisioni/anno contro vento e 0,191 collisioni/anno contro vento).

7.2.2.2 Impatti cumulativi sull'avifauna

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva.

Di seguito, si procede, pertanto, alla valutazione degli impatti cumulativi in accordo con quanto indicato nella **D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012** e nella **Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014**.



Posto che l'impianto analizzato è localizzato a una distanza inferiore ai 5 km da aree della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale protetta istituita), dovrebbe essere sottoposto alla valutazione cumulativa considerando gli impianti del dominio presenti nello spazio intercluso e posti ad una distanza (d) inferiore ai 10 km dalla stessa area protetta ed inferiore ai 5 km (d'') dall'impianto oggetto di valutazione. In via cautelativa sono stati considerati tutti i progetti in un buffer di 15 km. Dette installazioni eoliche, risultano composte **da 91 torri eoliche facenti parte di progetti in fase di valutazione e 6 torri eoliche riferibili a 2 progetti già realizzati**, e definiscono una lunghezza complessiva di circa 17.000 m. Non essendo in possesso di informazioni di maggior dettaglio, l'altezza massima delle torri è stata considerata pari a 150 m e il diametro del rotore pari a 90 m, dimensioni caratteristiche di un aerogeneratore di potenza pari a circa 3MW. La superficie di rischio complessiva è di 2.250.000 mq, l'area spazzata complessiva a 617.087 mq.

Le **collisioni stimate per i parchi esistenti o con parere ambientale positivo** sono indicate nella tabella che segue.

Tabella 13: Stima del numero di collisioni/anno per altri impianti

Specie	N. individui/anno	A/S	N. voli a rischio/anno	Rischio di collisione (Band) %			Evitamento %	N. collisioni anno		
				Contro vento	A favore di vento	Medio		Contro vento	A favore di vento	Medio
Gru	100	0,24	24,20	0,091	0,056	0,073	0,98	0,044	0,027	0,035
Grillaio	500	0,24	121,00	0,081	0,034	0,058	0,98	0,196	0,082	0,140
Piviere dorato	100	0,24	24,20	0,079	0,032	0,056	0,98	0,038	0,015	0,027
Succiacapre	100	0,24	24,20	0,076	0,030	0,053	0,98	0,037	0,015	0,026
Falco di palude	500	0,24	121,00	0,119	0,068	0,094	0,98	0,288	0,165	0,227
Cicogna bianca	100	0,24	24,20	0,138	0,088	0,112	0,98	0,067	0,043	0,054
Capovaccaio	10	0,24	2,42	0,119	0,069	0,094	0,98	0,006	0,003	0,005
Biancone	10	0,24	2,42	0,122	0,072	0,097	0,98	0,006	0,003	0,005
Falco pecchiaiolo	500	0,24	121,00	0,115	0,065	0,090	0,98	0,278	0,157	0,218
Falco cuculo	100	0,24	24,20	0,081	0,034	0,057	0,98	0,039	0,016	0,028
Nibbio bruno	100	0,24	24,20	0,116	0,065	0,090	0,98	0,056	0,031	0,044
Albanella reale	10	0,24	2,42	0,108	0,058	0,083	0,98	0,005	0,003	0,004
Albanella pallida	10	0,24	2,42	0,108	0,058	0,083	0,98	0,005	0,003	0,004
Albanella minore	500	0,24	121,00	0,106	0,056	0,081	0,98	0,257	0,136	0,196
Ghiandaia marina	10	0,24	2,42	0,071	0,028	0,049	0,98	0,003	0,001	0,002
Cicogna nera	10	0,24	2,42	0,126	0,078	0,102	0,98	0,006	0,004	0,005
Beccapesci	10	0,24	2,42	0,083	0,037	0,060	0,98	0,004	0,002	0,003
Faticello	10	0,24	2,42	0,073	0,028	0,050	0,98	0,004	0,001	0,002
Gabbiano corallino	10	0,24	2,42	0,081	0,036	0,059	0,98	0,004	0,002	0,003
Cavaliere d'Italia	10	0,24	2,42	0,079	0,034	0,056	0,98	0,004	0,002	0,003
Avocetta	10	0,24	2,42	0,084	0,038	0,061	0,98	0,004	0,002	0,003
Nitticora	10	0,24	2,42	0,119	0,069	0,094	0,98	0,006	0,003	0,005
Sgarza ciuffetto	10	0,24	2,42	0,108	0,057	0,083	0,98	0,005	0,003	0,004
Airone bianco maggiore	10	0,24	2,42	0,143	0,093	0,118	0,98	0,007	0,005	0,006
Tarabusino	10	0,24	2,42	0,084	0,037	0,061	0,98	0,004	0,002	0,003
Smeriglio	10	0,24	2,42	0,082	0,035	0,058	0,98	0,004	0,002	0,003
Croccolone	10	0,24	2,42	0,052	0,023	0,037	0,98	0,003	0,001	0,002
Voltolino	10	0,24	2,42	0,077	0,030	0,054	0,98	0,004	0,001	0,003
Schiribilla	10	0,24	2,42	0,076	0,027	0,052	0,98	0,004	0,001	0,003
Garzetta	10	0,24	2,42	0,120	0,070	0,095	0,98	0,006	0,003	0,005



Nella successiva Tabella, si riportano quindi i **valori cumulativi del numero di collisioni/anno** contro vento, a favore di vento e medio per l'impianto in progetto e i parchi realizzati e dotati di parere ambientale.

Tabella 14: Stima del numero cumulativo di collisioni/anno

Specie	N. collisioni anno		
	Contro vento	A favore di vento	Medio
Gru	0,081	0,050	0,065
Grillaio	0,361	0,151	0,258
Piviere dorato	0,070	0,028	0,050
Succiacapre	0,068	0,027	0,047
Falco di palude	0,530	0,303	0,419
Cicogna bianca	0,123	0,078	0,100
Capovaccaio	0,011	0,006	0,008
Biancone	0,011	0,006	0,009
Falco pecchiaiolo	0,512	0,289	0,401
Falco cuculo	0,072	0,030	0,051
Nibbio bruno	0,103	0,058	0,080
Albanella reale	0,010	0,005	0,007
Albanella pallida	0,010	0,005	0,007
Albanella minore	0,472	0,249	0,361
Ghiandaia marina	0,006	0,002	0,004
Cicogna nera	0,011	0,007	0,009
Beccapesci	0,007	0,003	0,005
Fratichello	0,007	0,002	0,004
Gabbiano corallino	0,007	0,003	0,005
Cavaliere d'Italia	0,007	0,003	0,005
Avocetta	0,007	0,003	0,005
Nitticora	0,011	0,006	0,008
Sgarza ciuffetto	0,010	0,005	0,007
Airone bianco maggiore	0,013	0,008	0,011
Tarabusino	0,007	0,003	0,005
Smeriglio	0,007	0,003	0,005
Croccolone	0,005	0,002	0,003
Voltolino	0,007	0,003	0,005
Schiribilla	0,007	0,002	0,005
Garzetta	0,011	0,006	0,008

In analogia con quanto osservato per il parco eolico di progetto, la **stima cumulativa del numero di collisioni/anno**, relativa a tutti gli impianti eolici dell'area di valutazione, evidenzia **valori bassi e sempre inferiori a 1**.

7.2.2.3 Impatti diretti sui chiropteri

Per quanto riguarda i chiropteri, sono state considerate le specie che sono risultate potenzialmente o certamente presenti nell'area vasta: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis myotis*, *Pipistrellus kuhli*. Queste ultime due sono le specie a maggior rischio, in base alle abitudini di volo e alle



conoscenze bibliografiche attualmente disponibili. Tra di esse, solo *M. myotis* risulta di un certo interesse, sebbene anch'esso, come *P. kuhli*, sia parzialmente sinantropico. Va sottolineato che i dati di presenza delle specie di chiroterri desunti dalla bibliografia risultano assai datati e necessiterebbero di un aggiornamento a seguito di indagini mirate. Allo stato attuale si può solo dire che **non sono noti, nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, siti riproduttivi e nessuna conoscenza è disponibile rispetto alla presenza di rotte migratorie** dei chiroterri nell'area di riferimento. In particolare, nell'area buffer di 15 km non sono presenti grotte individuate dalla Regione Puglia come "aree non idonee" per l'installazione di impianti FER. Infine, entro 1 km dagli aerogeneratori di progetto², si riscontra una sola cavità artificiale ma scarsamente idonea alla presenza di Chiroterri; a conforto di ciò, analizzando la scheda presente nel Catasto delle Grotte e delle Cavità artificiali della Regione Puglia (codice PU_CA_518³), non risulta rilevata nessuna fauna troglodila.

7.2.2.4 **Impatti indiretti del progetto sulla fauna**

Al fine di valutare gli **impatti indiretti sulla fauna**, si è applicato il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008). La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli aerogeneratori e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto.

Per quanto riguarda la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, nell'indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna del Centro Ornitologico Toscano (2002), sono riportati alcuni studi nei quali si afferma che gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 500 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento (Winkelman, 1990) anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Pertanto, **si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m** dallo stesso. Per ciascuna specie, la superficie di habitat compresa all'interno dell'area centrata sulle pale e di raggio pari alla distanza entro cui si concentra l'impatto, costituisce la misura dell'impatto di un impianto. Per calcolare l'habitat idoneo sottratto si è proceduto innanzitutto a verificare la tipologia di habitat sottratto da ciascun aerogeneratore proposto a partire dalla cartografia relativa all'uso del suolo regionale.

Si è proceduto dunque alla verifica delle specie d'interesse potenzialmente presenti nell'area vasta considerata (buffer di 15 km rispetto all'ubicazione di ciascun aerogeneratore proposto), al fine di elaborare, **due mappe di idoneità distinguendo due tipologie ambientali**: ambienti acquatici, ambienti aperti. Le specie a queste associate per riproduzione, alimentazione o sosta e rifugio, sono:

- specie associate ad **ambienti umidi**: Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone bianco

² distanza individuata come critica per la realizzazione di impianti eolici nel caso vi siano colonie di chiroterri (cfr. All. A1 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia")

³ per la quale si può consultare la scheda al seguente link:

http://www.catasto.fspuglia.it/scheda.jsp?cod_grotta=518&categoria_cavita=2



maggiore, Cavaliere d'Italia, Fratino, Avocetta, Voltolino, Schiribilla, Croccolone, Gabbiano corallino, Gabbiano corso, Beccapesci, Fraticello, Testuggine palustre europea, Raganella, Rospo smeraldino, Azzurrina di mercurio;

- specie associate ad **ambienti aperti**: Ferro di cavallo maggiore, Ferro di cavallo euriale, Rinolofo di Mehely, Vespertilio maggiore, Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi, Gru, Cicogna nera, Cicogna bianca, Capovaccaio, Biancone, Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Falco di palude, Albanella reale, Albanella pallida, Albanella minore, Grillaio, Falco cuculo, Smeriglio, Succiacapre, Piviere dorato, Ghiandaia marina, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Calandro, Averla cenerina, Averla piccola, Testuggine di Hermann, Lucertola campestre, Geco di Kotschy, Ramarro, Biacco, Colubro liscio, Cervone, Cassandra, Arge.

Nell'elenco precedente sono state incluse anche le specie legate primariamente ad ambienti assenti nell'area occupata dal progetto che possono frequentare ambienti aperti per attività di rifugio e alimentazione. Nell'elaborazione delle mappe, sono state quindi definite le seguenti **classi di idoneità** per ciascuna tipologia ambientale:

Classe idoneità	Descrizione	Tipologia uso del suolo	
		Ambienti acquatici	Ambienti aperti
Alta (3)	Habitat ottimali per la presenza stabile o la riproduzione della specie	Ambiente marino Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive Paludi interne	Aree a pascolo naturale, praterie, incolti Prati alberati, pascoli alberati
Media (2)	Habitat che possono supportare la presenza stabile della specie, ma che nel complesso non risultano ottimali o che sono importanti per l'attività trofica	Canali e idrovie	Aree archeologiche Aree con vegetazione rada Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali Rocce nude, falesie e affioramenti
Bassa (1)	Habitat che possono risultare importanti per l'alimentazione, la sosta e il rifugio	Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui Rocce nude, falesie e affioramenti Spiagge, dune e sabbie	Colture temporanee associate a colture permanenti Seminativi semplici Sistemi colturali e particellari Complessi
Nulla (0)	Ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie	Tutte le altre classi UdS	Tutte le altre classi UdS



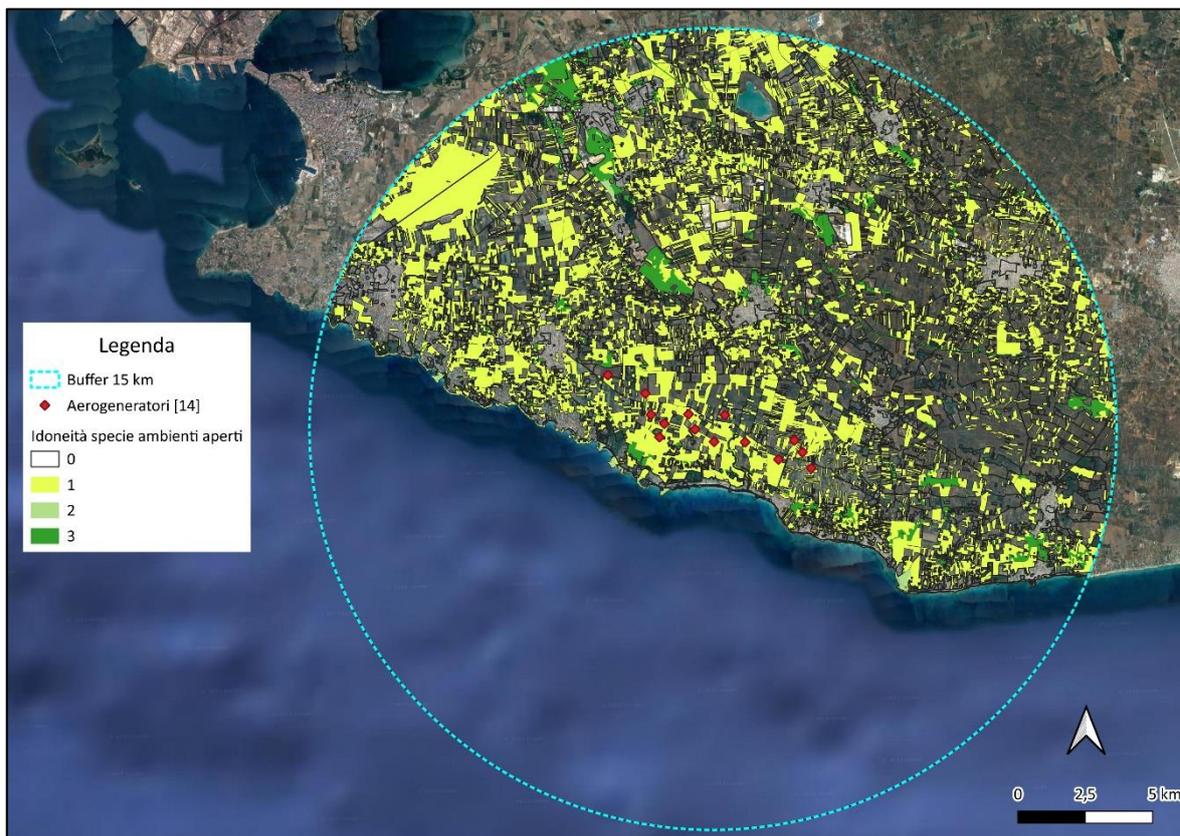


Figura 22: Mappa di idoneità ambientale per le specie associate agli ambienti aperti



Figura 23: Mappa di idoneità ambientale per le specie associate ad ambienti acquatici



Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat idoneo. Si riporta di seguito uno stralcio delle mappe elaborate.

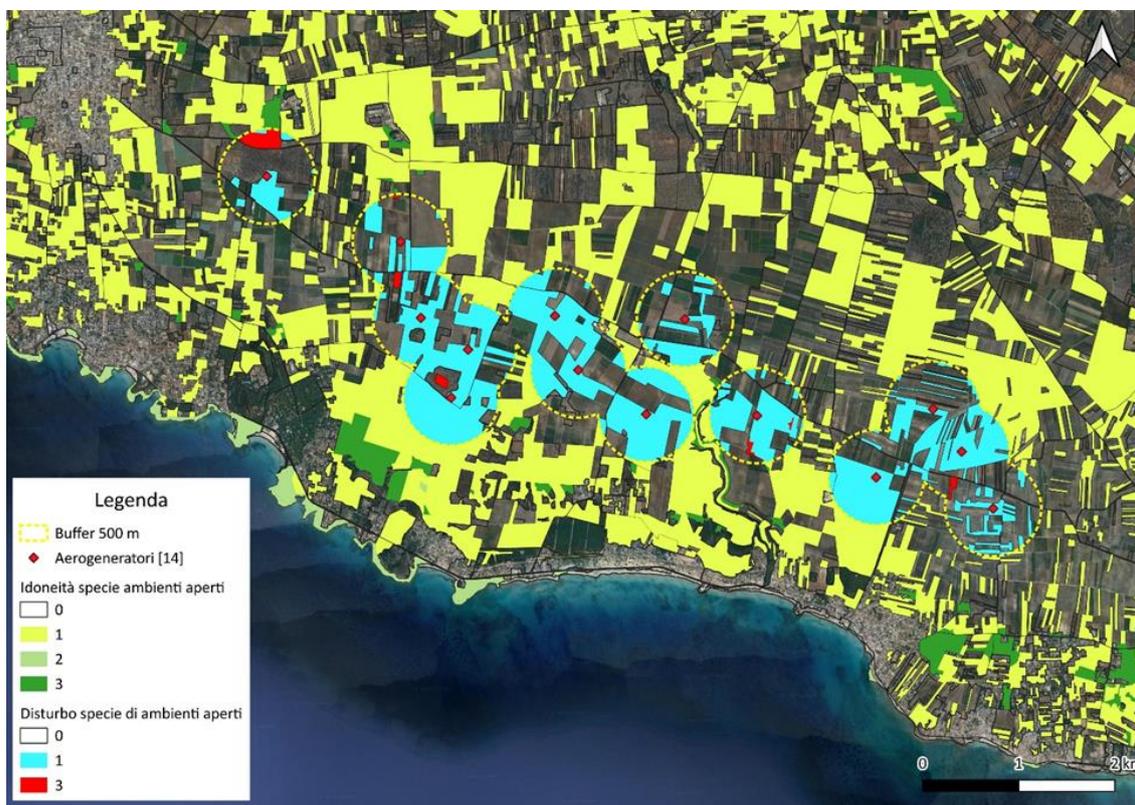


Figura 24: Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti aperti

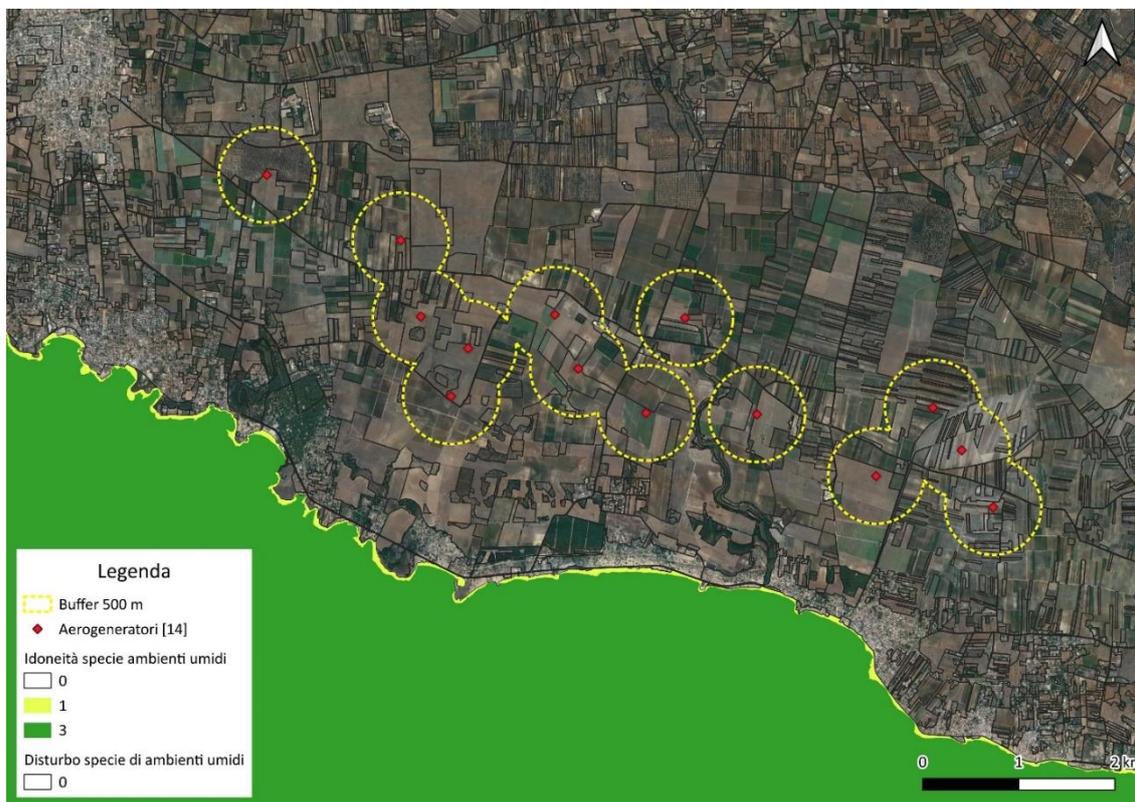


Figura 25: Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti acquatici.



7.2.2.5 Impatti indiretti cumulativi

Lo studio degli impatti cumulativi indiretti di più impianti che insistono in una stessa area è considerato importante nell'ottica di valutare possibili effetti su popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden et al. 2007, Carrete et al. 2009, Telleria 2009). In analogia con quanto previsto per il parco di progetto, si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m dallo stesso. Con riferimento all'intorno di raggio 15 km considerato, nel quale ricadono n. 97 aerogeneratori afferenti a parchi eolici non realizzati, si hanno le estensioni delle aree di disturbo riportate nella tabella seguente.

Superficie	Mq	Ha	% area vasta
Superficie buffer 15 km (area vasta)	706.568.020	70.656,8	
Superficie perturbata dal progetto	9.677.530	968	1,4 %
Superficie perturbata da altri eolici	49.772.366,49	4.977	7,0 %
Superficie perturbata totale	59.449.896	5.945	8,4 %

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat totali perturbate dalla somma del progetto in analisi ed i parchi eolici realizzati o con valutazione ambientale positiva (le stime sono fornite sia in valore assoluto che in percentuali rispetto alla superficie totale).

Tabella 15: Potenziale disturbo derivante da altri progetti

Superficie perturbata parchi	altri	Ambienti aperti		Ambienti acquatici	
		Ha	% disponibilità 15 km	Ha	% disponibilità 15 km
Sup. non idonea		3.835	6,7 %	4.977	12,2 %
Sup. idoneità bassa		1.041	8,8 %	0	0,0 %
Sup. idoneità media		0	0,0 %	0	0,0 %
Sup. idoneità alta		100	8,2 %	0	0,0 %

Tabella 16: Stima degli impatti indiretti cumulativi

Superficie perturbata	Idoneità	Ambienti aperti		Ambienti acquatici	
		Ha	% disponibilità 15 km	Ha	% disponibilità 15 km
Impianto analizzato	Bassa	3	1,2 %	0	0,0 %
	Media	466	3,5 %	0	0,0 %
	Alta	10	0,7 %	0	0,0 %
Altri progetti	Bassa	1.041	8,8 %	0	0,0 %
	Media	0	0,0 %	0	0,0 %
	Alta	100	8,2 %	0	0,0 %
Cumulativa	Bassa	1044	10 %	0	0,0 %



Superficie perturbata	Idoneità	Ambienti aperti		Ambienti acquatici	
		Ha	% disponibilità 15 km	Ha	% disponibilità 15 km
	Media	466	3,5 %	0	0,0 %-
	Alta	110	8,9 %	0	0,0 %

Dalle Tabelle sopra riportate si evince come per le specie associate agli **ambienti acquatici**, la potenziale **sottrazione di habitat**, anche in termini cumulativi, sia nulla.

Per quanto riguarda le specie associate agli **ambienti aperti**, i valori sono maggiori: circa **1.000 ettari complessivi**. Tuttavia, come già evidenziato con riferimento al parco di progetto, l'**habitat potenzialmente sottratto** da un lato presenta una **idoneità bassa** e dall'altro è **notevolmente diffuso**; infatti, in termini percentuali la sottrazione di habitat riguarda in gran parte colture cerealicole, già caratterizzate da elementi di disturbo.

Di seguito, si riportano le mappe di idoneità elaborate, con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto.

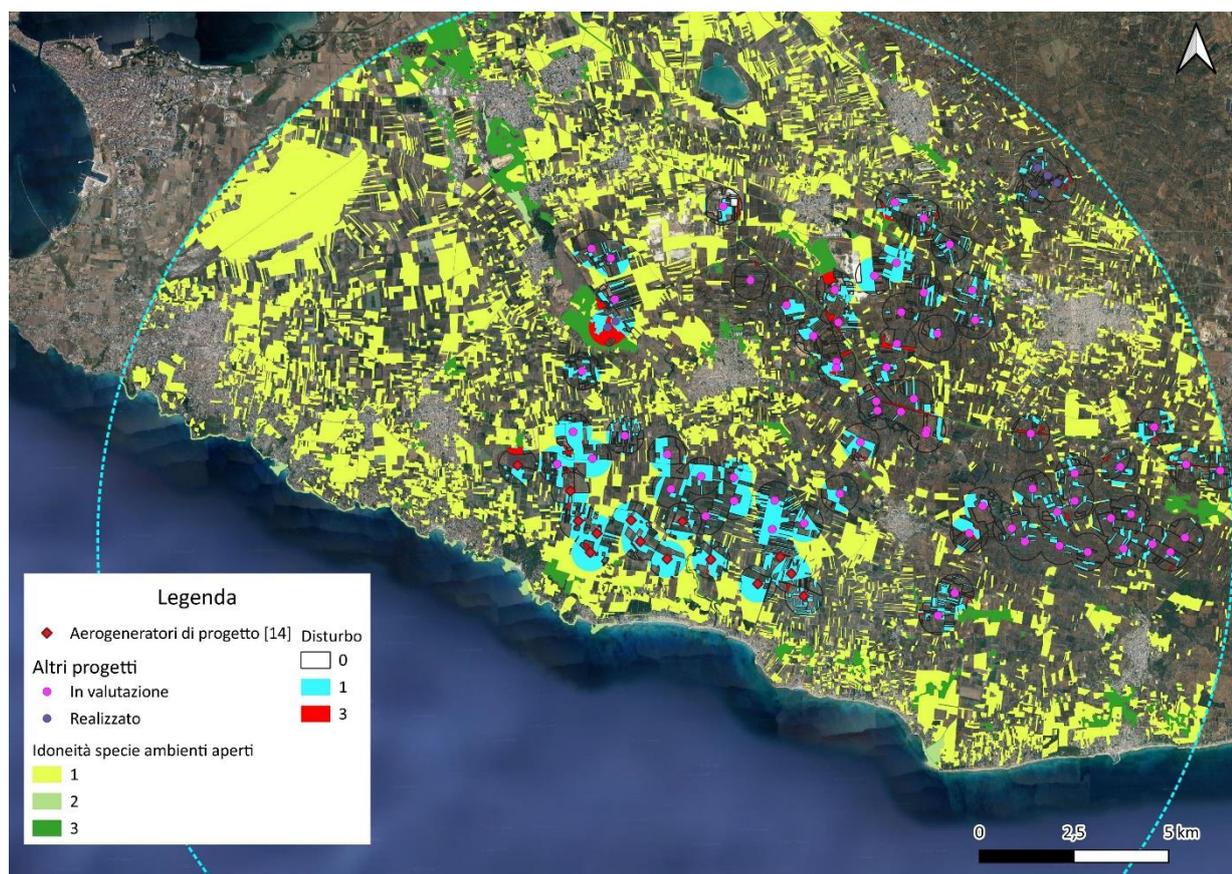


Figura 26: Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Ambienti aperti



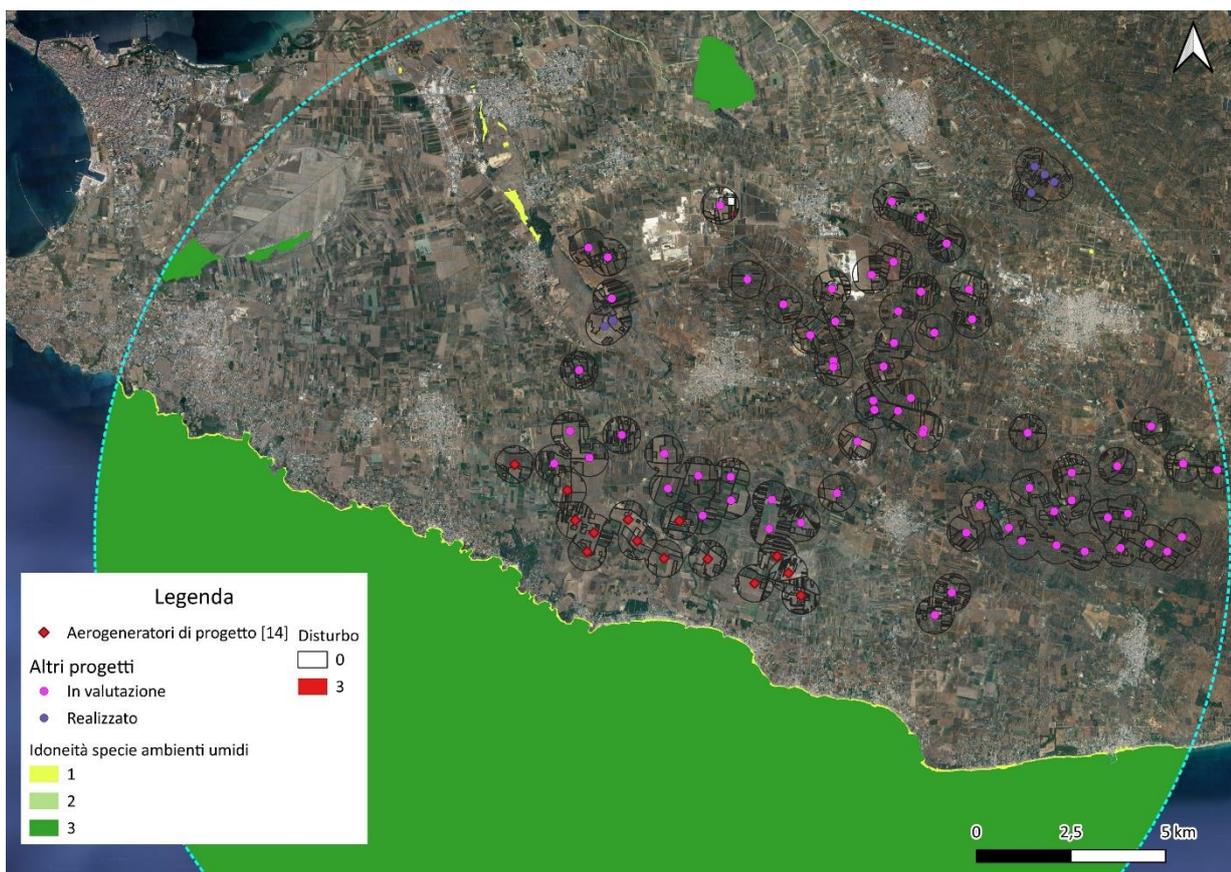


Figura 27: Potenziale sottrazione di habitat in termini cumulativi: Ambienti acquatici.



8 INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Dai risultati dell'analisi botanico-vegetazionale e di quella faunistica emerge in maniera piuttosto evidente che l'area scelta per la realizzazione del parco eolico, risulta caratterizzata da una netta distinzione tra i mosaici di comunità sinantropiche ruderali e segetali, in ricolonizzazione di terreni agricoli, ed i mosaici di comunità semi-naturali erbacee ed arbustive che si sviluppano lungo i versanti.

La vegetazione boschiva, risulta quasi del tutto assente e si riscontra esclusivamente lungo i tratti di costa non ancora antropizzati e lungo il gradino murgiano, dove sono sopravvissute aree condotte a pascolo naturale. A queste vanno aggiunte le formazioni di vegetazione igrofila presente lungo le piuttosto scarse acque superficiali, le più importanti delle quali si sviluppano lungo la costa (Fiume Ostone), o in aree artificiali per la raccolta idrica (Invaso Pappadai, Saline Grande di Taranto).

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

Nell'intorno dell'area di studio si riscontra una vegetazione a macchia mediterranea, definita "Macchia a Calicotome spinosa", "Pineta di pino d'Aleppo secondaria tipica" e alcuni boschi igrofili definiti "Saliceti e altre formazioni riparie arbustive (tamerici)"

Nonostante l'impianto sia stato collocato in una matrice agricola e non si prevede l'eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, *core areas*, *stepping stones* e altre strutture funzionali, la realizzazione dell'opera potrebbe diventare un'occasione per riqualificare e rinaturalizzare l'intorno di progetto. Le analisi condotte suggeriscono l'opportunità di definire degli interventi che siano in grado di riconnettere e potenziare i corridoi ecologici, comprendendo tra questi sia le fasce del reticolo idrografico che le formazioni arbustive e arboree presenti lungo l'attuale viabilità.

8.1.1 Ricomposizione dei corridoi ecologici

Le azioni previste per la riqualificazione e valorizzazione ambientale, ovvero per la compensazione, constano essenzialmente di due tipologie di intervento:

- una di tipo lineare intesa quale asse matrice per la connessione dei corridoi ecologici (fasce erbaceo-arbustive lungo il reticolo idrografico o viali alberati),
- l'altra di tipo puntuale costituita da più interventi sparsi ed episodici, attestati lungo lo sviluppo della prima e volti all'implementazione e/o alla creazione di aree di naturalità.

Nel primo caso, ovvero per quel che riguarda gli interventi lineari volti a costituire e/o rafforzare il corridoio ecologico, si distinguono a loro volta le seguenti modalità di azione:

- piantumazione di specie erbacee e arbustive lungo i compluvi, con specifica attenzione ai tratti individuati come reticolo idrografico della RER o di connessione tra questi e i compluvi principali;



- piantumazione di specie arboree e arbustive a integrazione dei filari alberati già esistenti caratterizzanti il tessuto delle aree coltivate ed impiegati perlopiù lungo gli assi viari e per la delimitazione delle particelle;
- realizzazione di nuovi filari alberati lungo le strade interpoderali per la connessione di aree di naturalità ed il rafforzamento delle connessioni ecologiche.



Figura 28: AMB.2 Lettura del contesto

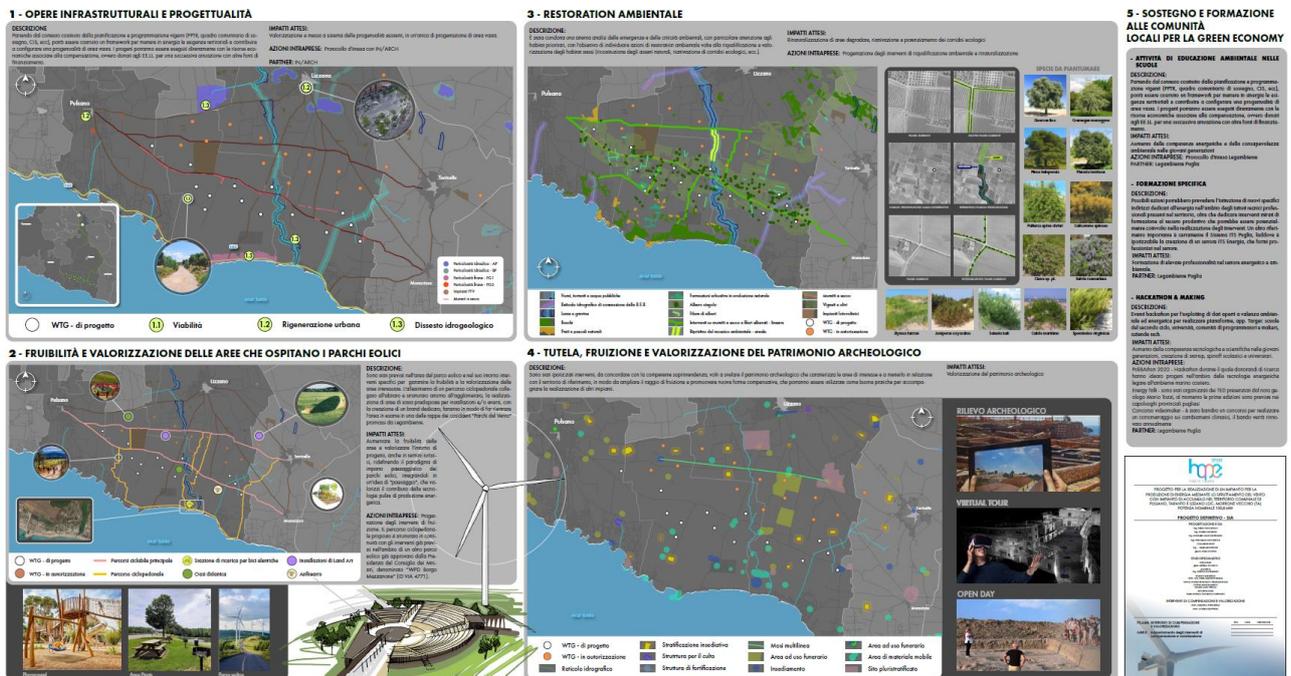


Figura 29: AMB.3 Inquadramento degli interventi di compensazione e valorizzazione

8.1.2 Azioni di conservazione della biodiversità: apiari e specie mellifere

Le api sono vitali per la preservazione dell'equilibrio ecologico e della biodiversità naturale, consentendo l'impollinazione di moltissime specie vegetali. L'impollinazione è fondamentale sia per la produzione alimentare sia per la preservazione degli ecosistemi in quanto consente alle piante di riprodursi e fruttificare. Infatti, circa il 75% delle colture alimentari dipende dalle api, così come il 90% di piante e fiori selvatici. Il valore economico dell'impollinazione è stimato pari a 500 miliardi di dollari l'anno.

Senza di loro si avrebbe, pertanto, una drastica riduzione della sicurezza alimentare. Inoltre, proteggendo e mantenendo gli ecosistemi, le api esercitano direttamente e indirettamente un effetto positivo anche su altre comunità vegetali e animali e contribuiscono alla diversità genetica e biotica delle specie.

Le api sono anche importanti bioindicatori, che permettono di capire in che stato versa l'ambiente in cui si trovano. Sapere se in un certo contesto le api sono presenti, in quale quantità, se sono del tutto assenti e qual è il loro stato di salute consente di capire cosa sta accadendo all'ambiente e quali sono quindi le azioni da intraprendere per ripristinare una condizione ambientale ottimale. Il monitoraggio del loro stato di salute dà un contributo importante per l'implementazione di tempestive misure cautelative.

La **distribuzione del parco eolico** interessa un'ampia superficie territoriale **tale da consentire la possibilità di individuare un'area, di idonea superficie, interna o limitrofa al parco, adeguata al posizionamento delle arnie.**

Nel caso del progetto del parco eolico in esame si propone l'installazione di **un apiario composto da arnie equipaggiate con sistemi IoT**. Considerando un'arnia di dimensioni pari a circa 500x500 mm, che prevede la piantumazione di 4 ha di piante nettariifere specificate di seguito, disponendo le arnie in serie con una distanza di 20 mm tra due unità consecutive, l'area totale dell'apiario è pari a circa 15-20 mq. Per garantire le condizioni di sicurezza generale, l'area individuata avrà adeguate distanze da ogni tipo di ricettore quali strade, abitazioni, edifici rurali, insediamenti produttivi. La gestione delle arnie sarà affidata ad operatori specializzati.

Inoltre, saranno previste ulteriori **strutture per ospitare piccole colonie di osmia rufa**. Tale specie, anche detta ape solitaria o ape selvatica, non richiede la gestione da parte dell'apicoltore, non produce miele e non è in grado di effettuare punture. Tale ape ha un potenziale di impollinazione 3 volte superiore a quello dell'apis mellifera, garantendo notevoli benefici per l'ecosistema circostante. Le strutture che ospitano la colonia di osmie hanno un ingombro di circa 200x200 mm e ogni colonia è composta da 25 api solitarie.

Per garantire le adeguate fonti nettariifere agli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico del parco eolico, saranno piantumate piante nettariifere nell'intorno dell'apiario. L'area individuata per la realizzazione del progetto dovrà garantire la superficie minima per la realizzazione dell'apiario, attraverso la piantumazione di un numero sufficiente di specie nettariifere autoctone in compatibilità con la distanza coperta dalle api durante le attività di bottinamento.

Per massimizzare il benessere dell'ecosistema, saranno selezionate tipologie di fioritura scalari (specie arboree ed essenze floreali), in modo da garantire la presenza di nettare per gli impollinatori durante un periodo di 5 mesi. Per selezionare le specie arboree e le essenze da piantumare, abbiamo considerato l'impatto dell'impollinatore sulla pianta. Nel dettaglio, l'analisi è partita da un database della FAO che indica tutte le specie impollinate dalle api classificandole, in funzione dell'impatto degli insetti sulla crescita della pianta, da "1-Little" a "4-Essential". Da tale lista, sono state selezionate le specie arboree soggette ad un impatto dell'impollinazione pari a 3 e 4 ed adatte al clima dell'area in esame.



Secondo questi vincoli e in base alla regione ove si intende sviluppare implementare il progetto di piantumazione, verranno selezionate delle specie arboree ad hoc. Nel caso specifico, si dovrà tenere anche presente che essendo l'area in oggetto considerata "infetta" per la presenza della *Xylella fastidiosa subspecie PAUCA*, le specie arboree ed essenze selezionate, dovranno essere approvate dall'Osservatorio fitosanitario.

Pertanto, a seguito dell'analisi territoriale e dei sopralluoghi svolti in sito, si propone:

- *Pistacia lentiscus*,
- *Calicotome spinosa*,
- *Cistus sp. pl.*,
- *Crataegus monogyna*,
- *Salvia rosmarinus*.
- *Quercus ilex*,
- *Pinus halepensis*,
- *Paliurus spina-christi*,
- *Cakile maritima*,
- *Salsola kali*,
- *Elymus farctus*,
- *Sporobolus virginicus*



9 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di mitigare eventuali impatti diretti ed indiretti sulle componenti floro-faunistiche verranno attuate le seguenti misure di mitigazione

- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione.
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area degli aerogeneratori, piazzole e strade. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.
- La costruzione dell'impianto eolico sarà seguita da un professionista o da una società o da una istituzione specializzata in tutela della biodiversità, con un contratto da parte del beneficiario.
- Gli impatti diretti potranno essere mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti (non bianche) con un lungo tempo di intervallo tra due accensioni, ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiroterri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- Al fine di ridurre i potenziali rapporti tra aerogeneratore ed avifauna, in particolare rapaci, la fase di rinaturalizzazione delle aree di cantiere, escluse le aree che dovranno rimanere aperte per la gestione dell'impianti, dovrà condurre il più rapidamente possibile alla formazione di arbusteti densi o alberati. E' da escludere la realizzazione di nuove aree prative, o altre tipologie di aree aperte, in quanto potenzialmente in grado di costituire habitat di caccia per rapaci diurni e notturni con aumento del rischio di collisione con l'aerogeneratore.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita per evitare che i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o altra fauna legata all'acqua (es. anfibi).
- Durante la fase di esercizio sarà eseguito il monitoraggio faunistico per un periodo di 6 anni, con la possibilità di essere esteso in base ai dati rilevati.
- Sarà eseguito il monitoraggio costante delle carcasse di specie avifaunistiche e di chiroterri ritrovate nei pressi degli aerogeneratori, in modo da monitorare le eventuali collisioni e nel caos adottare ulteriori misure di mitigazione (es. installazione di tecnologia di rilevazione sviluppata per ridurre la mortalità degli uccelli e dei chiroterri, attraverso azioni di dissuasione o di arresto automatico).



- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

Più in generale, nella fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure mitigative:

- misure che riducano al minimo delle emissioni di rumori 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 faunistiche e 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.



10 CONCLUSIONI

Il presente documento è finalizzato alla valutazione delle possibili incidenze sulle componenti floro-faunistiche causate dalla realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Santa Chiara Energia S.r.l.** sviluppato in territorio extra urbano di Taranto, Lizzano e Pulsano in località Morrone Vecchio (TA).

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, è presente il Sito Natura 2000:

- SIC MARE IT9130008 - Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto

Oltre i 5 km troviamo

I Siti Natura 2000:

- SIC IT9130003 - Duna di Campomarino
- SIC IT9130004 - Mar Piccolo

Le aree protette regionali/nazionali

- Riserva Naturale Orientata Regionale: "Riserve del Litorale Tarantino Orientale",
- Riserva Naturale Orientata Regionale: "Palude La Vela"
- Parco Naturale Regionale: "Terra delle Gravine"

Tutta l'area vasta si presenta ad alta criticità ecologica: da una lato c'è la continua urbanizzazione, con fenomeni di abusivismo edilizio che hanno degradato l'area e compromesso la leggibilità del sistema naturale con centinaia di villette e palazzine, collocate spesso a pochi metri dalla riva, dall'altro, in un ambito a forte vocazione turistica per la presenza di significative porzioni di fascia costiera, la pressione residenziale turistico/ricettiva appare una delle maggiori criticità, sia per la trasformazione delle aree naturali sia per la pressione sugli ecosistemi in generale e sulla conservazione dei valori paesaggistici.

Soggetto a forte pressione e trasformazione è anche il sistema dei pascoli interno soprattutto lungo la direttrice da Lecce verso la sua marina ed in generale per la trasformazione in aree agricole.

Come si evince dalla descrizione delle componenti ambientali e la rispettiva vegetazione, la macro-area individuata per l'intervento è costituita da uliveti (per il 30%) e a seminativi irrigui e non (per il 24%), vigneti (per il 22%) coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i frutteti ricoprono solo il 2% dell'area vasta.

tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi non irrigui e nessun aerogeneratore ricade in uliveti, vigneti, frutteti, 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.

Dalla descrizione degli impatti ambientali, gli ambienti, e la rispettiva vegetazione, direttamente coinvolti dalla costruzione dell'impianto eolico in questione sono i campi coltivati che non accuserebbero significativi impatti negativi.



Nell'area in cui sarà realizzato l'impianto eolico non esistono ambienti naturali che verranno interessati un modo diretto dal progetto. La vegetazione naturale, soprattutto quella boschiva, risulta quasi del tutto assente, e si riscontra esclusivamente lungo i tratti di costa non ancora antropizzati e lungo il gradino murgiano, dove sono sopravvissute aree condotte a pascolo naturale. A queste vanno aggiunte le formazioni di vegetazione igrofila presente lungo le piuttosto scarse acque superficiali, le più importanti delle quali si sviluppano lungo la costa (Fiume Ostone), o in aree artificiali per la raccolta idrica (Invaso Pappadai, Saline Grande di Taranto).

Nel sito oggetto di indagine non ricade nessun habitat secondo la Dir. 92/43/CEE.

Si può quindi affermare che gli aerogeneratori:

- Non ricadono in aree con vegetazione di pregio, né in boschi o aree con vegetazione spontanea,
- Sono collocati adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e senza alterare le condizioni ambientali pre-esistenti,
- Non prevede una riduzione di aree trofiche, aree boscate, habitat prioritari, core areas, stepping stones e altre strutture funzionali.

Pertanto, gli impatti in fase di cantiere sulla componente floristica risulteranno lievi e di breve durata. Mentre sarà nulla in fase di esercizio.

Per quanto riguarda gli impatti diretti sulla fauna, i risultati riportanti nella relazione specialistica faunistica ES 10.2 sia con riferimento all'impianto in progetto che in termini cumulativi, risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, il numero di collisioni/anno stimato è sempre prossimo e inferiore a uno.

Con riferimento agli impatti indiretti, sia per quanto riguarda il parco di progetto che in termini cumulativi, per le specie associate agli ambienti acquatici, la potenziale sottrazione di habitat è risultata nulla. Per quanto riguarda le specie associate ai mosaici agrari ed in particolare agli ambienti aperti, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo naturalistico, i valori sono in termini assoluti maggiori ma comunque piuttosto bassi; inoltre il territorio potenzialmente sottratto comprende ambienti piuttosto diffusi nell'area vasta e a modesta idoneità faunistica, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo derivanti principalmente dalla presenza antropica e dalle lavorazioni agricole. Per queste specie si ritiene, dunque, il potenziale impatto per sottrazione di habitat moderato.

Dall'analisi faunistica, alla luce dei risultati ottenuti, appare fondata l'ipotesi che il parco potrà generare un impatto limitato in ragione dei seguenti aspetti:

- tipologia degli aerogeneratori;
- numero e distribuzione sul territorio;
- morfologia dell'area e classi di uso del suolo;
- classi di idoneità occupate dagli aerogeneratori;
- specie faunistiche presenti o potenzialmente presenti.



In aggiunta a quanto sopra, si osserva che il progetto prevede l'attuazione di particolari **misure di mitigazione** tese a ridurre al minimo gli impatti sulle varie componenti ambientali. Infine, si sottolinea che solo un puntuale monitoraggio con approccio BACI (Before After Control Impact) dell'opera potrà quantificare esattamente gli impatti e proporre correzioni in caso se ne verificano di significativi.



11 ALLEGATO FOTOGRAFICO

FOTO DELLE AREE DI IMPIANTO



Foto 1: Aree di impianto della T02, seminativi non irrigui



Foto 2: Aree di impianto della TU01, seminativi non irrigui



Foto 3: Aree di impianto della LZ08, seminativi non irrigui





Foto 4: Aree di impianto della LZ06, vigneti



Foto 5: Aree di impianto della LZ07, vigneti



Foto 6: Area di impianto della LZ04, seminativi non irrigui





Foto 7: Area di impianto della TA05, seminativi non irrigui



Foto 8: Aree di impianto della LZ05, seminativi non irrigui



Foto 9: Aree di impianto della LZ03, seminativi non irrigui



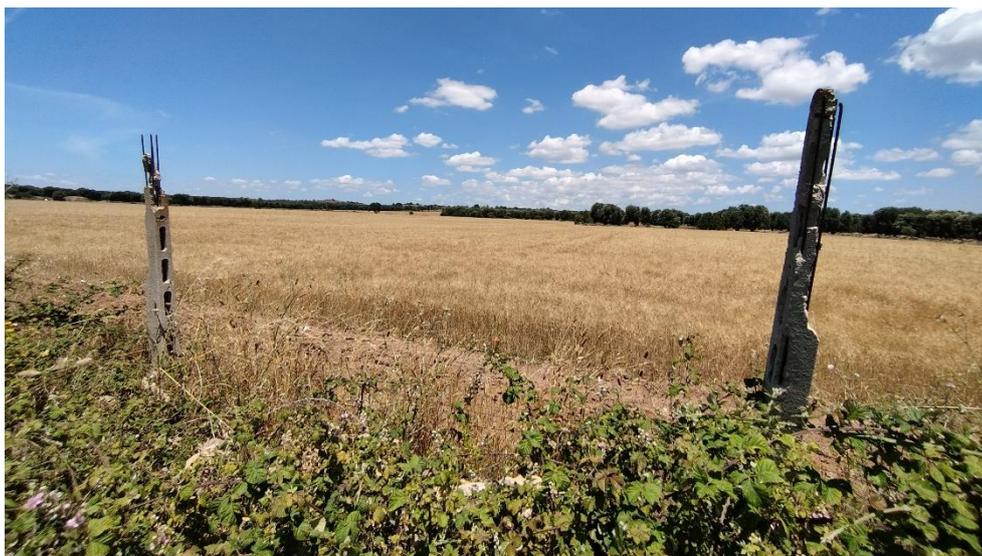


Foto 10: Aree di impianto della LZ02, seminativi non irrigui



Foto 11: Aree di impianto della LZ01, seminativi non irrigui



Foto 12: Aree di impianto della TA01, seminativi non irrigui





Foto 13: Aree di impianto della TA02, seminativi non irrigui



Foto 14: Aree di impianto della TA03, seminativi non irrigui



FOTO DELLA VIABILITA' RELATIVA ALLE AREE DI IMPIANTO



Foto 15: Viabilità principale



Foto 16: Viabilità per le aree di impianto della T01





Foto 17: Viabilità principale delle aree di impianto con presenza di alberature laterali



Foto 18: Viabilità principale delle aree di impianto adiacente alla LZ02





Foto 19: Viabilità principale delle aree di impianto



Foto 20: Viabilità principale delle aree di impianto

FOTO DI INQUADRAMENTO PAEGASSISTICO DELLE AREE DI IMPIANTO





Foto 21: Muretti a secco crollati– Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto



Foto 22: Muretti a secco – Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto



Foto 23: Viabilità adiacente alla T02 con muretti a secco laterali in parte crollati– Elementi caratteristici del paesaggio nell'intorno di 500m dall'impianto





Foto 24: Inquadramento delle aree a ridosso del mare



Foto 25: Inquadramento delle aree circostanti – invaso artificiale

