

PROPONENTE

Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44
30174 Mestre (VE)

PROJECT MANAGER : Dott. Giuseppe Caricato



PROGETTAZIONE



Progettista :
Ing. Filippo Bittante

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

Il consulente
Studio OIKOS
Dott. Naturalista Agronomo
Lorenzo PIACQUADRO



TENPROJECT

Progettista :
Ing. Nicola Forte

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

N° COMMESSA

1416

NUOVO PARCO EOLICO "SERRACAPRIOLA "
PROVINCIA DI FOGGIA E CAMPOBASSO
COMUNI DI SERRACAPRIOLA (FG) E ROTELLO (CB)

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

ELABORATO

Studio Naturalistico

CODICE ELABORATO

SN.SIA01

NOME FILE

GE.SER01.PD.SN.SIA01.pdf

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	31/10/2020	PRIMA EMISSIONE	PFP	NF	GC

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

INDICE

1. INTRODUZIONE	15
1.1 SINTESI DELL'INTERVENTO E DELLE POTENZIALI INTERFERENZE	16
1.2 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	19
1.2.1 AREA VASTA DI STUDIO	19
1.2.2 SITO DI INTERVENTO	19
1.3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	20
1.3.1 CARATTERISTICHE AEROGENERATORI DI PROGETTO	20
1.3.2 OPERE ACCESSORIE	20
1.3.3 SUPERFICIE COMPLESSIVA INTERESSATA	21
1.4 AEROGENERATORI ESISTENTI, DA REALIZZARE E IN ITER AUTORIZZATIVO	22
1.5 IMPIANTI FOTOVOLTAICI ESISTENTI E DA REALIZZARE	25
1.6 CONTENUTI DELLO STUDIO NATURALISTICO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	26
1.7 L'ORDINAMENTO VIGENTE	28
1.7.1 I PRINCIPALI RIFERIMENTI COMUNITARI	28
1.7.2 I PRINCIPALI RIFERIMENTI NAZIONALI	28
1.7.3 I PRINCIPALI RIFERIMENTI REGIONALI	29
1.8 ASPETTI GENERALI DEGLI IMPATTI POTENZIALI DI UNA CENTRALE EOLICA TERRESTRE	30
1.8.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI)	32
1.8.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	34
1.8.3 IMPATTI IN FASE DI DECOMMISSIONING	37
1.8.4 IMPATTI POTENZIALI SULL'AVIFAUNA	38
1.8.5 IMPATTI POTENZIALI SUI CHIROTTERI	42
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA DI STUDIO	45
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	45
2.2 IL SISTEMA TERRITORIALE DI TUTELA AMBIENTALE	48
2.2.1 ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC) “VALLE FORTORE – LAGO DI OCCHITO” IT9110002 E PARCO NATURALE REGIONALE “MEDIO FORTORE”	49
2.2.2 ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC) E SITO DI IMPORTANZA COMUNALIA (SIC) “BOSCHI TRA FIUME SACCIONE E TORRENTE TONA” IT7222266	54
2.2.3 ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC) E ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) “TORRENTE TONA” IT7222265	58
2.2.4 ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC) “DUNE E LAGO DI LESINA – FOCE FORTORE” IT9110015	62
2.2.5 IMPORTANT BIRD AREAS (ZSC) “MONTI DELLA DAUNIA” 126	69
2.2.6 IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) “FIUME BIFERNO” CODICE 125	73
2.2.7 IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) “PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DI CAPITANATA” CODICE 203-203M	78
3. ANALISI VEGETAZIONALE E FLORISTICA DELL'AREA VASTA	95
3.1 MATERIALI E METODI	95
3.2 CARATTERIZZAZIONE FITOCLIMATICA DELL'AREA VASTA DI STUDIO	95
3.3 VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO	97
3.4 HABITAT CORINE BIOTOPES D'AREA VASTA E DEL SITO DI INTERVENTO – CARTA NATURA REGIONE PUGLIA ISPRA 2014	99
3.4.1 VEGETAZIONE E FLORA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES D'AREA VASTA – CARTA NATURA REGIONE PUGLIA ISPRA 2014	103
3.4.1.1 HABITAT ANTROPIZZATI URBANI	103
3.4.1.2 HABITAT ANTROPIZZATI AD USO AGRICOLO	104
3.4.1.3 HABITAT SEMINATURALI E NATURALI	105
4. VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT ED ECOSISTEMI DEL SITO D'INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	113
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO DI INTERVENTO	113
4.2 MATERIALI E METODI	115
4.3 VEGETAZIONE E FLORA REALI DEL SITO DI INTERVENTO	116
4.3.1 AREE ANTROPIZZATE URBANE	121
4.3.2 AREE ANTROPIZZATE AD USO AGRICOLO	121
4.3.3 AREE SEMI-NATURALI E NATURALI	123

4.3.4	ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA IL PROGETTO E LA VEGETAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	125
4.4	HABITAT DEL SITO DI INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	128
4.4.1	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E PRIORITARI (ALL. I - DIRETTIVA 92/43/CEE)	128
4.4.2	HABITAT DI INTERESSE REGIONALE (PPTR)	128
4.4.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA IL PROGETTO E GLI HABITAT	129
4.5	ELENCO FLORISTICO DEL SITO DI INTERVENTO	133
4.6	SPECIE FLORISTICHE PROTETTE DEL SITO DI INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	144
	4.6.1 - <i>Analisi delle interferenze tra le opere di progetto e le specie floristiche protette</i>	147
4.7	IMPATTO CUMULATIVO SU VEGETAZIONE, HABITAT E FLORA	149
5.	CONCLUSIONI DELL'ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E LA VEGETAZIONE, FLORA, GLI HABITAT E GLI ECOSISTEMI	153
	BIBLIOGRAFIA	161
6.	ANALISI FAUNISTICA DELL'AREA VASTA	163
6.1	METODOLOGIA UTILIZZATA	163
6.2	FAUNA POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO, HABITAT FAUNISTICI E POTENZIALI INTERFERENZE	166
	IL SISTEMA TERRITORIALE INTERESSATO DALL'AREA VASTA È L'ALTO TAVOLIERE POSTO TRA LA SINISTRA IDROGRAFICA DEL FIUME FORTORE, CHE SCORRE A CIRCA 2 KM EST-SUD EST, E LA DESTRA IDROGRAFICA DEL TORRENTE SACCIONE, CHE SCORRE A CIRCA 6,5 KM OVEST.	166
6.2.1	PESCI	172
6.2.2	ANFIBI	172
6.2.3	RETTILI	173
6.2.4	MAMMIFERI	173
6.2.5	MAMMIFERI CHIROTTERI	176
6.2.5.1	LE MIGRAZIONI DEI CHIROTTERI	178
6.2.6	UCCELLI	179
6.2.6.1	ANALISI DELLE MIGRAZIONI DELL'AVIFAUNA	187
6.2.6.1.1	LE MIGRAZIONI DEI RAPACI	190
6.2.6.1.1.1	POTENZIALI INTERFERENZE CON I FLUSSI MIGRATORI DEI RAPACI	192
6.2.6.1.2	LE MIGRAZIONI DI GRANDI VELEGGIATORI NON RAPACI: GRU E CICOGLNE	193
6.2.6.1.2.1	POTENZIALI INTERFERENZE CON I FLUSSI MIGRATORI DEI GRANDI VELEGGIATORI NON RAPACI	195
6.2.6.1.3	LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI ACQUATICI	196
6.2.6.1.3.1	POTENZIALI INTERFERENZE CON I FLUSSI MIGRATORI DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI	200
7.	VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE (CARTA NATURA REGIONE PUGLIA – ISPRA 2014, REGIONE MOLISE ISPRA 2017, REGIONE CAMPANIA ISPRA 2014)	215
7.1	VALORE ECOLOGICO	216
7.2	SENSIBILITÀ ECOLOGICA	217
7.3	PRESSIONE ANTROPICA	218
7.4	FRAGILITÀ AMBIENTALE	219
8.	RETE ECOLOGICA REGIONALE E ANALISI DELLE POTENZIALI INTERFERENZE	225
8.1	ANALISI DELLE INTERFERENZE POTENZIALI DEL PROGETTO CON LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	226
9.	ANALISI DELLE INTERDISTANZE TRA GLI AEROGENERATORI DI PROGETTO E TRA QUESTI E QUELLI ESISTENTI E DA REALIZZARE E IN ITER	235
9.1	FAUNA ALATA E SPAZI UTILI DI VOLO	235
10.	LA FAUNA SENSIBILE, IDONEITÀ AMBIENTALE POTENZIALE E ANALISI DELLE INTERFERENZE	241
10.1	SCELTA DELLE SPECIE DI FAUNA SENSIBILE	241
10.2	METODO PER LA COSTRUZIONE DELLE CARTE DI IDONEITÀ AMBIENTALE POTENZIALE DELLE SPECIE FAUNISTICHE SENSIBILI	241
10.3	SPECIE DI INVERTEBRATI SENSIBILI (CERAMBICE DELLA QUERCIA)	244
10.4	SPECIE DI PESCI SENSIBILI (ALBORELLA MERIDIONALE)	245
10.5	SPECIE DI ANFIBI SENSIBILI (ULULONE APPENNINICO E TRITONE CRESTATO ITALIANO)	246
10.6	SPECIE DI RETTILI SENSIBILI (TESTUGGINE PALUSTRE EUROPEA, TESTUGGINE DI HERMANN E CERVONE)	248

10.7	SPECIE DI MAMMIFERI SENSIBILI (LONTRA E LUPO)	250
10.8	SPECIE DI MAMMIFERI CHIROTTERI SENSIBILI	252
10.8.1	PIPISTRELLO ALBOLIMBATO (PIPISTRELLUS KUHLII)	252
10.8.2	PIPISTRELLO DI SAVI (HYPUSUGO SAVII)	253
10.9	SPECIE DI UCCELLI SENSIBILI	255
10.9.1	CALANDRA (MELANOCORYPHA CALANDRA)	257
10.9.2	AVERLA PICCOLA (LANIUS COLLURIO)	257
10.9.3	GHIANDAIA MARINA (CORACIAS GARRULUS)	258
10.9.4	LANARIO (FALCO BIARMICUS)	259
10.9.5	NIBBIO REALE (MILVUS MILVUS)	260
10.9.6	NIBBIO BRUNO (MILVUS MIGRANS)	261
11.	MISURE DI MITIGAZIONE	281
12.	CONCLUSIONI DELL’ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE PROGETTUALI E LA FAUNA	283
13.	ALLEGATO FOTOGRAFICO	309
14.	BIBLIOGRAFIA	321

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 2.1 - Carta d'inquadramento area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale su Aree Naturali Protette e Siti Rete Natura 2000 (fonte Ministero).</i>	89
<i>Figura 2.2 – Carta d'inquadramento area vasta di studio su stralcio cartografia IGM 1:100.000.</i>	90
<i>Figura 2.3 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su ortofoto volo 2016.</i>	91
<i>Figura 2.4 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta d'uso del suolo CLC III-IV Livello (fonte Ministero).</i>	92
<i>Figura 2.5 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta modello digitale del terreno (20 metri) (fonte Ministero Ambiente).</i>	93
<i>Figura 3.1 - Carta delle temperature medie annue e delle precipitazioni annue (fonte dati: ACLA).</i>	96
<i>Figura 3.2 - Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale Ministero Ambiente).</i>	96
<i>Figura 3.3 - Carta della vegetazione naturale potenziale della Puglia (Fonte: Ministero dell'Ambiente de della Tutela del Territorio-PNM-Strategia Nazionale delle Biodiversità-MAES).</i>	97
<i>Figura 3.4 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia e Molise (fonte Carta Natura ISPRA 2014-2017).</i>	110
<i>Figura 3.5 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia e Molise (fonte Carta Natura PUGLIA e MOLISE ISPRA 2014-2017).</i>	111
<i>Figura 4.1 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento su stralcio cartografia IGM 25.000.</i>	126
<i>Figura 4.2 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.</i>	127
<i>Figura 4.3 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) del sito di intervento su stralcio cartografia IGM 25.000.</i>	130
<i>Figura 4.4 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.</i>	131
<i>Figura 4.5 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.</i>	132
<i>Figura 4.7 - Carta ubicazione Vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP.</i>	145
<i>Figura 4.8 - Carta ubicazione Alberi Monumentali (DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019).</i>	146
<i>Figura 4.9 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) dell'area vasta di studio.</i>	152
<i>Figura 6.1 - Carta degli habitat faunistici dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).</i>	171
<i>Figura 6.2 – Carta di distribuzione attuale (2019) del Lupo nell'Italia peninsulare prodotta sulla base dei dati raccolti nell'arco temporale 2013-2019 ; A=presenza stabile, B= presenza sporadica, C=presenza presunta (Fonte: Linee guida e protocolli per il monitoraggio nazionale del lupo in Italia – ISPRA aprile 2020).</i>	174
<i>Figura 6.3 – Presenza della Lontra in Italia (Fonte: Panzacchi et Al. - Ministero Ambiente-ISPRA 2011-Piano d'azione per la conservazione della Lontra).</i>	175
<i>Figura 6.4 – Habitat potenziali dei Chiroteri: Boschi e Grotte (Fonte: PPTR Regione Puglia).</i>	177
<i>Figura 6.5 – Carta riassuntiva delle analisi sulla ricchezza totale e sulla ricchezza di specie tipiche dei sistemi agricoli mediterranei (Fonte: Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all'identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia).</i>	181
<i>Figura 6.6 – Sovrapposizione della carta di distribuzione della ricchezza di specie dei sistemi agricoli mediterranei elaborata con i dati MITO2000 (Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all'identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia) e della proposta di aree agricole AVN a livello nazionale (Trisorio et al., 2013).</i>	181
<i>Figura 6.7 - Migrazione primaverile o pre-nuziale (a sinistra) e autunnale (a destra) dei rapaci sulla penisola italiana: rotte principali e secondarie (Fonte: Premuda 2003).</i>	191
<i>Figura 6.8 - Rotte migratorie autunnali di Falco pecchiaiolo e Nibbio bruno (linea continua rotte principali) (Fonte: Brichetti & Massa 2003. Modificato).</i>	191

Figura 6.9 - Rotte migratorie autunnali (sinistra) e primaverili (destra) della Gru (<i>Grus grus</i>) in Italia (Fonte : Mingozzi et al 2007. Modificato).....	193
Figura 6.10 – Siti di svernamento della Gru (<i>Grus grus</i>) in Italia (Fonte: Zenatello et al. 2014).	194
Figura 6.11 - Rotte migratorie dell’avifauna acquatica proveniente dalla Siberia sud-occidentale.	196
Figura 6.12 - Aree di migrazione e svernamento delle diverse popolazioni di limicoli.	196
Figura 6.13 - Siti di maggior concentrazione di uccelli acquatici nell’Europa Occidentale e Nord Africa.	197
Figura 6.14 – Carta delle aree umide pugliesi più importanti per l’avifauna acquatica svernante (www.infs-acquatici.it).	199
Figura 6.15 – Carta rete ecologica (REB) regione Puglia (PPTR).	199
Figura 7.1 - Carta del Valore Ecologico dell’area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).	220
Figura 7.2 - Carta della Sensibilità Ecologica dell’area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).	221
Figura 7.3 - Carta della Pressione Antropica dell’area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).	222
Figura 7.4 - Carta della Fragilità Ambientale dell’area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).	223
Figura 8.1 - Carta della Rete ecologica dell’area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale costituita da Aree Protette e Siti Natura 2000 (fonte: Ministero).	228
Figura 8.2 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.	229
Figura 8.3 - Carta dello Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.	230
Figura 8.4 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell’area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento.	231
Figura 8.5 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell’area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento.	232
Figura 8.6 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell’area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento.	233
Figura 9.1 - Carta delle interdistanze 3d (450 m) tra gli aerogeneratori.	237
Figura 9.2 - Carta delle interdistanze 5d (750 m) tra gli aerogeneratori.	238
Figura 9.3 - Carta delle interdistanze 7d (1050 m) tra gli aerogeneratori.	239
Figura 10.1 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Cerambyx cerdo</i> (Invertebrati) su stralcio IGM 25.000.	264
Figura 10.2 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Alburnus albidus</i> (Pesci) su stralcio IGM 25000.	265
Figura 10.3 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie <i>Ululone appenninico</i> (<i>Bombina pachypus</i>) (Anfibi) su stralcio IGM 25000.	266
Figura 10.4 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie <i>Tritone crestato italiano</i> (<i>Triturus carnifex</i>) (Anfibi) su stralcio IGM 25000.	267
Figura 10.5 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Testuggine palustre europea</i> (<i>Emys orbicularis</i>) (Rettili) su stralcio IGM 25000.	268
Figura 10.6 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Testuggine di Hermann</i> (<i>Testudo hermanni</i>) (Rettili) su stralcio IGM 25000.	269
Figura 10.7 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Cervone</i> (<i>Elaphe quatuorlineata</i>) (Rettili) su stralcio IGM 25000.	270
Figura 10.8 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Lontra</i> (<i>Lutra lutra</i>) (Mammiferi) su stralcio IGM 25000.	271
Figura 10.9 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie <i>Lupo</i> (<i>Canis lupus</i>) (Mammiferi) su stralcio IGM 25000.	272
Figura 10.10 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie <i>Pipistrello di savi</i> (<i>Hypsugo savii</i>) (Mammiferi Chiroterri) su stralcio IGM 25000.	273
Figura 10.11 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie <i>Pipistrello albolimbato</i> (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) (Mammiferi Chiroterri) su stralcio IGM 25000.	274
Figura 10.12 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie <i>Calandra</i> (<i>Melanocorypha calandra</i>) (Uccelli Passeriformi di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.	275

Figura 10.13 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Averla piccola (*Lanius collurio*) (Uccelli Passeriformi di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.276

Figura 10.14 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) (Uccelli Passeriformi di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.277

Figura 10.15 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Lanario (*Falco biarmicus*) (Uccelli Rapaci di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.278

Figura 10.16 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Nibbio reale (*Milvus milvus*) (Uccelli Rapaci di ambienti forestali per il rifugio e la nidificazione, e di ambienti aperti per l'alimentazione) su stralcio IGM 25000.279

Figura 10.17 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Nibbio bruno (*Milvus migrans*) (Uccelli Rapaci di ambienti forestali per il rifugio e la nidificazione, e di ambienti aperti per l'alimentazione) su stralcio IGM 25000.280

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

INDICE GRAFICI

<i>Grafico 3.1 - Superficie % delle macrocategorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia-Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10.000 m).</i>	<i>102</i>
<i>Grafico 3.2 - Superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia – Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10.000 m).</i>	<i>102</i>
<i>Grafico 4.1 - Superficie % delle macrocategorie di UDS (SIT Puglia) Sito di Intervento.</i>	<i>120</i>
<i>Grafico 4.2 - Superficie % delle categorie di UDS (SIT Puglia) Sito di Intervento.</i>	<i>120</i>
<i>Grafico 6.1 – Probabilità di presenza delle specie faunistiche potenziali rispetto alla superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia-Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10000 m).</i>	<i>170</i>

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

INDICE TABELLE

<i>Tabella 1.1 - Distribuzioni impianti eolici per comune rispetto all'area vasta di studio (buffer 10.000 m).</i>	<i>23</i>
<i>Tabella 1.2 - Distribuzioni impianti fotovoltaici per comune rispetto all'area vasta di studio (buffer 10.000 m).</i>	<i>25</i>
<i>Tabella 1.3 - Esempi di impatti proposti o confermati della costruzione di nuovi parchi eolici terrestri su specie e gruppi di specie (Fonte: allegato V del doc. “Energia Eolica e Natura 2000” – Documento di Orientamento. Commissione Europea, 2011).</i>	<i>31</i>
<i>Tabella 1.4 – Stima del tipo e entità dell’impatto delle centrali eoliche sui chiropteri (Rodrigues et al. 2008).</i>	<i>43</i>
<i>Tabella 2.1 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC IT9110002.</i>	<i>50</i>
<i>Tabella 2.2 – Elenco delle specie listate nell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e delle specie ornitiche di cui all’art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE della ZSC IT9110002 e relativa valutazione presso il sito. ..</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 2.3 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC IT910002 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 2.4 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC IT7222266.</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 2.5 – Elenco delle specie listate nell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e delle specie ornitiche di cui all’art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE della ZSC IT7222266 e relativa valutazione presso il sito. ..</i>	<i>56</i>
<i>Tabella 2.6 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC IT7222266 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.</i>	<i>57</i>
<i>Tabella 2.7 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC e ZPS IT7222265.</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 2.8 – Elenco delle specie listate nell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e delle specie ornitiche di cui all’art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE della ZSC e ZPS IT7222265 e relativa valutazione presso il sito.</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 2.9 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC e ZPS IT7222265 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.</i>	<i>61</i>
<i>Tabella 2.10 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e relative caratteristiche principali della ZSC IT9110015.</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 2.11 – Elenco delle specie listate nell’allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e delle specie ornitiche di cui all’art. 4 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE della ZSC IT9110015 e relativa valutazione presso il sito.</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 2.12 – Elenco di altre specie di flora e fauna della ZSC IT9110015 listate nell’allegato IV e IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.</i>	<i>67</i>
<i>Tabella 2.13 – Elenco delle specie qualificanti e criteri relativi alle singole specie dell’IBA 126.</i>	<i>70</i>
<i>Tabella 2.14 – Elenco delle specie non qualificanti prioritarie per la gestione dell’IBA 126.</i>	<i>70</i>
<i>Tabella 2.15 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 126.</i>	<i>71</i>
<i>Tabella 2.16 – Elenco delle specie qualificanti e criteri relativi alle singole specie dell’IBA 125.</i>	<i>74</i>
<i>Tabella 2.17 – Elenco delle specie non qualificanti prioritarie per la gestione dell’IBA 125.</i>	<i>74</i>
<i>Tabella 2.18 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 125.</i>	<i>75</i>
<i>Tabella 2.19 – Elenco specie qualificanti e criteri relativi alle singole specie dell’IBA 203 e 203M.</i>	<i>79</i>
<i>Tabella 2.20 – Elenco delle specie non qualificanti prioritarie per la gestione dell’IBA 203 e 203M.</i>	<i>79</i>
<i>Tabella 2.21 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 203 e 203M - Lagune di Lesina e Varano.</i>	<i>80</i>
<i>Tabella 2.22 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 203 – Promontorio del Gargano.</i>	<i>83</i>
<i>Tabella 2.23 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 203 e 203M – Zone umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata).</i>	<i>85</i>
<i>Tabella 3.1 - Superficie delle macrocategorie e categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia – Molise ISPRA 2014-2017) nell’area di indagine (buffer 10.000 m).</i>	<i>101</i>
<i>Tabella 4.1 – Opere di progetto e superfici interessate in fase di cantiere e di esercizio.</i>	<i>117</i>
<i>Tabella 4.2 - Superficie delle macrocategorie e categorie di UDS (SIT puglia) Sito di Intervento.</i>	<i>119</i>
<i>Tabella 4.3 – Check-list delle specie floristiche rilevate presso l’area indagata per il sito di intervento (per l’Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” vedi Tabella 4.4).</i>	<i>133</i>

Tabella 4.4 – Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” presente nell’elenco floristico della tabella 4.3.	143
Tabella 4.5 – Check-list delle specie floristiche protette rilevate nelle differenti tipologie uso del suolo/vegetazione e negli habitat del sito di intervento (per l’Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” presente negli elenchi floristici vedi Tabella 4.3).	148
Tabella 5.1 – Sintesi dell’analisi complessiva delle interferenze tra il progetto e la vegetazione, gli habitat e la flora.	159
Tabella 6.1 – Check-List delle specie di Anfibi potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).	201
Tabella 6.2 – Check-List delle specie di Rettili potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).	202
Tabella 6.3 – Check-List delle specie di Mammiferi potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).	203
Tabella 6.4 – Check-List delle specie di Mammiferi Chiroterri potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).	205
Tabella 6.5 – Check-List delle specie di Uccelli potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine (Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).	207
Tabella 10.1 – Interpretazione delle Normative Internazionali e Nazionali per la protezione della fauna elencata nelle Tabelle 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8.	242
Tabella 10.2 – Check-list delle specie di Invertebrati sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1)	244
Tabella 10.3 – Check-list delle specie di Pesci sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1)	245
Tabella 10.4 – Check-list delle specie di Anfibi sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).	246
Tabella 10.5 – Check-list delle specie di Anfibi sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).	248
Tabella 10.6 – Check-list delle specie di Mammiferi sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).	250
Tabella 10.7 – Check-list delle specie di Mammiferi Chiroterri sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).	252
Tabella 10.8 – Check-list delle specie di Uccelli sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).	256
Tabella 12.1 – Analisi delle interferenze potenziali tra le opere di progetto e le specie faunistiche sensibili, livello di incidenza e impatti cumulativi.	301
Tabella 12.2 – Tabella riassuntiva degli impatti sulla fauna e interventi di mitigazione.	306
Tabella 12.3 – Tabella riassuntiva delle interazioni tra attività della fauna e l’utilizzo del territorio conseguente all’installazione degli aerogeneratori.	307

1. INTRODUZIONE

L'intervento di cui si discute nel presente Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza, redatto in accordo alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE, ha per oggetto l'installazione di n. 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 54 MW, da installare nel comune di Serracapriola (FG) in località “San Leucio - Alvanelle” e con opere di connessione ricadenti anche nel comune di Rotello (CB) dove si collegheranno alla Stazione Terna esistente.

Proponente dell'iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

In conformità al DPR 357/97, al RR 15/2008 e al RR 24/2010, la Valutazione di Incidenza si è resa necessaria in quanto un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT del progetto eolico di cui si discute, ricadente nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. Inoltre, l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002. Lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal Parco Naturale Regionale “Medio Fortore” da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.

Come si può leggere nello Studio per la Valutazione di Incidenza allegato, non è emerso il rischio di sottrazione e frammentazione di habitat e habitat si specie di interesse conservazionistico, e non sono emersi valori preoccupanti circa il potenziale rischio di collisione per la fauna alata di interesse conservazionistico, sia per la natura del progetto (interdistanze sufficienti tra gli aerogeneratori) e sia in relazione alle distanze non critiche degli aerogeneratori di progetto dai siti idonei alla potenziale nidificazione/rifugio e al potenziale passaggio di flussi migratori giornalieri e stagionali dell'ornitofauna di interesse conservazionistico. È ragionevole ipotizzare che le opere progettuali e il loro effetto cumulato agli impianti per la produzione di energia esistenti e da realizzare non incideranno in modo significativo sulla conservazione delle popolazioni faunistiche presenti.

1.1 Sintesi dell'intervento e delle potenziali interferenze

L'intervento di cui si discute nel presente **Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale** ha per oggetto l'installazione di **n. 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW** per una **potenza complessiva di impianto pari a 54 MW**, da installare in aree agricole a seminativo nel comune di Serracapriola (FG) in località “San Leucio - Alvanella” (IGM 25.000) e avente opere di connessione ricadenti anche nel comune di Rotello (CB) dove si collegheranno alla Stazione Terna esistente in località “Piano della Fontana”.

Proponente dell'iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Gli aerogeneratori, denominati **S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 e S9**, saranno del tipo **VESTAS V150** con torre tubolare (altezza al mozzo = 125 mt; diametro del rotore = 150 mt; altezza massima = 200 mt).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla **Sottostazione di Utenza (SU)** da realizzare mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto interno MT**”), che convoglierà l'energia prodotta dalle 9 cabine poste all'interno di ogni aerogeneratore alla **cabina di raccolta** posta nei pressi di S8, e mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto esterno MT**”). La SU si collegherà mediante **cavidotto interrato AT** alla Stazione Terna esistente collocata in adiacenza.

Gli aerogeneratori si collocano nel settore centrale-orientale del territorio comunale di Serracapriola, ad una distanza minima (da S8) di circa 2,5 km est dal centro urbano di Serracapriola, e ad una distanza minima (da S3) di circa 2,6 km sud-est dal centro urbano di Chieuti.

Il sistema territoriale interessato dall'area vasta è l'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore e la destra idrografica del Torrente Saccione.

Il sistema dei principali lineamenti morfologici è costituito dai **terrazzamenti alluvionali** che degradano a quote variabili verso il Fiume Fortore. Domina la valle il **sistema collinare di Chieuti e Serracapriola**, che si sviluppa sulla sinistra idrografica e deriva da una propaggine dei Monti dauni Settrionali (complesso di Monte sambuco), ubicati a circa 25 km sud-ovest, e degrada da dolcemente verso la costa adriatica, ubicata a circa 9 km nord. Il **morfortipo costiero** è costituito prevalentemente da spiagge sabbiose (bordate da relitti di dune) ed è interrotto dalla foce del Fortore, dalla forma a delta debolmente lombata, e dalla foce del Saccione. L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale è ancora leggibile in alcune aree residuali costiere

Il sito di intervento interessa il versante orientale di un terrazzamento alluvionale individuato dalla località “San Leucio - Alvanella”, posto sulla sinistra idrografica del F. Fortore, ubicato a circa 2,2 km sud-sud est, e risulta caratterizzato da un rilievo basso-collinare dai profili arrotondati, solcato da vallate strette e profonde, con direzione ovest-est, modellate dai torrenti che discendono dalle alture a ovest.

Il sistema agro-ambientale della bassa valle del Fortore è caratterizzato dalla **prevalenza della monocoltura del seminativo**, che, sul versante occidentale, in corrispondenza di Chieuti e Serracapriola, lascia il posto **all'oliveto e ai mosaici agrari periurbani**. Le trame, prevalentemente rade, si infittiscono all'aumentare della quota e delle pendenze oppure avvicinandosi al fiume, dove il seminativo diventa irriguo e risulta ordinato dalla fitta rete di canali perpendicolari all'asta fluviale. **Sulla costa i mosaici agrari si fanno più complessi in corrispondenza delle aree bonificate e sono intervallati da numerose aree umide e macchia mediterranea di alto valore naturalistico.**

Il sistema idrografico è costituito dal **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e dal **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**, e dalla fitta rete di affluenti a carattere torrentizio che discendono dai versanti di Chieuti e Serracapriola. Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Il settore nord dell'area vasta di studio è lambito dall'area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest. Si rinvencono, inoltre, numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Esternamente all'area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco

Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l'area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l'area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord-ovest.

Oltre alle aree umide citate, le ulteriori aree naturaliformi terrestri risultano di scarsa estensione e molto frammentate, concentrandosi per lo più lungo il Fiume Fortore e in parte lungo le rete idrografica minore.

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Ulteriori **aree boscate di minore importanza ecologica** si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvengono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi. Non interesseranno quindi habitat di interesse conservazionistico. Complessivamente il progetto a cantiere ultimato occuperà una superficie agricola a seminativo di circa 5 ettari e sarà necessario ripristinare all'uso del suolo precedente circa 24 ettari di superficie agricola.

Nell'area vasta di studio e presso il sito di intervento non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L'intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP.**

Nell'area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019).

Il sito di intervento interessa l'ATC (Ambito Territoriale di Caccia) “Capitanata” ma **non interessa nessun Istituito del PFVR** (PFVR - Piano Faunistico Venatorio Regione Puglia 2018-2023 – DGR 940/2019).

L'intervento è esterno ad Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserva Naturali, Zone umide di interesse internazionale RAMSAR), ai **siti della Rete Natura 2000** (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) (Direttiva Habitat 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE), e **non è all'interno del buffer di 5 km da ZPS e Important Birds Area (IBA)** (individuate da BirdLife International e LIPU).

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. In conformità al DPR 357/97 e al RR 15/2008 si rende, quindi, necessaria la Valutazione di Incidenza. Si sottolinea che la ZSC IT7222266 è caratterizzata da seminativi. La stessa disterà dall'aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est.

All'interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015**, in parte inclusa nel **Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est;
- **Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est;

- **Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest.
- **Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est.

Rispetto alle aree della **Rete Ecologica Regionale** per la conservazione della Biodiversità (REB) e dello Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) (PPTR Regione Puglia – DGR 623/2018), **le opere progettuali risultano esterne alle aree principali (Core areas, stepping stones e aree stop-over), mentre si rilevano interferenze rispetto ad alcune aree riguardanti i corridoi ecologici rappresentati dalla rete idrografica minore e da alcune formazioni con vegetazione naturale.** In particolare, le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazze e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazze e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Nessuna delle opere interesserà direttamente terreni con vegetazione naturale ma esclusivamente seminativi. Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici da parte del cavidotto interrato esterno e interno MT avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

1.2 Individuazione dell'area di studio

In rapporto alle caratterizzazioni dell'area sotto il profilo floristico-vegetazionale e ancor più faunistico, l'area di studio non può essere limitata all'intorno dei siti di installazione degli aerogeneratori e delle strutture connesse, così come la zona interessata dall'ambito di cantiere.

Infatti, l'utilizzo dell'habitat da parte delle specie animali è diversificato in base alle specie e alle diverse fasi biologiche (riproduzione, alimentazione, migrazione, ecc.).

Ciò determina l'esigenza di definire un'area vasta di studio e un sito di intervento.

1.2.1 Area vasta di studio

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, e alla D.D. 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia esplicativa della DGR 2122/2012, relativo alla determinazione degli **“impatti cumulativi su natura e biodiversità”** prodotti dagli aerogeneratori del progetto e dagli aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti, con autorizzazione unica, con parere ambientale favorevole e in iter autorizzativo, **l'area vasta di studio** è stata determinata imponendo un **buffer dagli aerogeneratori di progetto più esterni pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori di progetto** (200 mt=altezza al mozzo 125 mt + raggio rotore 75 mt). Tale **buffer** è risultato pari a **10 km** (200 mt X 50 mt = 10.000 mt). Al fine di includere anche la Stazione di Utenza di progetto e il tratto terminale del cavidotto interrato esterno MT nell'area vasta di studio, è stato imposto, solo intorno a quest'area del settore sud.ovest, un buffer di circa 13 km. L'area interessata dall'area vasta di studio così determinata interessa una **superficie pari a 44.737 ettari** (Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5). Quest'area risulta importante soprattutto per le indagini faunistiche e per l'analisi degli impatti indiretti.

Inoltre, per le indagini territoriale più ampie, è stata considerata **un'area vasta di studio** determinata imponendo un **buffer di 20 km** dagli aerogeneratori di progetto con estensione pari a **143.988 ha** (Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5).

1.2.2 Sito di intervento

Il sito di intervento, dove sono state effettuate indagini a scala di maggior dettaglio, è rappresentato dall'area di cantiere e quindi dalle superfici direttamente interessate dalle opere di progetto sia temporaneamente che in modo permanente (Figure 3.5; 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7).

Quest'area risulta importante soprattutto per le analisi degli impatti diretti su vegetazione, flora, habitat e habitat di specie.

La superficie del sito di intervento è stata ricavata imponendo un **buffer di 5 metri dalle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, cabina di raccolta, aree di cantiere, allargamenti temporanei, un buffer di 1 m da allargamenti permanenti delle strade esistenti, e un buffer di 1 metro dai cavidotti**. Le suddette fasce saranno utilizzate per il transito e le manovre dei mezzi e per il deposito temporaneo dei materiali di risulta degli scavi.

L'area interessata dal sito di intervento, nella **FASE DI CANTIERE**, ricoprirà una **superficie pari a 29 ettari, di cui una superficie pari a circa 16 ettari** sarà direttamente interessata da **scavi e scotico**, e una superficie pari a circa **13 ettari** sarà soggetta a **calpestio e compattazione** causata dal transito e manovre di mezzi e deposito materiale da scavo.

A cantiere ultimato si effettueranno i **RIPRISTINI** delle aree temporaneamente sottratte dalla cantierizzazione delle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, aree di cantiere, strade da adeguare, allargamenti temporanei, e dei cavidotti, quest'ultimi completamente interrati.

La superficie complessiva interessata dal ripristino dell'uso del suolo precedente sarà pari a circa **24 ettari di cui 11 ettari** interessati da **scavi e scotico** e **13 ettari** interessati da **calpestio e compattazione** dovuto al transito di mezzi e deposito materiale da scavo.

Le opere permanenti nella **FASE DI ESERCIZIO** saranno le **piazzole definitive**, le **strade ex-novo di accesso agli aerogeneratori**, e la **sottostazione** che sottrarranno complessivamente una **superficie pari a circa 5 ettari**.

1.3 Caratteristiche del progetto

Di seguito si sintetizzano le caratteristiche del progetto dell'impianto eolico in studio (Figure 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7).

1.3.1 Caratteristiche aerogeneratori di progetto

Di seguito si descrivono le caratteristiche costruttive degli aerogeneratori di progetto e la loro ubicazione:

- n. aerogeneratori = 9;
- potenza nominale = 6 MW;
- potenza complessiva = 54 MW;
- modello aerogeneratori = VESTAS V150;
- altezza al mozzo aerogeneratori = 125 m;
- diametro rotore aerogeneratori = 150 m;
- altezza massima aerogeneratori = 200 m;
- superficie spazzata dalle pale = 17.671 mq;
- numero pale = 3;
- larghezza massima della pala = 4,2 m;
- materiale di costruzione della pala = Resina epossidica rinforzata con fibra di vetro;
- performance = La velocità del vento per cui si raggiunge la produzione nominale è 12 m/s con una velocità massima di rotazione di 12 rotazioni per minuto. La velocità massima del vento oltre la quale il rotore si ferma (velocità di cut-out) è 25 m/s;
- velocità di rotazione = 4,9-12 giri/minuto (rpm) (valore medio = 8,45 giri/minuto rpm);
- periodo di rotazione = 12,24-5 sec (valore medio = 8,62 sec);
- ubicazione aerogeneratori = comune di Serracapriola (FG), tra le località “San Leucio - Alvanelle” (IGM 25.000);
- layout di progetto = n. 2 gruppo di aerogeneratori (S1-S3-S6-S8 e S2-S4-S7-S9 oltre S5) disposti su n.2 file con direzione nord-sud.

1.3.2 Opere accessorie

Di seguito si elencano le opere civili del progetto in studio, le relative superfici di occupazione e la loro ubicazione:

- piazzole definitive di progetto (n. 9) = 1,7 ha di superficie sottratta permanente;
- piazzole di montaggio temporanee (n. 9) = 5,4 ha di superficie sottratta temporanea;
- strade di progetto ex-novo (circa 4,1 km - larghezza 5 m) = 2,1 ha di superficie sottratta permanente;
- strade esistenti da adeguare (circa 11,5 km - larghezza 5 m): 1,2 ha di superficie sottratta permanente;
- allargamenti temporanei = 0,4 ha di superficie sottratta temporanea;
- stazione di utenza = 0,2 ha di superficie sottratta permanente (comune di Casavecchio di Puglia (FG), presso la località “Santa Lucia” (IGM 25.000));
- cavidotto interrato interno MT (10,9 km - larghezza media scavo 1 m) = 0,1 ha di superficie sottratta temporanea;
- cavidotto interrato interno MT (16,8 km - larghezza media scavo 1 m) = 0,6 ha di superficie sottratta temporanea;
- cavidotto interrato AT (0,05 km - larghezza media scavo 1 m) = 0,01 ha di superficie sottratta temporanea;
- ubicazione opere di connessione MT = comune di Serracapriola (FG), tra le località “ San Leucio - Alvanelle” e in parte nel comune di Rotello (CB) in località “Piano della Fontana” (IGM 25.000);
- ubicazione opere di connessione esterne al parco Stazione Utenza = comune di Rotello (CB) in località “Piano della Fontana” (IGM 25.000).

1.3.3 Superficie complessiva interessata

In seguito si riassumono le superficie da cantierizzare, quelle sottratte in modo permanente e quelle da ripristinare all’uso del suolo precedente:

- Superficie totale di cantiere sottratta = **29 ha**: di cui 16 ha interessate da scavi e scotico e 13 ha dati dalle aree buffer delle opere interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Superficie totale da ripristinare = **24 ha**: di cui 11 ha interessate da scavi e scotico e 13 ha dati dalle aree buffer delle opere interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Superficie totale permanente sottratta = **5 ha**;

1.4 Aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo

L'analisi degli impatti cumulativi è stata effettuata facendo riferimento alla D.G.R. della Puglia n. 2122 del 23 ottobre 2012, la quale fornisce gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili nelle procedure di valutazione ambientale, e tenendo conto, nella definizione dell'area massima di studio, anche della D.D. 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia esplicativa della DGR 2122/2012.

La DGR 2122/2012 indica i criteri per la valutazione degli impatti cumulativi dovuti alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo:

- già in esercizio;
- per i quali è stata già rilasciata l'Autorizzazione unica ovvero dove si sia conclusa la PAS;
- per i quali i procedimenti siano ancora in corso in stretta relazione territoriale e ambientale con il progetto.

La DGR 2122/2012 esplicita alcuni criteri uniformi relativi ai seguenti ambiti tematici che possono essere interessati dal cumulo di impianti:

- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale e identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità;
- Suolo e sottosuolo.

La DGR, inoltre, assegna alla Valutazione d'impatto ambientale una funzione di coordinamento di tutte le intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta ed assensi comunque denominati in materia ambientale, indicando con precisione quali pareri ambientali debbano essere resi all'interno del procedimento di VIA.

Con riferimento alla D.D. 162/2014, per lo studio degli impatti cumulativi su “Natura e biodiversità” è stata considerata un'area vasta di studio corrispondente ad un raggio di 10 km.

La DD162/2014 fornisce maggiori indicazioni di dettaglio rispetto alla DGR 2122. In particolare illustra i metodi relativi alla definizione del dominio di impianti della stessa famiglia da considerare cumulativamente nell'areale di studio per la definizione dell'impatto ambientale complessivo. Il dominio di impianti che determinano impatti cumulativi è definito da sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile:

- *Dominio A*: impianti dotati di titolo autorizzativo
- *Dominio B*: impianti con valutazione ambientale positiva
- *Dominio S*: impianti realizzati o per cui siano già iniziati i lavori di realizzazione.

Con riferimento agli impianti in iter autorizzativo, si specifica che nelle valutazioni si è tenuto conto dei progetti presentati alla data di definizione del presente lavoro (novembre 2020).

Si specifica che non sono stati presi in considerazione gli impianti che hanno avuto la valutazione ambientale negativa.

Altresì non sono stati presi in considerazione tutti gli impianti con determinate ambientali positive molto datate

- alle quali non hanno fatto seguito determinazioni di autorizzazione unica,
- per le quali non si ha evidenza di richiesta di proroga della validità
- e che oggi si trovano all'interno di aree non idonee ai sensi del RR24/2010 e del PPTR della Regione Puglia

per cui non sarà più possibile realizzarli.

Nell’area d’indagine così determinata sono state rilevate **103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, tutte ubitate a distanza superiore di 1,3 km dagli aerogeneratori di progetto, così distinte** (Tabella 1.1) (Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5),

- **56 aerogeneratori taglia grande esistenti:**
 - o interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto: 1,7 km nord da S2; 8,3 km ovest da S3; 8,6 km est da S5;
- 7 aerogeneratori taglia grande da realizzare VIA positivo REGIONE:
 - o interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto: 3,5 km sud-ovest da S8;
- 35 aerogeneratori taglia grande in iter autorizzativo di cui:
 - o 34 aerogeneratori taglia grande in iter autorizzativo Ministeriale;
 - interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto: 4,2 km est da S5; 5 km sud-est da S9; 8,2 km ovest da S8;
 - o 1 aerogeneratori taglia grande in iter autorizzativo Regionale;
 - interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto: 10 km est-sud est da S5;
- 4 aerogeneratori minieolico esistente;
 - o interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto: 1,3 km ovest da S6; 8,5 km sud-est da S9.

Tabella 1.1 - Distribuzioni impianti eolici per comune rispetto all’area vasta di studio (buffer 10.000 m).

Comuni	EOLICO GRANDE TAGLIA						MINIEOLICO				TOTALE
	esistenti	VIA positivo REGIONALE	in iter VIA MINISTERO	in iter VIA REGIONALE	in iter AU PROVINCIA	TOTALE	esistente	AU positivo	in iter	TOTALE	
Serracapriola	27	7				34	3			3	37
Chieti	2					2					2
Lesina			4			4					4
Poggio Imperiale	6			1		7					7
Apricena	1					1					1
San Severo											
San Paolo di Civitate	5		16			21	1			1	22
Torremaggiore											
Campomarino											
San Martino in Pensilis	16		10			26					26
Ururi											
Rotello			4			4					4
TOTALE	57	7	34	1	0	99	4		0	4	103

Complessivamente sono stati rilevati, quindi, **99 aerogeneratori di taglia grande e 4 aerogeneratori di piccola taglia** (minieolico).

Di seguito si descrivono le caratteristiche medie degli aerogeneratori:

- 99 aerogeneratori di taglia grande (57 aerogeneratori esistenti; 7 aerogeneratori da realizzare; 35 aerogeneratori in iter autorizzativo:
 - diametro rotore aerogeneratori esistenti = 100 m
 - diametro rotore aerogeneratori in iter e/o da realizzare = 150 m
 - altezza massima aerogeneratori esistenti = 150 m
 - altezza massima aerogeneratori in iter e/o da realizzare = 200 m
 - larghezza massima della pala aerogeneratori esistenti = 4 m
 - larghezza massima della pala aerogeneratori in iter e/o da realizzare = 4,2 m
 - periodo di rotazione aerogeneratori esistenti = 4,49 sec

- periodo di rotazione aerogeneratori in iter e/o da realizzare = 8,62 sec
- ipotesi (dai dati progetto in studio) superficie permanente sottratta dalla messa in opera di ogni aerogeneratore (comprese strade di accesso) = 0,6 ha (5 ettari / 9 aerogeneratori)
- **ipotesi superficie permanente sottratta dai complessivi aerogeneratore taglia grande = 55 ha (0,6 x 99 aerogeneratori).**
- 4 aerogeneratori minieolico(<60 kw) (4 esistenti, 0 da realizzare, 0 in iter):
 - diametro rotore aerogeneratori = 30 m
 - altezza massima aerogeneratori = 50 m
 - larghezza massima della pala aerogeneratori = 2 m
 - periodo di rotazione aerogeneratori = 1,4 sec
 - ipotesi superficie permanente sottratta dalla messa in opera di ogni aerogeneratore (comprese strade di accesso) = 0,1 ha
 - **ipotesi superficie permanente sottratta dai complessivi aerogeneratore minieolico= 0,4 ha mq (0,1 ha x 4 aerogeneratori).**

Analizzando l'area buffer compresa tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori si osserva una maggiore concentrazione degli aerogeneratori nel settore sud, ovest e est.

1.5 Impianti fotovoltaici esistenti e da realizzare

Utilizzando gli stessi criteri esplicitati nel paragrafo precedente, nell'area d'indagine buffer 10 km sono stati rilevati **20 impianti fotovoltaici al suolo di cui 20 esistenti, che occupano complessivamente una superficie pari a circa 58 ha** (Tabella 1.2) (Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5) e si concentrano soprattutto nel settore nord, ovest e est.

Tabella 1.2 - Distribuzioni impianti fotovoltaici per comune rispetto all'area vasta di studio (buffer 10.000 m).

Comuni	n. esistenti	ettari esistenti	n. in iter autorizzativo PROVINCIA	ettari in iter autorizzativo	n. TOTALE	ettari TOTALE
Serracapriola	4	10,1			4	10,1
Chieti	2	4,6			2	4,6
Lesina	2	6,0			2	6,0
Poggio Imperiale						
Apricena	1	3,6			1	3,6
San Severo						
San Paolo di Civitate	4	13,1			4	13,1
Torremaggiore	1	1,8			1	1,8
Campomarino	1	1,8			1	1,8
San Martino in Pensilis	2	7,5			2	7,5
Ururi						
Rotello	3	9,3			3	9,3
TOTALE	20	58	0	0	20	58

Gli impianti **fotovoltaici esistenti più vicini** agli aerogeneratori di progetto sono posti a **1,4 m ovest da S3**, a **1,8 km ovest da S6** e a **1,1 km sud da S9**.

Analizzando l'area buffer compresa tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori di progetto si osserva che gran parte degli impianti fotovoltaici si concentrano nel settore ovest e est, e in parte sud.

1.6 Contenuti dello Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

L'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE e l'art. 5 “Valutazione di Incidenza” del 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”, prescrive che i proponenti progetti di pianificazione e programmazione territoriale debbano considerare la valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria così come elencati negli Allegati A e B al D. M. Ambiente 03.04.2000, e che detta considerazione si concretizzi con la procedura, detta appunto “Valutazione di Incidenza”, disciplinata nell'allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti” dello stesso D.P.R.

L'Allegato “G” del D.P.R. prescrive che la Valutazione di Incidenza debba possedere i seguenti contenuti:

Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Area vasta di influenza dei piani e progetti – interferenze con il sistema ambientale

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.

La presente Valutazione di Incidenza, pertanto, con riferimento al sistema di tutela previsto con la rete NATURA 2000, contiene:

- la localizzazione del sito protetto presente nel territorio sottoposto ad intervento;
- la descrizione del territorio investito dal sito protetto;
- l'analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- l'individuazione dei criteri di criticità degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- la descrizione degli interventi di trasformazione;
- la descrizione della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti nel sito;
- l'indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sugli habitat e sulle specie presenti nel sito.

Lo studio naturalistico sarà costituito da una relazione e dai relativi allegati cartografici, e redatto sulla base di indagini bibliografiche ed osservazioni in sito.

Nello specifico lo studio avrà i seguenti contenuti:

- Descrizione territoriale dell'area vasta in cui si inserisce il progetto;
- Descrizione dei sistemi ambientali presenti nell'area vasta (Rete Natura 2000, Aree naturali protette, Aree IBA, ecc.);
- Descrizione di flora, fauna, ecosistemi, corridoi ecologici e biodiversità potenzialmente presente nell'area vasta;
- Inquadramento del sito d'intervento;
- Indicazione della vegetazione e della flora presente sul sito d'intervento con indicazione delle specie protette e soggette a tutela;

- Individuazione delle unità ecosistemiche direttamente interessate dalle opere d’impianto;
- Descrizione della fauna, della chiroterofauna e dell’avifauna presente in sito o che frequenta l’area d’impianto con indicazione della presenza di specie sensibili e tutelate;
- Analisi dello stato di conservazione delle specie faunistiche e considerazioni sui livelli di criticità;
- Descrizione delle caratteristiche tecniche e fisiche del progetto;
- Analisi degli impatti e delle interazioni con le componenti naturalistiche (flora, fauna, avifauna, chiroterofauna), con particolare riferimento al rischio di collisione con l’avifauna;
- Analisi delle interdistanze tra le turbine e della distanza delle turbina da aree protette;
- Analisi delle interazione con corridoi ecologici;
- Analisi degli impatti cumulativi con iniziative simili esistenti, autorizzate o in iter autorizzativo, ed altre infrastrutture potenzialmente impattanti;
- Misure di mitigazione e compensative.

Per gli approfondimenti delle biocenosi e della relativa mappatura si è fatto riferimento principalmente a:

- Risultati dei monitoraggi previsti dal DPR 357/97 (recepimento Direttiva 92/43/CEE – Habitat) e dalla Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE e dal Decreto MATTM-MIPAAF del 6 novembre 2012 per la individuazione, mappatura e analisi dei Siti della Rete natura 2000 SIC, ZPS e ZSC e delle IBA, facilmente reperibili dal sito del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA. Serie Rapporti 206/2014 (Zenetello M., Baccetti N., Borghesi F., 2014);
- Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. (Spina F. & Volponi S., 2008);
- Esiti del tavolo tecnico “Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori” (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare – Direzione per la protezione della natura, 2009).
- Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288. (La Gioia G. & Scebba S., 2009);
- La migrazione dei rapaci in Italia (Premuda 2003);
- Osservazioni preliminari sulla migrazione primaverile dei rapaci del Promontorio del Gargano. Riv. Ital. Orn., Milano (1): 73-76, 30-VI-2004. (Premuda 2004);
- La migrazione dei rapaci sul Gargano (FG) nella primavera 2004. Infomigrans n. 12, 2004 (Marrese e Caldarella, 2004);
- La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). Infomigrans n. 17, 2006 (Marrese e De Lullo, 2006);
- Censimento delle popolazioni di Chiroteri esistenti nelle grotte pugliesi - Federazione Speleologica Pugliese e Dipartimento di Zoologia dell’Università degli studi di Bari, 2008);
- Bat migrations in Europe. A review of banding data and literature. German Federal Agency for Nature Conservation, Bonn (Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C. e Rodrigues L. 2005);
- Ecology of Bat Migration. pp. 157-208, in Kunz T.H. e Fenton M.B. (Eds.). Bat Ecology. The University of Chicago Press, Chicago e Londra (Fleming T.H. e Ebby P. 2003);
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE PUGLIA 2018-2023.
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE – CAMPOBASSO;
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE – ISERNIA.
- Dati vettoriali habitat, specie animali e vegetali di interesse conservazionistico tratti dal PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE PPTR – DGR 1435/2013 e aggiornamenti.
- PIANI DI GESTIONE DI 61 SITI DELLA RETE NATURA 2000 (2004) - REGIONE MOLISE Programma di Sviluppo Rurale 2007/2013 MISURA 3.2.3, AZIONE A “SOSTEGNO ALLA REDAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI RICOMPRESI NELLE AREE NATURA 2000”.

- PIANO DI GESTIONE DEI SIC/ZPS DEL FIUME FORTORE (2009) - Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore”;

1.7 L’ordinamento vigente

L’ordinamento vigente in materia è costituito dal contesto formato dalle Direttive Europee e dalle corrispondenti leggi e normative nazionali e regionali. Di tale contesto si riportano i riferimenti più pertinenti con il merito della presente Valutazione di Incidenza.

1.7.1 I principali riferimenti comunitari

- ✓ Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, Bonn il 23.06.1979.
- ✓ Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica dell’ambiente naturale in Europa, Berna il 19.09.1979.
- ✓ Direttiva del Consiglio del 02.04.1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE – Direttiva UCCELLI), GU. CE n. 103/25.04.1979.
- ✓ Direttiva della Commissione del 6.03.1991 che modifica la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio (Direttiva UCCELLI) (91/244/CEE), pubblicata sulla GU.RI., II serie speciale, n. 45/13.06.1991 (con le modifiche degli allegati).
- ✓ Direttiva del Consiglio del 21.05.1992 (92/43/CEE – Direttiva HABITAT) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, GU.CE n. 206/22.07.92 (con gli allegati).
- ✓ Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27.06.2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente, GU.CE. n. 197/21.07.2001.

1.7.2 I principali riferimenti nazionali

- ✓ Legge n. 394/06.12.1991 – Legge quadro sulle aree protette, Suppl. n. 83 GU.RI n. 292/13.12.1991.
- ✓ Legge n. 157/11.02.1992 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, GU.RI n. 46/25.02.1992.
- ✓ D.P.R. 12.04.1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale.
- ✓ D. P. R. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997.
- ✓ D. M. Ambiente del 20/1/1999, di modifica degli allegati A e B del D.P.R. n. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CEE.
- ✓ Sentenza Corte Costituzionale n. 425/27.10-10.11.1999, Suppl. GU.RI n. 46 del 17.11.1999.
- ✓ Decreto Ministero dell’Ambiente 03.04.2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, Suppl. GU.RI n. 95/22.04.2000.
- ✓ D.P.R. 1/12/2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l’allegato 1 della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- ✓ Deliberazione Conferenza Stato-Regioni n. 993/20.07.2000, Approvazione del III aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dall’Art. 3, comma 4, lettera c) della legge 0.12.1991 n. 394 e dell’Art. 7, comma 1, Allegato A, del D. Lgs. n. 281/28.08.1997, Suppl. GU.RI n. 19/24.01.2001.
- ✓ D. P. R. 12/03/2003 n. 120 – Regolamento recante modifiche integrazioni al Decreto Presidente Repubblica n. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997.

- ✓ D. M. Ambiente e Tutela del Territorio 25/3/2005 G. U. n. 157 del 8/7/2005. Elenco dei proposti Siti d’Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.
- ✓ Decreto Ministero Ambiente 17/10/2007 – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).

1.7.3 I principali riferimenti regionali

- ✓ D. M. Ambiente 3/9/1992 – Linee per la gestione dei siti Natura 2000.
- ✓ Legge Regione Puglia n. 19/24.07.97 – Norme per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia, B.U.R.P. n. 84/30.07.1997.
- ✓ Deliberazione Giunta Regione Puglia n. 1748/15.12.2000 – PUTT Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio. Approvazione definitiva, B.U.R.P. n. 6/11.01.2001.
- ✓ Deliberazione Giunta Regione Puglia n. 1760/22.12.2000, Attuazione della L. R. n. 19/24.07.1997 – Istituzione delle aree naturali protette. Atto di indirizzo, B.U.R.P. n. 21/05.02.2001.
- ✓ Legge Regione Puglia n. 11/12.04.2001 – Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale, Suppl. B.U.R.P. n. 57/12.04.2001 (Avviso di rettifica in B.U.R.P. n. 72/17.05.2001).
- ✓ Legge Regione Puglia n. 16/24.07.2001 – Integrazione all’Art. 5, comma 1, della L. R. n. 19/24.07.1997, B.U.R.P. n. 111/25.07.2001.
- ✓ Regolamento Regionale 4 ottobre 2006 n. 16 "Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia".
- ✓ L.R. 14/06/2007, n.17 ha emanato le “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”, con cui, a decorrere dall’1/7/2007 la Regione Puglia ha delegato alle provincie competenti per territorio e ai comuni le funzioni in materia di procedura di VIA e in materia di valutazione di incidenza, così come disciplinate dalla L. R. 11/2001.
- ✓ Regolamento Regionale 4/9/2007 n. 22 “Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni”.
- ✓ Regolamento Regionale 15/2008 “Regolamento recante misure di conservazione a sensi delle direttive comunitarie 79/409 e 92/43 e del DPR 357/97 e successive modifiche e integrazioni”.
- ✓ Regolamento Regionale 30/12/2010, n. 24 “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”.
- ✓ D.D. 162/2014 del Servizio Ecologia della Regione Puglia esplicativa della DGR 2122/2012.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 2 agosto 2013, n.1435 “Piano Paesaggistico territoriale Regionale” (PPTR).

1.8 Aspetti generali degli impatti potenziali di una centrale eolica terrestre

Le prove raccolte fino a questo momento circa gli impatti generati da un impianto eolico suggeriscono che **nuovi impianti eolici adeguatamente situati e correttamente progettati non costituiscono di norma alcuna minaccia per la biodiversità.**

Tuttavia, possono esservi occasioni in cui piani o progetti singoli possono danneggiare la flora e la fauna selvatiche protette e le aree naturali.

Gli studi evidenziano che determinate specie di uccelli e pipistrelli possono essere particolarmente vulnerabili. Il tipo e l'entità di tale impatto dipendono fortemente da una serie di fattori, quali l'ubicazione e il tipo di specie presenti. Gli impatti potenziali debbono essere pertanto analizzati caso per caso (Energia Eolica e Natura 2000 – Documento di Orientamento. Commissione Europea, 2011).

In generale fra le **possibili tipologie di impatti** figurano i seguenti (Tabella 1.2):

- **Rischio di collisione:** uccelli e pipistrelli si possono scontrare con varie parti della turbina eolica, oppure con strutture collegate quali cavi elettrici e pali meteorologici. Il livello del rischio di collisione dipende moltissimo dalla collocazione del sito e dalle specie presenti, oltre che dalle condizioni meteorologiche e dalla visibilità. Le specie che vivono a lungo, che hanno bassi tassi di riproduzione e/o che sono rare ovvero già vulnerabili dal punto di vista della conservazione (come aquile, avvoltoi e varie specie di pipistrello) possono essere particolarmente a rischio. Le prove attualmente disponibili dimostrano che nei parchi eolici posizionati lontano da aree dove si concentrano animali selvatici oppure da aree importanti per la flora e la fauna selvatiche si registrano tassi di mortalità relativamente bassi.

- **Perturbazione e spostamento:** la perturbazione può causare spostamento ed esclusione, dunque perdita di habitat utilizzabile. Si tratta di un rischio rilevante nel caso di uccelli, pipistrelli e mammiferi marini, le specie che possono subire spostamenti da zone all'interno e in prossimità di parchi eolici a causa dell'impatto visivo, acustico e delle vibrazioni. La perturbazione può inoltre essere causata da maggiori attività umane durante interventi edili e di manutenzione, e/o dall'accesso di altri al sito mentre si costruiscono nuove strade di accesso, ecc. La portata e l'importanza dell'impatto sono determinate dalla portata e dall'entità della perturbazione, nonché dalla disponibilità e dalla qualità di altri habitat adatti che possono accogliere le specie animali spostate dal proprio habitat di origine.

- **Effetto barriera:** le centrali eoliche, specialmente gli impianti di grandi dimensioni con decine di turbine eoliche singole, possono costringere gli uccelli o i mammiferi a cambiare direzione, sia durante le migrazioni sia in modo più localizzato, durante la normale attività di approvvigionamento. Ciò può essere o meno un problema, a seconda di vari fattori, tra cui la grandezza della centrale eolica, la distanza tra le turbine, la portata dello spostamento delle specie e la loro abilità a compensare l'aumentato dispendio energetico, oltre che dal grado di disturbo ai collegamenti tra i siti di foraggiamento, riposo e riproduzione.

- **Perdita e degrado di habitat:** la portata della perdita diretta di habitat a seguito della costruzione di una centrale eolica e delle relative infrastrutture dipende dalla sua dimensione, collocazione e progettazione. Lo spazio occupato può anche essere relativamente scarso, ma gli effetti sono di ben più ampia portata se gli impianti interferiscono con schemi idrogeologici o processi geomorfologici. La gravità della perdita dipende dalla rarità e dalla vulnerabilità degli habitat colpiti (ad esempio torbiere di copertura o dune di sabbia) e/o dalla loro importanza come sito di foraggiamento, riproduzione o ibernazione, soprattutto per le specie europee importanti ai fini della conservazione. Inoltre si deve considerare il potenziale ruolo di alcuni habitat come componenti di corridoi o punti di partenza per distribuzione e migrazione, oltre che per movimenti più localizzati, ad esempio tra siti di foraggiamento e nidificazione.

Gli impatti generati da una centrale eolica terrestre sono stati studiati a lungo e gran parte dei ricercatori è concorde nel ritenere che la componente ambientale a maggiore rischio per l'azione degli impianti eolici sia rappresentata dai Vertebrati, con particolare riferimento agli Uccelli (La Mantia *et al.*, 2004; Percival, 2005; Drewitt & Langston, 2006; Langston, 2006) e ai Chiroteri (Ahlén, 2002; Bach L., 2001; Johnson *et al.*, 2003), mentre l'impatto sulle altre componenti faunistiche, e sulla vegetazione

(riconducibile al danneggiamento e/o all’eliminazione diretta di specie floristiche) appare meno problematico in relazione al relativo scarso ingombro di un impianto eolico e delle opere connesse.

Tabella 1.3 - Esempi di impatti proposti o confermati della costruzione di nuovi parchi eolici terrestri su specie e gruppi di specie (Fonte: allegato V del doc. “Energia Eolica e Natura 2000” – Documento di Orientamento. Commissione Europea, 2011).

Tipologia di impatto	Esempi di impatti proposti o confermati
Perturbazione e spostamento, uccelli	<ul style="list-style-type: none"> - Per la fauna acquatica in sosta e svernante vi sono prove di perturbazione variabili tra circa 800 m e 600 m dall’impianto preso come «regola empirica» (Drewitt & Langston 2006), ma anche di adattamento col tempo delle specie acquatiche in sosta (Madsen & Boertmann 2008). - Gli studi su uccelli di terreni agricoli svernanti nel Regno Unito indicano solo effetti minimi (Devereux et al. 2008). - Gli uccelli in riproduzione paiono essere più tolleranti rispetto a quelli in sosta e svernanti (Hötker et al 2005, 2006), ma questa conclusione è da verificare sulla base di studi a lungo termine. Per le specie composte da un solo uccello, tuttavia, sono evidenti gli effetti di spostamento nei periodi di riproduzione (<i>Haliaeetus albicilla</i>, Follestad et al. 2007; <i>Pluvialis apricaria</i>, Pearce-Higgins et al. 2008). Ciò è stato ulteriormente confermato da uno studio sugli habitat montani nel nord del Regno Unito, dove le densità riproduttive sono calate del 15-53% in una fascia di 500 m attorno alle turbine eoliche per 7 specie su 12 (Pearce-Higgins et al. 2009).
Mortalità da collisione, uccelli	<ul style="list-style-type: none"> - I tassi di collisione nel complesso sono molto bassi, con l’importante eccezione dell’alta frequenza di incidenti mortali tra rapaci, preoccupante soprattutto nel caso di grifone (<i>Gyps fulvus</i>), capovaccaio (<i>Neophron percnopterus</i>), aquila di mare (<i>Haliaeetus albicilla</i>), aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>), nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>) e gheppio comune (<i>Falco tinnunculus</i>) (Barrios & Rodrigues 2004, 2007; Hötker et al. 2005, 2006; Lekuona & Ursúa 2007); Follestad et al. 2007; Thelander & Smallwood 2007; Carrete et al. 2009). - Singoli casi con elevata mortalità in vari siti ad es. in California, Spagna e Norvegia possono avere colpito l’opinione pubblica, ma i rischi sono altamente specifici per sito (Drewitt and Langston 2008). - Gli uccelli che volano regolarmente tra le aree di nidificazione e approvvigionamento possono essere soggetti a maggiori rischi (Everaert & Stienen 2007).
Mortalità da collisione, pipistrelli	<ul style="list-style-type: none"> - Maggiori rischi di mortalità che per gli uccelli, soprattutto quelli migratori (a breve e lunga distanza) in siti sia terrestri sia offshore (Rodrigues et al. 2008). - Nello studio di un anno sugli impatti del funzionamento sui pipistrelli nella regione di Friburgo a sud della Germania, comprendente la ricerca standardizzata di carcasse presso 16 turbine, sono stati trovati 50 pipistrelli morti, prevalentemente <i>Pipistrellus pipistrellus</i> and <i>Nyctalus leisleri</i>, con solo 9 uccelli (di 5 specie) segnalati. Quasi tutti i pipistrelli sono stati trovati alla fine dell’estate, e gran parte degli incidenti mortali sono avvenuti nelle foreste e non in spazi aperti. Presso due turbine dove l’attività è stata studiata usando una telecamera a immagini termiche, circa il 25% è scappato quando si accorgeva che si stava avvicinando a un rotore (Brinkmann et al. 2006).
Effetti barriera	<ul style="list-style-type: none"> - Dai dati in letteratura si evince che è relativamente diffusa la reazione di allontanamento, sebbene non ancora studiata a fondo. Ad es. gran parte delle informazioni si riferisce a osservazioni durante il giorno, mentre mancano rilevamenti durante la notte, proprio quando si svolge molta attività migratoria (Hötker 2005, 2006).

1.8.1 Impatti in fase di cantiere (costruzione e installazione degli aerogeneratori)

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori.

La fase di costruzione, finalizzata all'installazione delle turbine, richiede la perforazione e lo scavo per l'installazione delle fondazioni e della connessione elettrica, la costruzione o adeguamento di strade, il trasporto e l'installazione delle turbine.

Nella fase di costruzione c'è una evidente alterazione di habitat che influenzerà in modo diverso i vari componenti della comunità vegetale e faunistica, Questa distruzione habitat, non solo distrugge l'habitat, ma altera tutto il funzionamento dell'ecosistema, provocando effetti a cascata lungo l'intera area, e ipoteticamente oltre.

In questa fase il fattore di impatto prevalente sono il rumore e le vibrazioni di fondo in fase di perforazione delle fondazioni.

Le azioni di cantiere possono comportare danni o disturbi agli habitat e agli animali di specie sensibili presenti nelle aree del sito e in quelle limitrofe. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Gli impatti ipotizzabili sono:

- Degrado e perdita di habitat soprattutto se di interesse faunistico – (impatto diretto)
- Aumento del disturbo antropico – (impatto indiretto)
- Rischi di uccisione di animali selvatici, covate e nidiate – (impatto diretto)

Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico

La realizzazione di un impianto eolico comporta una alterazione dell'habitat. La perdita o la riduzione in estensione è particolarmente visibile in fase di cantiere ed è spesso previsto il ripristino naturalistico di tipologie ambientali compatibili con la realtà locale.

Tale tipologia di impatto in ambiente assume un carattere fortemente negativo se sono presenti habitat naturali caratterizzati da elevata biodiversità ed interessati da specie di importanza conservazionistica.

Le problematiche relative alla sottrazione di habitat (spazio vitale) alla fauna sono state affrontate da numerosi Autori, che si caratterizzano per avere un'ampia area su cui si sviluppa l'opera ma con una occupazione fisica reale del suolo dovuta unicamente all'area occupata dal basamento dell'aerogeneratore e dalle opere connesse (stradelli, cabine, viabilità di servizio, ecc.).

Come evidenziato da Fox *et al.* (2006), analizzando numerosi studi condotti in Europa, la quantità di territorio o habitat (inteso quale spazio fisico in cui una data specie animale conduce le sue attività) sottratto può essere valutato nell'ordine del 2-5% dell'intera area in cui si sviluppa l'impianto (area circoscritta dagli aerogeneratori più esterni più un buffer esterno pari alla media delle distanze di ciascun aerogeneratore).

Tuttavia si assiste anche ad un impoverimento della qualità degli habitat. Di recente è stata evidenziata la banalizzazione nella diversità floristica nei nove anni seguenti la realizzazione di un impianto eolico in Galizia (Fraga *et al.*, 2008). Gli impatti di frammentazione, il rumore, la facilità di accesso al sito, l'eliminazione necessaria di alcune porzioni di habitat altera la qualità degli stessi che risultano impoveriti nella loro funzionalità ecologica e riducono la possibilità di sostentamento di popolazioni faunistiche equilibrate. Questa è, senza dubbio, una delle minacce più importanti per la fauna (Coulson e Crockford, 1995; Newton, 2003).

Un recente lavoro del 2009 di Pearce-Higging *et al.* ha evidenziato in siti con più di 10 aerogeneratori una riduzione compresa tra i 15 e il 53% nella densità di nidificanti tra le seguenti specie: Poiana, Culbianco, Beccaccino, Piviere dorato, Albanella Reale, Chiurlo maggiore.

La perdita di habitat può produrre nelle popolazioni animali effetti molteplici di difficile valutazione che possono determinare la contrazione di areale, la diminuzione delle popolazioni con conseguente estinzione locale e modificazione nelle rotte migratorie (Dolman e Southerland, 1995). Le trasformazioni ambientali rappresentano, infatti, una delle principali cause di limitazione e diminuzione delle popolazioni di uccelli in Europa e nel resto del mondo (Tucker e Evans 1997, Newton, 2003).

Aumento del disturbo antropico

L'inquinamento acustico generato dagli aerogeneratori assieme al disturbo derivante dal traffico veicolare conseguente la messa in opera può determinare l'allontanamento di fauna selvatica e in particolare di uccelli, obbligati a spostarsi in altre aree e habitat. Tale spostamento può essere temporaneo e legato esclusivamente alla fase di cantiere ma in alcuni casi può essere permanente determinando una riduzione delle popolazioni presenti nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori.

Alcune ricerche hanno evidenziato una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante le torri, fino ad una distanza di 500 metri, (Meek et al., 1993; Leddy et al., 1999; Johnson et al., 2000), anche se altri autori (Winkelman, 1994) hanno rilevato effetti di disturbo fino a 800 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento.

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.

In Spagna, dati preliminari riferiti agli anni 1997-99 di uno studio ancora in corso (Janss et al., 2001), hanno evidenziato cambiamenti nell'uso dello spazio e nella densità dei nidificanti per cinque specie di rapaci: gheppio *Falco tinnunculus*, astore *Accipiter gentilis*, biancone *Circaetus gallicus*, pellegrino *Falco peregrinus* e aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus*.

In alcuni casi sembra tuttavia che si possa assistere ad un fenomeno di adeguamento (impatto temporaneo) di alcune specie alla presenza dell'impianto e al disturbo ad esso connesso (Petersen e Fox, 2007; Madsen e Boertmann, 2008).

Rischi di uccisione di animali selvatici, covate e nidiate

L'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle fondamenta degli aerogeneratori e per lo scavo della rete di connessione può determinare l'uccisione di specie di fauna a lenta locomozione (molluschi, anfibi, rettili, micromammiferi).

Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo su habitat naturaliformi caratterizzati da elevata biodiversità ed interessati da specie di importanza conservazionistica. In tali ambienti si verifica il rischio di uccisione di covate di fauna terricola.

Tale effetto è tuttavia mitigabile con un fermo biologico valutato che lo stesso non protragga eccessivamente, e con maggiore disturbo per l'area, il periodo di cantierizzazione.

Il rischio di collisione di rettili marini, mammiferi e uccelli contro i mezzi atti al trasporto dei componenti degli aerogeneratori, è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà a bassissime velocità sino al raggiungimento dell'area di intervento.

Tale effetto è tuttavia mitigabile con un fermo del cantiere durante i periodi di migrazione soprattutto per gli anfibi.

Le operazioni relative alla messa in opera del cavidotto e le operazioni preliminari di asportazione/trasformazione di vegetazione o substrati naturali può danneggiare/distruggere/uccidere nidiate e covate con conseguenti effetti negativi importanti su specie prioritarie con basso successo riproduttivo (Atienza et al., 2011).

Tale effetto è maggiore tanto quanto è grande la superficie di habitat utilizzata per la realizzazione dell'impianto. È tuttavia mitigabile con un fermo biologico valutato che lo stesso non protragga eccessivamente, e con maggiore disturbo per l'area, il periodo di cantierizzazione.

1.8.2 Impatti in fase di esercizio

L’ampia bibliografia disponibile ha evidenziato diversi casi di mortalità per collisione contro gli elementi in movimento degli aerogeneratori o le linee elettriche ad essi associati, ove non interrati, per uccelli di grandi dimensioni, quali rapaci, anatidi e ardeidi, sia negli Stati Uniti che in Europa (in particolare in Spagna, Gran Bretagna, Germania, Svezia e Olanda) (Olof e Flannery, 1992; Anderson et al., 1999; Johnson et al., 2000; Thelander e Rugge, 2001; Percival, 2005; Kingsley e Whittam, 2007; Lucas et al., 2007; Drewitt, 2008; Rodrigues et al., 2008; Atenza et al., 2011), e per chiropteri (Ahlén, 2002; Bach L., 2001; Johnson et al., 2003).

Essendo questo l’impatto più evidente e misurabile anche in fase di monitoraggio post-operam, è uno dei motivi principali di preoccupazione dell’ambito della valutazione dei rischi degli impianti eolici.

Occorre tuttavia sottolineare che, in base alle informazioni attualmente disponibili, sembra che la mortalità diretta prodotta per collisione con gli aerogeneratori sia inferiore a quella causata da altre infrastrutture umane (Crockford, 1992; Colson et al., 1995; Gill et al., 1996; Erickson et al., 2001; Kerlinger, 2001; Percival, 2001; Langston e Pullan, 2003; Kingsley e Whittam, 2007; Sovacool, 2009).

Le pale dell’aerogeneratore possono rappresentare un rischio per l’attività degli uccelli, particolare dei grossi veleggiatori. Va tuttavia sottolineato che molte statistiche realizzate negli Stati Uniti riguardano impianti di vecchia concezione e costituiti da numerosi aerogeneratori (spesso migliaia) ravvicinati tra loro, situati normalmente in passi montani, corsie preferenziali percorse dagli uccelli durante le migrazioni. Ad esempio si ricorda che l’impianto di Altmont Pass in California, per il quale esiste certamente un problema di collisione degli uccelli con le pale dei generatori, è costituito da oltre 7000 turbine di tipo e tagli diversi, il Tehachapi Pass ha 5200 turbine e il San Gorgono Pass ne ha oltre 3000.

La struttura degli impianti spagnoli sembra meglio confrontabile con quella degli impianti progettati in Italia, anche se, pure in questo caso, essi sono molto più estesi ed affollati, con effetti barriera più evidenti. Proprio in Spagna nella centrale di Tarifa, non lontano da Gibilterra, sono stati segnalati casi collisione in alcuni impianti, che hanno interessato soprattutto un grande veleggiatore come l’avvoltoio grifone *Gyps fulvus*.

Studi di sintesi, realizzati analizzando i dati di più impianti, hanno evidenziato che la probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello e una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco-etologia delle specie, presenza di situazioni ambientali che creano “colli di bottiglia” e creazione da parte delle turbine dell’“effetto barriera”.

La mortalità maggiore si evidenzia in situazioni ambientali che creano “**colli di bottiglia**” ove l’avifauna è costretta a transitare date le caratteristiche geomorfologiche del territorio, i pendii ove la risalita di aria calda crea “termiche” sfruttate passivamente dall’avifauna, le zone umide con ricchezza di fonti trofiche, i corridoi utilizzati per il transito tra le aree di alimentazione, rifugio e riproduzione, e svernamento (EEA, 2009).

In ogni caso bassi tassi di mortalità possono essere critici per specie minacciate o con produttività molto bassa (Langston e Pullan, 2003), o per specie con cicli vitali lunghi e tarda maturità sessuale ove la mortalità per collisione sia addizionale a quella causata da altri fattori (Hunt e Hunt, 2006; Carrete et al., 2009).

Le informazioni attualmente disponibili consentono di fare le seguenti ulteriori considerazioni relative al rischio di mortalità diretta ai danni dell’avifauna:

- le condizioni meteorologiche, in particolare la nuvolosità e la nebbia, possono aumentare la mortalità (Kingsley e Whittam, 2007), come avviene anche per altre installazioni antropiche (Case et al., 1965; Seets e Bohlen, 1977).
- la mortalità, come altri effetti negativi provocati da un impianto eolico, può dipendere dalla superficie e qualità di habitat adeguato presente in zona. La scarsità di ambienti di buona qualità in aree limitrofe obbliga gli uccelli a frequentare le zone più prossime agli aerogeneratori (Landscape Design Associates, 2000) quando questi siano collocati in aree vocate.
- gli aerogeneratori posizionati ai margini della vegetazione forestale o arbustiva presentano un maggiore rischio di collisione (Dirksen et al., 1998, Atenza et al., 2011, Rodriguez et al., 2008).

- benché in generale gli studi attualmente realizzati si concentrino sugli effetti nei confronti dei rapaci, si è dimostrato che il 78% degli uccelli morti negli Stati Uniti sono passeriformi (Erickson et al., 2001).
- gli uccelli svernanti hanno tassi di mortalità superiori a quelli residenti (Kingsley e Whittam, 2007) e mortalità elevate sono state evidenziate nei confronti dei migratori (Johnson et al., 2002). La probabilità che gli uccelli in migrazione urtino gli aerogeneratori dipende da vari fattori, in particolare dalla specie, dalla topografia del territorio, dalla meteorologia, dall'ora, dall'altezza di volo, dalla quantità di habitat adeguato per il riposo e l'alimentazione, dall'intensità della migrazione (Richardson, 2000; Robbins, 2002; Langston e Pullan, 2003; Mabey, 2004).

L'“**effetto barriera**” si manifesta con l'interruzione delle normali linee di transito sia ad ampio raggio (lungo le rotte di migrazione) che a corto raggio (lungo aree di transito usate con maggiore frequenza e costanza).

Una delle principali conseguenze della costruzione di un'infrastruttura di questo tipo può essere la creazione di una barriera artificiale ai movimenti di individui e popolazioni. In un primo tempo questo può provocare una riorganizzazione dei territori dei distinti individui che occupano le vicinanze dell'infrastruttura ed in ultimo termine può determinare processi demografici e genetici che scatenano un aumento della probabilità di estinzione di una determinata popolazione (Fahrig e Merriam, 1994; Janss, 2000).

Tale effetto e la probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello e una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco-etologia delle specie, presenza di situazioni ambientali che creano “colli di bottiglia”.

Tuttavia sembra che tale impatto possa mostrarsi effettivamente significativo solo se cumulato con altri impatti e in particolare con altri impianti eolici (Madsen et al., 2008).

Per “**misurare**” quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il **parametro “collisioni/torre/anno”**, ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine.

I dati disponibili in letteratura indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro “collisioni/torre/anno” ha assunto valori compresi tra 0,01 e 4,45, con medie comprese tra 0,33 e 0,66, dei quali 0,033 per il solo gruppo dei rapaci. L'enorme differenza è dovuta principalmente alla diversità delle situazioni analizzate e alle metodologie di indagine utilizzate. La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose (Winkelman, 1992a; 1992b; Painter et al., 1999; Erickson et al., 2001), mentre i valori di collisione maggiori sono stati rilevati in contesti naturali di elevato valore con popolazioni di uccelli numerose e che soprattutto tendono a concentrarsi (per motivi legati all'orografia del territorio e/o ai movimenti migratori).

Il rischio di collisione con le pale di un aerogeneratore esiste solo quando un uccello vola all'interno del volume d'aria interessato dalla rotazione delle pale (area di spazzamento), o quando subisce la turbolenza generata dalla rotazione. Il comportamento di volo, definito dall'altezza, tipo e velocità di volo, varia considerevolmente tra le specie. Molte specie, per la maggior parte delle loro attività vitali, volano ad altezze inferiori rispetto all'area di spazzamento delle pale, mentre altre tendono a volare ad altezze superiori. In ogni caso, è il passaggio attraverso l'area di spazzamento delle pale che determina un potenziale rischio di collisione.

Variazioni nelle condizioni di visibilità influenzano in maniera spesso significativa il rischio di collisione. Infatti, sembra che la maggior parte degli impatti siano il risultato di uno scontro diretto senza che l'uccello tenti manovre di evitamento, ad indicare che la collisione avviene a seguito della mancata percezione dell'ostacolo.

La mortalità per collisione rappresenta ovviamente un effetto non desiderabile ed è interesse sia dell'industria eolica che dei rappresentanti delle amministrazioni minimizzarne l'impatto. D'altronde è

importante evidenziare che in aggiunta agli impianti eolici ci sono numerose altre cause antropiche che determinano mortalità per la fauna, la maggioranza delle quali non sono quantificate.

La quantificazione del rischio di collisione rappresenta un momento fondamentale nella valutazione dell’impatto che la costruzione di un nuovo impianto eolico può determinare sulla comunità ornitica. Attualmente esistono diverse metodologie utili alla stima di tale parametro, sebbene la loro validità è in fase di studio.

Un modello del rischio di collisione (Collision Risk Model – CRM, Band *et al.*, 2006; Scottish Natural Heritage - <http://www.snh.org.uk/strategy/renewable/sr-we00.asp>) è stato sviluppato nel tentativo di stimare gli eventi di collisione in un campo eolico. Gli elementi principali su cui si basa il modello sono le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori, il tipo di comportamento di volo e il numero teorico di passaggi per una data specie all’interno dell’area di spazzamento delle pale. Nella sua prima formulazione il modello non considerava che nella realtà il numero teorico di passaggi attraverso l’area di spazzamento deve tenere conto delle capacità dell’uccello di percepire il pericolo e di attuare manovre di evitamento. Perciò nel modello è stato successivamente introdotto il tasso di evitamento.

Riassumendo i parametri con cui si costruisce il modello di rischio di collisione sono:

1. caratteristiche tecniche degli aerogeneratori (volume area di spazzamento);
2. numero di passaggi per una data specie all’interno dell’area di spazzamento;
3. tasso di evitamento per ciascuna specie.

Il parametro 1) è noto dalle caratteristiche costruttive dell’impianto, mentre i parametri 2) e 3) devono essere determinati attraverso una raccolta dati sul campo.

1.8.3 Impatti in fase di decommissioning

Gli effetti di questa fase cambiano drasticamente a seconda del metodo di smantellamento.

1) Una possibilità è quella di smantellare l'intera struttura, in una sorta di riproposizione all'inverso della fase di costruzione e con impatti della stessa entità come la distruzione dell'habitat di recente formazione, il rumore, l'aumento del traffico, ecc.

2) Una seconda ipotesi è la rimozione della parte aerea delle turbine e dei cavi elettrici, mantenendo in sito le opere di fondazione.

La prima opzione ha gli stessi effetti della fase di costruzione con l'aggiunta dell'onere di smaltimento dei materiali, siano che essi vengano riciclati o smaltiti, provocando quindi un impatto introdotto.

La seconda opzione lascerebbe l'habitat quasi indisturbato, e lo smantellamento o turbine sarebbe più veloce creando meno perturbazioni nel traffico e determinando un recupero più rapido della zona.

1.8.4 Impatti potenziali sull’Avifauna

Nonostante la ricerca in merito agli impatti che gli impianti eolici possono produrre sull’avifauna e sulla chiropterofauna proceda da un ventennio, i risultati non permettono conclusioni univoche, il che, sommato ad una legislazione nazionale insufficiente e a legislazioni regionali eccessive, rende complicato il lavoro dei valutatori e lo sviluppo del settore (Pagnoni G. A. e Bertasi F., 2010).

Infatti, sebbene studi estensivi sulla avifauna e sulla chiropterofauna siano disponibili dalla prima metà degli anni 90, ad oggi risulta di fatto impossibile compararne gli esiti. Questo perché, da un lato, le specie indagate, le condizioni ambientali e le metodologie di indagine variano da sito a sito e, dall’altro lato, perché la maggior parte degli studi disponibili sono report o presentazioni a convegni, e solo recentemente vengono pubblicati lavori soggetti a revisione di riviste scientifiche internazionali (Sterner et al., 2007).

Pagnoni G. A. e Bertasi F. (2010), confrontando e analizzando i numerosi risultati degli studi effettuati negli Stati Uniti e in Europa sugli impatti diretti e indiretti dei parchi eolici sulla fauna alata (di seguito riportati), concludono che il complesso dei dati disponibili non permette generalizzazioni conclusive in merito agli impatti dell’eolico sulla fauna alata.

I fattori che influenzano la significatività degli impatti diretti e indiretti sulla fauna alata comprendono la tipologia e il layout degli impianti rispetto all’orografia del territorio, la localizzazione rispetto ad aree di interesse conservazionistico, le specie presenti, la loro biologia, ecologia ed etologia specifiche, l’abbondanza degli individui e delle loro prede, l’uso puntiforme del territorio. Tali fattori agiscono in sinergia e rendono molto difficile prevedere il grado l’interferenza di un progetto con la fauna presente.

Si sottolinea che alcuni dati minimizzano l’impatto dell’eolico rispetto ad altre cause antropiche sulle quali vi è una bassa percezione e una consolidata disponibilità sociale (es. tralicci ed elettrodotti, gatti domestici o autovetture) o per le quali ben poco può essere fatto (edifici). Infatti, secondo Erickson et al. (2005) l’eolico rappresenta lo 0,01% della mortalità antropica di avifauna: un valore comparabile con l’impatto da aeromobili e decisamente inferiore ad altre cause antropiche come torri per radiocomunicazioni (0,5%), pesticidi (7%), veicoli (8,5%), gatti (10,6%), elettrodotti (13,7%) e finestre di palazzi (58,2%).

Il tasso di mortalità negli Stati Uniti e in Europa

Erickson et al. (2001) hanno stimato che le 15.000 turbine operanti negli Stati Uniti alla fine del 2001 potessero determinare la morte di 10.000-40.000 uccelli l’anno, con l’80% di questi concentrato in California.

Il parametro che misura quanti uccelli o chiropteri muoiono contro le torri è espresso in individui morti/aerogeneratore/anno (ind./aer/a) ed è ricavato dal numero di carcasse rinvenute ai piedi degli aerogeneratori, corretto con fattori di conversione che tengono presente l’attività dei divoratori di carogne, la tipologia territoriale, l’efficienza di ritrovamento della carcassa.

La mortalità dovuta alla collisione con gli aerogeneratori varia notevolmente nei diversi studi, da mortalità nulla (Janss et al., 2001; Percival 1999; Demastes e Trainer, citati in Sterner et al., 2007, pag. 85; Kerlinger, citato in Sterner et al., 2007, pag. 85) ai valori molto elevati di 309 ind./aer/a (Benner et al., citato in Everaert e Kuijken, 2007, pag. 6).

Secondo Everaert e Stienen (2007) in Europa il tasso di mortalità medio va da pochi individui a 64 ind./aer/a. In impianti inshore e semi-inshore in Olanda l’impatto risulta di 14,6-32,8 ind./aer/a (Winkelman, 1994).

In Navarra (Spagna) durante uno studio di 3 anni condotto su un parco di 277 turbine sono stati rilevati tassi di mortalità medi di 0,43 ind./aer/a, di cui 0,31 ind./aer/a a carico di rapaci, soprattutto grifone (Lekuona e Ursua, 2007).

Il tasso di mortalità in impianti inshore della California è di 0,033 ind./aer/a, dato inferiore al famoso sito inshore californiano di Altamont (0,048), ma superiore allo 0,006 del resto degli Stati Uniti (Sterner et al., 2007).

Higgins et al. (2007) a Buffalo Ridge (Minnesota), in un impianto inshore caratterizzato soprattutto da passeriformi, rilevano un impatto trascurabile sull’avifauna.

A Tarifa (un'area inshore prossima allo Stretto di Gibilterra con un flusso migratorio molto consistente), si registra un inaspettato basso tasso di mortalità (0,03 ind./aer/a). In un successivo studio che ha compreso le fasi ante-operam, cantiere e post operam, lo stesso autore non rileva alcuna morte da collisione (Janss, 1998; Janss et al., 2001).

Densità di popolazione e nidificazione

In Navarra, l'abbondanza della maggior parte delle specie presenti nell'area non è direttamente correlata con la probabilità di collisione, mentre alcune specie come grifone e gheppio, mostrano la correlazione positiva tra densità e collisioni (Lekuona e Ursua, 2007).

Prendendo il tasso di collisione (individui per turbina per anno) come parametro di confronto, si può vedere che la mortalità negli studi analizzati va generalmente da 0 ad alcuni individui per turbina per anno. Tale parametro, però, è molto generico e non può essere utilizzato per comparare impatti di progetti in aree diverse, in quanto presenta un rischio di sottovalutazione specie-specifico. I rapaci (quand'anche non appartenenti a specie protette) sono per loro ecologia poco abbondanti, hanno tassi riproduttivi bassi, per cui lo stesso tasso di collisione su un rapace di interesse conservazionistico rispetto a un passeriforme antropofilo ha un impatto significativamente più elevato sulla componente avifauna. Leddy et al. (1997), in uno studio in Minnesota prevalentemente sui passeriformi, evidenziano minori densità degli uccelli all'interno dei parchi eolici. La densità diminuirebbe a partire da 180 m dagli aerogeneratori, riducendosi fino a 10 volte rispetto alle aree di controllo esterne, nella fascia fra 0 e 40 m dagli aerogeneratori.

Winkelman (1994), in una analisi di diversi studi europei, sostiene che riduzioni della densità degli uccelli possano essere molto significative e che l'effetto possa arrivare fino a 250-500 m dalla prima turbina.

Janss et al. (2001) a Tarifa (Spagna), in uno dei pochi esempi di monitoraggio effettuato per, durante e post costruzione, pur non avendo rilevato collisioni, evidenzia cambiamenti nell'uso del territorio e nella densità dei nidificanti per sei specie di rapaci, in particolare lo spostamento della nidificazione all'esterno dell'area del parco eolico e l'evitamento dell'area vicina agli aerogeneratori.

Meek et al. (1993), in due impianti inshore in Scozia, non rilevano significative variazioni nel numero di coppie nidificanti di diverse specie acquatiche e terrestri, mentre riduzione del numero di nidificanti di *Gavia stellata* sono ritenute conseguenti alle attività di cantiere.

Johnsson et al. (citati in Sterner et al., 2007, pag. 92), presso Buffalo Ridge (Minnesota), hanno verificato la riduzione dell'utilizzo dell'habitat da parte di 7 specie di prateria su 22, in conseguenza della costruzione dell'impianto.

Per quanto riguarda l'impatto sulla nidificazione Erickson et al. (2002) ritengono che l'interferenza negativa con la nidificazione aumenti al diminuire della distanza dalle turbine nei vecchi impianti, risultando invece non significativa nei moderni impianti.

Howell e Noone (citati in Sterner et al., 2007, pag. 92) in California hanno trovato le stesse densità di rapaci nidificanti prima e dopo la costruzione dell'impianto.

La stessa conclusione si ha a Zeebrugge (Belgio) per alcuni sternidi (*Sterna hirundo*, *S. sandwicensis* e *S. albifrons*), dove la presenza delle turbine non ha influenzato la densità della colonia (Everaert e Stienen, 2007).

Comportamento e biologia

Secondo alcuni autori, a causa delle diversità comportamentali, il rischio di collisione varia tra le specie (Thelander e Rugge, citati in Sterner et al., 2007, pag. 88).

Orloff (citato in Sterner et al., 2007, pag. 88) riporta che il 33% dei rapaci osservati a Tehachapi (California) ed il 39% ad Altamont volano ad altezza turbine; al contrario, Thelander e Rugge (2000) rilevano poche interferenze con l'albanella reale (*Circus cyaneus*), che vola in prossimità del suolo, il corvo imperiale (*Corvus corax*) e l'avvoltoio collarosso (*Cathartes aura*), che si cibano di carogne al suolo, al di sotto quindi della azione delle pale.

Secondo Orloff e Flanery (citati in Sterner et al., 2007, pag. 88) l'età è un fattore di rischio, perché ad Altamont individui immaturi di aquila reale (*Aquila chrysaetos*) sono soggetti a maggiore probabilità di collisione dovuta forse ad inesperienza.

Al contrario, Hunt (citato in Sterner et al., 2007, pag. 88) trovò maggiori mortalità nei subadulti e negli adulti non in riproduzione, dato messo in relazione al fatto che gli adulti in riproduzione non si allontanavano dal sito di nidificazione (generalmente fuori dall'impianto), mentre quelli non in riproduzione passavano molto più tempo ad esplorare il territorio alla ricerca di cibo.

La presenza di prede sembra influenzare il pericolo di collisione dei rapaci. Negli Stati Uniti (Sterner et al., 2007) e in Navarra alcuni impianti mostravano un impatto maggiore sui rapaci (avvoltoi e nibbi), per la vicinanza di discariche in cui erano presenti carcasse di animali allevati (Lekuona e Ursua, 2007).

Rapaci e non rapaci

Erickson (1999) riporta che solo il 10,7% dei passeriformi vola ad altezze riconducibili all'area di rotazione delle pale, mentre per i rapaci la percentuale è del 47%. Il minor rischio dei passeriformi a causa del loro volo al di sotto dell'area del rotore è confermato a Buffalo Ridge da Higgins et al. (2007). In Navarra, in un habitat dominato da non rapaci (80,6%), rapaci e ciconiformi mostrano un rischio di collisione significativamente maggiore dei passeriformi, con i rapaci che rappresentano il 72,8% delle collisioni e in particolare il grifone, che da solo rappresenta il 63,1% (Lekuona e Ursua, 2007).

Tali dati contrastano con quelli di Erickson et al. (2002), secondo cui i passeriformi sono il gruppo numericamente più esposto alla mortalità da collisione che in generale costituisce l'80% delle perdite, la metà delle quali avviene di notte, sia a carico di residenti che a carico di migratori.

Secondo Higgins et al. (2007) e Lekuona e Ursua (2007), la stagionalità influenza il pericolo di collisione specifico, con rapaci impattati maggiormente in primavera (marzo-giugno) e in autunno (settembre-novembre), e passeriformi (in particolare migratori notturni) impattati maggiormente nel periodo post-riproduttivo.

Percezione delle pale

Il motivo per cui animali dotati di buona vista, come gli uccelli, o di eco localizzazione, come i chiroteri, subiscono l'impatto dei parchi eolici è ancora oggetto di discussioni. Significativa potrebbe essere la difficoltà a percepire strutture aliene al normale contesto. In tal senso le differenze specie-specifiche possono essere ricondotte alle diverse tipologie di visione: focalizzata in un punto per i rapaci, che riduce il campo percettivo, oppure dal cono ottico ampio, ma poco definito, sviluppata da molti uccelli preda (Drewitt e Langston 2008).

Secondo Sterner et al. (2007) la maggior parte degli studi mostra che gli uccelli tenderebbero a passare sopra o sotto le turbine evitando la collisione. Tali osservazioni sono state confermate a Tarifa (Spagna), dove il 71,2% degli individui volteggianti cambiava direzione al momento della percezione delle pale (De Lucas et al., 2007), a Buffalo Ridge (Minnesota) dove i passeriformi modificano il volo evitando di attraversare l'area del rotore solo quando questo è in funzione (Higgins et al., 2007) e in Olanda, dove le anatre tuffatrici presenti tendono a modificare il volo durante l'avvicinamento evitando la collisione (Dirksen et al., 2007).

Secondo Winkelman (1994), reazioni alla presenza delle turbine sono visibili da 100 a 500 metri nei volatori diurni ed entro 20 metri nei volatori notturni. Secondo Dirksen et al. (2007), per questo motivo la maggior parte delle collisioni avviene di notte.

Le specie gregarie, che formano grossi stormi in primavera ed autunno, sembrano più inclini alla collisione, forse a causa della maggiore attenzione agli individui che precedono nello stormo piuttosto che all'ambiente circostante. Inoltre alcune specie sembrano attratte dalla luce che illumina le strutture, che forse vengono utilizzate come indicatori per il volo.

Le condizioni atmosferiche influenzano il comportamento degli uccelli. Nebbia, pioggia e neve riducono la visibilità e l'orientamento ponendo i migratori notturni a rischio di collisione (Drewitt e Langston, 2008).

Design e dimensione degli aerogeneratori

Il design e la dimensione degli aerogeneratori è stata oggetto di discussioni e in generale le vecchie turbine a traliccio con travi orizzontali sono ritenute maggiormente impattanti rispetto alle tubulari.

Le vecchie torri a traliccio fornirebbero posatoi (per rapaci in particolare) che attirano gli individui (Orloff e Flannery, citati in Sterner et al., 2007, pag. 89), mentre le turbine tubulari di grandi dimensioni, avendo un minor numero di giri del rotore (Thelander e Rugge, 2001) ed essendo in minor numero a parità di potenza dell'impianto (Sterner et al., 2007), avrebbero un effetto barriera inferiore.

In realtà, analizzando in dettaglio la mortalità da collisione per tipologia di turbina i dati sono ancora contrastanti.

Erickson et al. (2002) sostengono che nei moderni aerogeneratori la mortalità dei rapaci è generalmente molto bassa (0-0,4 rapaci/aer/anno) rispetto ai vecchi generatori di Altamont.

Al contrario, Thelander e Rugge (2000) ritengono che anche le strutture tubulari presentino un elevato rischio e secondo Everaert e Kuijken (2007) le turbine di grande taglia (oltre 1,5 MW) hanno probabilità di impatto uguali o maggiori, perché la taglia della turbina è proporzionale alla superficie del rotore e alla probabilità di collisione (Sterner et al., 2007).

Analisi del comportamento dei rapaci indicano che alcune specie sono maggiormente a rischio con pale alte dal suolo, mentre si verifica il contrario per altre specie. Thelander et al. (2001) rilevarono ad Altamont che i rotori con il centro a 24 metri dal suolo impattavano maggiormente su falco coda rossa (*Buteo jamaicensis*), aquila reale (*Aquila chrysaetos*), gheppio americano (*Falco sparverius*), civetta delle tane (*Athene cunicularia*) e barbagianni (*Tyto alba*), mentre Hunt (citato in Sterner et al., 2007, pag. 90) trovò, nello stesso sito, che le turbine di minori dimensioni impattavano soprattutto su aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

Importante risulta anche l'analisi della dimensione del progetto, perché un basso tasso di mortalità in un parco eolico di grandi dimensioni può comunque comportare valori cumulativi significativi. Sebbene i tassi di mortalità ad Altamont siano bassi (0,048 ind./aer/a), l'elevato numero di aerogeneratori (circa 5.400) comporterebbe una mortalità di circa 1.000 uccelli l'anno, il 50% dei quali apparterebbe a specie di rapaci di interesse conservazionistico (Sterner et al., 2007; Thelander e Rugge, 2001; Hunt, citato in Sterner et al., 2007, pag. 87).

1.8.5 Impatti potenziali sui Chiroteri

Nel caso delle cosiddette windfarm è ormai ampiamente documentata la vulnerabilità della classe dei Chiroteri. Difatti la presenza e la posizione nello spazio delle turbine eoliche possono impattare i pipistrelli in diversi modi, dalla collisione diretta (Arnett et al. 2008; Horn et al. 2008; Rodrigues et al. 2008; Rydell et al. 2012; Hayes 2013), al disturbo o alla compromissione delle rotte di *commuting* e migratorie (Rodrigues et al. 2008; Jones et al. 2009b; Cryan 2011; Roscioni et al. 2014), al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento (Rodrigues et al. 2008; Roscioni et al. 2013) o dei siti di rifugio (Arnett 2005; Harbusch and Bach 2005; Rodrigues et al. 2008).

In generale fra le possibili tipologie di impatti figurano:

- Possibili perturbazioni causati dagli ultrasuoni delle turbine;
- Rischio di collisione (può essere dovuto alla caccia intorno alle turbine dovuto all’attrazione delle luci sulle turbine e all’interruzione di rotte migratorie);
- Mortalità per barotrauma, ovvero l’emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell’aria nei pressi delle pale in movimento (rischio minimo);
- Perdita e degrado di habitat di caccia, Perturbazione e spostamento.

Nella tabella che segue vengono riassunti, i due casi principali sopra menzionati (impatti diretti e indiretti), l’entità dei possibili impatti, trattati considerando separatamente i due periodi di attività dei chiroteri (Rodrigues et al. 2008): quello estivo, comprendente la nascita dei piccoli e l’accoppiamento, e il periodo migratorio.

Come è noto i chiroteri sono dei mammiferi adattati al volo che prediligono la vita crepuscolare notturna.

Di solito sono gregari e utilizzano caverne, antri, gallerie naturali ed artificiali come nicchia rifugio-riproduzione, in caso di mancanza di queste, individualmente utilizzano vecchi casolari abbandonati, sottotetti oppure alberi cavi per rifugiarsi e riprodursi.

Normalmente la nicchia riproduttiva-rifugio e quella trofica si trovano abbastanza vicine, visto che non si spostano di molto dal loro areale di riproduzione. Si nutrono soprattutto di insetti che cacciano inseguendo la preda. Durante il volo di caccia, che solitamente si concentra in ambienti dove la presenza di prede è maggiore (ambienti umidi), mantengono un’altezza di volo basso, da pochi centimetri a una diecina di metri, che gli garantisce la cattura della preda.

Tabella 1.4 – Stima del tipo e entità dell’impatto delle centrali eoliche sui chiroterri (Rodrigues et al. 2008).

Tipo di impatto	Entità dell’impatto	
	Periodo estivo	Migrazione
<i>Indiretto</i>		
Perdita o modificazione di ambienti di foraggiamento causata dalla costruzione dell’impianto, comprese infrastrutture accessorie	Medio-bassa entità, dipende comunque dal sito e dalle specie presenti	Bassa
Perdita o modificazione di ambienti utilizzati come colonie o roost causata dalla costruzione dell’impianto, comprese infrastrutture accessorie	Probabilmente alta o molto alta, dipende comunque dal sito e dalle specie presenti	Alta o molto alta
<i>Diretto</i>	<i>Periodo estivo</i>	<i>Migrazione</i>
Produzione di ultrasuoni da parte delle pale in movimento con possibile effetto di richiamo sulle specie che frequentano l’area	Probabilmente limitata	Probabilmente limitata
Cambiamenti nell’uso dell’habitat indotti dalla presenza degli aerogeneratori	Medio-alta	Probabilmente bassa durante il periodo primaverile, medio-alta durante il periodo autunnale
Perdita o spostamento dei corridoi preferenziali per lo spostamento	Media	Bassa
Collisione con le pale	Variabile, da bassa a alta, dipende comunque dalle specie	Alta o molto alta

L’impatto dell’eolico sui chiroterri non è attualmente documentato quanto quello sull’avifauna. Le motivazioni risiedono nella minore attenzione conservazionistica e sulla comune assunzione che i chiroterri usino l’ecolocalizzazione per evitare le turbine.

I primi studi riportano impatti sostanzialmente nulli (Erickson et al., 2002), ma è solo dal 2003, quando uno studio in Nord America stimò la morte di 1.400-4.000 individui presso un impianto nel West Virginia, che l’impatto su questo gruppo ha cominciato ad essere estensivamente monitorato (Arnett et al., 2008).

Alcuni studi hanno messo in luce che l’impatto sui chiroterri potrebbe essere sottostimato perché le metodiche di rilevamento sono generalmente specifiche per l’avifauna (in particolare grandi rapaci) e molto probabilmente non consentono il corretto rilevamento di carcasse di chiroterri (Johnson, 2004; Sterner et al., 2007). Infatti, uno studio in Navarra mostra che i chiroterri rappresentano il 5% delle collisioni totali (Lekuona e Ursù, 2007).

Sebbene non sia ancora chiaro se l’eolico ha una influenza significativa sulle popolazioni di chiroterri, da alcuni studi si possono individuare dei pattern. Le specie maggiormente impattate appartengono ai generi *Lasiurus* in Nord America e *Nyctalus* e *Pipistrellus* in Europa, e la mortalità è soprattutto a carico di adulti, il che rigetta l’ipotesi che il pericolo di collisione sia soprattutto conseguenza di inesperienza giovanile (Arnett et al., 2008).

Sia in Nord America che in Europa, la mortalità è decisamente maggiore su individui in migrazione e il periodo di maggiore impatto va da metà estate all’autunno (Arnett et al., 2008; Erickson et al., 2002; Lekuona e Ursù, 2007; Strickland et al., 2000). Tale dato è in linea con i rilevamenti di collisioni di chiroterri con altre strutture antropiche ed è probabilmente legato all’aumento dell’attività esplorativa degli individui prima e durante la migrazione. Il tasso di mortalità risulta inversamente proporzionale alla velocità del vento ed è anche in relazione a condizioni meteo, in particolare con la presenza di fronti. Non sembrano esserci correlazioni positive tra la mortalità e variabili locali quali l’habitat o la posizione delle singole turbine, ma le collisioni tendono a distribuirsi su tutte le turbine dell’impianto. La sincronia di mortalità tra impianti distanti (Pennsylvania e West Virginia) fa supporre che le collisioni siano in relazione a variabili a scala regionale, come le condizioni meteo e la disponibilità di insetti (Arnett et al., 2008).

Attualmente, le collisioni con aerogeneratori hanno coinvolto 20 specie di chirotteri europei (Rodrigues et al, 2008). Oltre alle correlazione tra il numero di collisioni e le condizioni meteo avverse gli aerogeneratori che hanno determinato collisioni di pipistrelli sono situati vicini alle zone umide, dove molti insetti si riproducono e al loro densità è elevata.

Anche per quanto riguarda i tassi di collisione dei chirotteri, il numero di carcasse rinvenute negli impianti eolici statunitensi è variabile: da situazioni con scarsa mortalità (1 solo individuo o nessuno rilevato) (Orloff e Flannery, 1992; Howell, 1997; Thelander e Rugge, 2000) ad altre con valori non trascurabili di 0,26-2,04 pipistrelli/aerogeneratore/anno (Johnson et al., 2000a).

Anche gli studi condotti in Europa hanno riscontrato un tasso di collisione molto variabile: in un impianto tedesco l’impatto stimato è stato di 1,1-4,6 collisioni/turbina/anno (Endl et al., 2005), Cosson e Dulac (2007) hanno ottenuto un valore di 6-27,2 collisioni/turbina/anno in un impianto francese, in Austria sono state registrate 0-8 collisioni/turbina/anno (Traxler et al., 2004) ed in Spagna 3,09-13,36 collisioni/turbina/anno (Latorre e Zueco, 1998; Petri e Munilla, 2002).

In Abruzzo, durante il monitoraggio di 2 impianti eolici, costituiti da 46 aerogeneratori, nel periodo primavera-autunno 2009, sono stati rinvenuti 7 pipistrelli morti, di cui 6 della specie Pipistrello di Savi e 1 della specie Pipistrello nano (Ferri et al., 2010).

L’ecolocalizzazione dei chirotteri e la capacità di evitamento

L’efficienza della ecolocalizzazione deve ancora essere verificata nel rapporto con l’eolico. L’opinione che i chirotteri siano in grado di evitare le turbine potrebbe non essere corretta, dato che l’utilizzo dell’ecolocalizzazione durante la migrazione è poco conosciuto (Horn et al., 2008) e forse per motivi energetici l’ecolocalizzazione sarebbe poco utilizzata durante la migrazione (Keeley et al., 2001).

Le attuali conoscenze basate su recenti immagini ad infrarossi indicano da un lato, che i chirotteri sembrano in grado di evitare, spesso con successo, la pale rotanti, dall’altro che le turbine con pale in movimento a bassa velocità sembrano attraenti per i chirotteri (Horn et al., 2008).

Diverse sono le ipotesi, e tra queste il fatto che le specie boschive potrebbero percepire gli aerogeneratori come possibili roost, che le pale potrebbero essere scambiate per prede in movimento, potrebbero produrre rumori “interessanti” o che più semplicemente la struttura potrebbe suscitare curiosità e indurre un atteggiamento perlustrativo (Arnett et al., 2008).

Un’altra ipotesi riguarda la possibilità che l’elevata mortalità di chirotteri boschivi migratori contro turbine o altre strutture antropiche sia conseguenza dei tipici atteggiamenti riproduttivi di massa (flocking) e che le strutture elevate sul territorio rappresentino dei land mark dove incontrarsi durante la migrazione.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA DI STUDIO

2.1 Inquadramento territoriale

L'intervento di cui si discute nel presente **Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale** ha per oggetto l'installazione di **n. 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW** per una **potenza complessiva di impianto pari a 54 MW**, da installare in aree agricole a seminativo nel comune di Serracapriola (FG) in località “San Leucio - Alvanella” (IGM 25.000) e avente opere di connessione ricadenti anche nel comune di Rotello (CB) dove si collegheranno alla Stazione Terna esistente in località “Piano della Fontana”.

Proponente dell'iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Gli aerogeneratori, denominati **S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 e S9**, saranno del tipo **VESTAS V150** con torre tubolare (altezza al mozzo = 125 mt; diametro del rotore = 150 mt; altezza massima = 200 mt).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla **Sottostazione di Utenza (SU)** da realizzare mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto interno MT**”), che convoglierà l'energia prodotta dalle 9 cabine poste all'interno di ogni aerogeneratore alla **cabina di raccolta** posta nei pressi di S8, e mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto esterno MT**”). La SU si collegherà mediante **cavidotto interrato AT** alla Stazione Terna esistente collocata in adiacenza.

Gli aerogeneratori si collocano nel settore centrale-orientale del territorio comunale di Serracapriola, ad una distanza minima (da S8) di circa 2,5 km est dal centro urbano di Serracapriola, e ad una distanza minima (da S3) di circa 2,6 km sud-est dal centro urbano di Chieuti.

Nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si riportano le ubicazioni delle opere progettuali sulle carte di inquadramento dell'area vasta di studio, su cartografia IGM 25.000, ortofoto (volo 2016), carta d'uso del suolo CLC III-IV Livello.

L'**area vasta** considerata ricopre una superficie pari a **44.737 ettari** ed è stata ottenuta imponendo un buffer di 10 km rispetto agli aerogeneratori di progetto più esterni. Al fine di includere anche la Stazione di Utenza di progetto e il tratto terminale del cavidotto interrato esterno MT nell'area vasta di studio, è stato imposto, solo intorno a quest'area del settore sud-ovest, un buffer di circa 13 km.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi, interessando una superficie, in fase di esercizio, pari a circa 5 ha. Sarà necessario ripristinare all'uso del suolo precedente una superficie pari a circa 24 ha di seminativo.

Il sistema territoriale interessato dall'area vasta è l'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la destra idrografica del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest.

Il **sistema dei principali lineamenti morfologici** è costituito dai **terrazzamenti alluvionali** che degradano a quote variabili verso il Fiume Fortore. Domina la valle il **sistema collinare di Chieuti e Serracapriola**, che si sviluppa sulla sinistra idrografica e deriva da una propaggine dei Monti dauni Settrionali (complesso di Monte sambuco), ubicati a circa 25 km sud-ovest, e degrada da dolcemente verso la costa adriatica, ubicata a circa 9 km nord. Il **morfortipo costiero** è costituito prevalentemente da spiagge sabbiose (bordate da relitti di dune) ed è interrotto dalla foce del Fortore, dalla forma a delta debolmente lombata, e dalla foce del Saccione. L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineteta-area umida retrodunale è ancora leggibile in alcune aree residuali costiere

Dal punto di vista altitudinale l'area vasta è **compresa tra circa 260 e 0 metri s.l.m.** Le quote maggiori si rinvergono nel settore sud-occidentale, lungo alcune creste collinari dominate da **Masseria Verticchio (263 metri s.l.m.)**, ubicato a circa **11,6 km sud-ovest**, e Colle Ruggero (263 metri s.l.m.), ubicato a circa 10,3 km sud-ovest. Le quote minori si rinvergono presso il settore nord in corrispondenza della zona costiera adriatica e del mare adriatico.

Il sistema idrografico è costituito dal **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e dal **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**, e dalla fitta rete di affluenti a carattere torrentizio che discendono dai versanti di Chieuti e Serracapriola. **Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.**

Il sistema agro-ambientale della bassa valle del Fortore è caratterizzato dalla **prevalenza della monocoltura del seminativo**, che, sul versante occidentale, in corrispondenza di Chieuti e Serracapriola, lascia il posto all'**oliveto e ai mosaici agrari periurbani**. Le trame, prevalentemente rade, si infittiscono all'aumentare della quota e delle pendenze oppure avvicinandosi al fiume, dove il seminativo diventa irriguo e risulta ordinato dalla fitta rete di canali perpendicolari all'asta fluviale. **Sulla costa i mosaici agrari si fanno più complessi in corrispondenza delle aree bonificate e sono intervallati da numerose aree umide e macchia mediterranea di alto valore naturalistico.**

Rispetto all'uso del suolo Corine Land Cover IV Livello (Fonte GeoPortale Ministero) (Figura 2.4) l'area vasta risulta caratterizzata da **Superficie agricola utilizzata** con seminativi semplici, su cui si distribuiscono a mosaico, intorno ai centri abitati di Serracapriola e Chieuti, interessando una fascia centro-occidentale uliveti, sistemi colturali e particellari complessi, sistemi a colture temporanee associate a colture permanenti, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, e in minima parte vigneti. Lo stesso sistema a mosaico agricolo si rileva nel settore sud-est intorno al centro abitato di San Paolo di Civitate. Frequenti risultano le alberature e le fasce arbustive-cespuglieti rinvenibili lungo alcune strade, lungo il margine dei campi e presso le zone più acclivi, e spesso sono presenti esemplari di alberi vetusti isolati tra i campi coltivati.

Poco rappresentati risultano i **Territori boscati e Ambienti semi-naturali** rinvenibili lungo le aree golenali del Fiume Fortore, che attraversa il settore centro-orientale da nord a sud, e lungo le vallicole che incidono i versanti dei terrazzamenti nel settore nord-occidentale, dove si rinvergono boschi di latifoglie, vegetazione a sclerofille.

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Ulteriori **aree boscate di minore importanza ecologica** si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvergono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Il settore nord dell'area vasta di studio è lambito dall'area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest. Si rinvergono, inoltre, numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Esternamente all'area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l'area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l'area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord. ovest.

Oltre alle aree umide citate, le ulteriori aree naturaliformi terrestri risultano di scarsa estensione e molto frammentate, concentrandosi per lo più lungo il Fiume Fortore e in parte lungo le rete idrografica minore.

Modesto risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **Superfici artificiali** è rappresentato da tessuto residenziale continuo dei centri abitati di Serracapriola e Chieuti e San Paolo di Civitate, e da tessuto residenziale discontinuo e rado, dato da insediamenti industriali e artigianali, insediamenti produttivi agricoli e rete stradale.

Si evidenzia una modesta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, di cui 99 di grande taglia e 4 minieolico, tutte ubicate a distanza superiore di 1,3 km dagli aerogeneratori di progetto.**

Dei 99 aerogeneratori di taglia grande, **56 aerogeneratori sono esistenti** con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,7 km nord da S2, 8,3 km ovest da S3, 8,6 km est da S5, 7 aerogeneratori sono da realizzare (VIA positivo REGIONE) con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 3,5 km sud-ovest da S8, 35 aerogeneratori sono in iter autorizzativo di cui 34 in iter

autorizzativo Ministeriale, con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 4,2 km est da S5; 5 km sud-est da S9, 8,2 km ovest da S8, e 1 aerogeneratori in iter autorizzativo Regionale con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 10 km est-sud est da S5.

I **4 aerogeneratori minieolico esistenti** risultano a interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,3 km ovest da S6 e 8,5 km sud-est da S9.

Gli impianti eolici esistenti e approvati occupano una superficie pari a circa 35 ha (0,08% della superficie d'area vasta), quelli in iter occuperanno una superficie pari a circa 20 ha (0,05%). Nel complesso occuperanno quindi una superficie pari a 55 ha (0,013% della superficie d'area vasta). Analizzando l'area buffer compresa tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori si osserva una maggiore concentrazione degli aerogeneratori nel settore sud, ovest e est.

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **20 impianti fotovoltaici al suolo di cui 20 esistenti, che occupano complessivamente una superficie pari a circa 58 ha (0,13%)**. Interessano soprattutto il settore nord, ovest e est. Gli impianti fotovoltaici esistenti più vicini agli aerogeneratori di progetto sono posti a **1,4 m ovest da S3, a 1,8 km ovest da S6 e a 1,1 km sud da S9**. Analizzando l'area buffer compresa tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori di progetto si osserva che gran parte degli impianti fotovoltaici si concentrano nel settore ovest e est, e in parte sud.

2.2 Il sistema territoriale di tutela ambientale

Sono stati individuati i siti della Rete Natura 2000 e le Aree Naturali Protette all'interno dell'area vasta di studio (buffer 10 km dagli aerogeneratori di progetto) fino ad un buffer di 20 km (Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5).

L'intervento è esterno ad Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserva Naturali, Zone umide di interesse internazionale RAMSAR), ai **siti della Rete Natura 2000** (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) (Direttiva Habitat 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE), e **non è all'interno del buffer di 5 km da ZPS e Important Birds Area (IBA)** (individuate da BirdLife International e LIPU).

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. In conformità al DPR 357/97 e al RR 15/2008 si rende, quindi, necessaria la Valutazione di Incidenza. Si sottolinea che la ZSC IT7222266 è caratterizzata da seminativi. La stessa disterà dall'aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est.

All'interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, in parte inclusa nel Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est;
- **Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est;
- **Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest.
- **Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est.

Esternamente all'area vasta di studio si individuano i seguenti siti della Rete Natura 2000 e le Aree Naturali Protette: la zona umida del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale del Gargano), posta a circa 30 km nord-est, le zone umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale del Gargano e Zona Ramsar Margherita di Savoia), poste a circa 60 km sud-est, il Parco Naturale Regionale del Matese EUAP0955 (comprende SIC e ZPS), posto a circa 70 km sud-ovest, il Parco Naturale Regionale Monti Picentini EUAP0174 (comprende SIC e ZPS), posto a circa 100 km sud, il Parco Nazionale Alta Murgia EUAP0852 (comprende SIC e IBA), posto a circa 100 km sud-est.

Di seguito si riassumono le caratteristiche ambientali dei siti individuati all'interno dell'area vasta di studio buffer 10 km sopra elencati.

2.2.1 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002 e Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che, l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa **830 m nord-ovest** dalla la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” (codice IT911002)**. Lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.

Il sito collega ecologicamente l’IBA “Monti della Daunia” 126 all’IBA “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203 e siti SIC, ZSC e ZPS inclusi.

Il sito è stato istituito con DM 10/07/2015 (G.U. 170 del 24/07/2015) ed è regolamentato dal Piano di Gestione dei SIC/ZPS del Fiume Fortore approvato con DGR 26 aprile 2010, n. 1084, in seguito al Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore”.

Di seguito si riportano le informazioni ecologiche sui valori naturali presenti nei siti sopraelencati estratti dal formulario Standard Natura 2000 aggiornato al 2015 (Tabelle 2.1, 2.2 e 2.3).

Il sito costituito dal corso pugliese del fiume Fortore, caratterizzato da una interessante vegetazione arborea ripariale e dal piccolo ma pregevole bosco Dragonara costituito da specie igrofile e da *Quercus petraea*. In particolare lungo il corso del Fortore vi è l’invaso artificiale di Occhito in fase di lente naturalizzazione, biotopo di elevato interesse sotto il profilo avifaunistico poiché importante zona umida. Le specie di uccelli contrassegnate con D sono da considerare popolazioni isolate. Il sito è importante per la presenza della lontra.

Nella Tabella 2.1 si elencano gli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e le relative caratteristiche principali.

Tabella 2.1 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC IT9110002.

Habitat Allegato I Direttiva 92/43	Codice Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività A-B-C-D	Superficie Relativa	Grado di Conservazione	Valutazione Globale
				A-B-C		
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	3150	0,99				
Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum	3250	126,72				
Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	5130		D			
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	6210(*)	391,45				
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	428,46				
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0	249,56	A	C	A	A
Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	9340	37,46				
<p>Legenda (*) Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità'. Rappresentatività: A=eccellente; B=buona; C=significativa; D=non significativa Superficie relativa: A=100>p>15%; B=15%>p>2%; C=2%>p>0% Grado di conservazione: A=eccellente; B=buona; C=media o ridotta Valutazione globale: A=eccellente; B=buona; C=significativa</p>						

Nella Tabella 2.2 si elencano le specie listate nell'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e le specie ornitiche di cui all'articolo 4 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE (specie elencate nell'allegato I per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione), specificando la relativa valutazione presso il sito.

Tabella 2.2 – Elenco delle specie listate nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e delle specie ornitiche di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE della ZSC IT9110002 e relativa valutazione presso il sito.

Specie Nome scientifico	Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
	Tipologia	Dimensione		Unità	Abbondanza C-R-V-P	Qualità dei dati G-M-P-DD	Popolazione A-B-C-D	Conservazione A-B-C	Isolamento A-B-C	Globale A-B-C
		min	max							
PIANTE										
<i>Stipa austroitalica</i>	p				P	DD	A	A	B	A
PESCI										
<i>Alburnus albidus</i>	p				C	DD	B	C	A	B
ANFIBI										
<i>Bombina pachipus</i>	p				C	DD	C	B	C	B
<i>Triturus carnifex</i>	p				R	DD	C	B	B	B
RETTILI										
<i>Elaphe quatorlineata</i>	p				C	DD	C	B	C	B
<i>Emys orbicularis</i>	p				P	DD	C	C	A	C
<i>Testudo hermanni</i>	p				V	DD				
MAMMIFERI										
<i>Canis lupus</i>	p				R	DD				
<i>Lutra lutra</i>	p				V	DD	C	B	B	B
UCCELLI										
<i>Accipiter nisus</i>	c				P	DD	C	A	C	A
<i>Alauda arvensis</i>	r				C	DD	C	B	B	B
<i>Alcedo atthis</i>	r				R	DD				
<i>Anthus campestris</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<i>Aythya nyroca</i>	r				P	DD	B	B	B	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				R	DD				
<i>Coracias garrulus</i>	r	2	3	p		M	B	B	B	B
<i>Dendrocopos major</i>	p				R	DD	C	B	C	B
<i>Falco biarmicus</i>	p	1	1	p		G	C	B	B	B
<i>Ficedula albicollis</i>	c				R	DD	D			
<i>Lanius collurio</i>	r				R	DD	C	B	B	B
<i>Melanocorypha calandra</i>	r				R	DD	C	B	B	B
<i>Milvus migrans</i>	r				R	DD	C	C	B	B
<i>Milvus milvus</i>	p				V	DD	C	B	B	B

<i>Picus viridis</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	w				P	DD	D			
<i>Streptopelia turtur</i>	r				R	DD	C	A	C	A
<i>Sylvia communis</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	p				C	DD	C	A	C	A
<i>Turdus philomelos</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Turdus pilaris</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Turdus viscivorus</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<p>Legenda</p> <p>Tipologia: p=permanente; r=riproduzione; c=concentrazione (staging, roosting, migration stop/over, moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w=svernamento)</p> <p>Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione</p> <p>Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente</p> <p>Qualità dei dati: G=buona (monitoraggi); M=moderata (monitoraggi parziali); P=povera (stima approssimativa); DD=dati insufficienti; VP=molto povera (stima molto approssimativa)</p> <p>Popolazione (del sito rispetto alla popolazione nazionale): A= 100%>p>15%; B=15%>p>2%; C=2%>p>0%; D=popolazione non significativa</p> <p>Conservazione popolazione (grado): A=eccellente; B=buono; C=media o ridotta</p> <p>Isolamento popolazione (grado): A=isolata (o quasi); B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C=popolazione non isolata all'interno di vasta fascia di distribuzione</p>										

Nella Tabella 2.3 si elencano le ulteriori specie di flora e fauna ritenute importanti per il sito perché anche se non inserite in allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e Allegato I della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE, sono listate nell'allegato IV e V della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Tabella 2.3 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC IT910002 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Specie Nome scientifico	Popolazione nel sito			Abbondanza C-R-V-P	Motivazione						
	Dimensione		Unità		Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE		Altre categorie				
	min	max			IV	V	A	B	C	D	
PIANTE											
<i>Quercus dalechampii</i>				P							X
<i>Quercus robur</i>				P					X		
ANFIBI											
<i>Bufo bufo</i>				C					X		
<i>Bufo viridis</i>				C	X						
<i>Hyla intermedia</i>				R					X		
<i>Rana dalmatina</i>				P	X						
<i>Triturus italicus</i>				R	X						
RETTILI											
<i>Coluber viridiflavus</i>				C	X						
<i>Lacerta bilineata</i>				C					X		
<i>Natrix tessellata</i>				P	X						
<i>Podarcis sicula</i>				C	X						
MAMMIFERI											
<i>Eliomys quercinus</i>				P					X		
UCCELLI											
<i>Burhiunus oedicnemus oedicnemus</i>				R			X		X		
Legenda											
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione											
Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente											
Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE: IV=specie in allegato IV; V=specie in allegato V											
Altre categorie: A=Lista Rossa Nazionale; B=endemica; C=convenzioni internazionali (incluso Berne, Boon e Biodiversità); D=altre motivazioni.											

2.2.2 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che l’aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 8 km nord-est dalla ZSC (Zona Speciale di Conservazione) IT7222266 “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” (anche SIC). **Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la stessa ZSC, costeggiando il margine stradale esistente. In conformità al DPR 357/97 e al RR 15/2008 si rende, quindi, necessaria la Valutazione di Incidenza.**

Il sito è dotato di un Piano di Gestione (PIANI DI GESTIONE DI 61 SITI DELLA RETE NATURA 2000 (2004) - REGIONE MOLISE Programma di Sviluppo Rurale 2007/2013 MISURA 3.2.3, AZIONE A “SOSTEGNO ALLA REDAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI RICOMPRESI NELLE AREE NATURA 2000”) approvato con DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017.

Il sito è stato interessato dal Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

Di seguito si riportano le informazioni ecologiche sui valori naturali presenti nei siti sopraelencati estratti dal formulario Standard Natura 2000 aggiornato al 2017 (Tabelle 2.4, 2.5 e 2.6).

Il sito si estende su una superficie di 993 ettari ubicata tra il Torrente Mannara, affluente destro del Torrente Saccione, e il Torrente Tona, affluente sinistro del Fiume Fortore. Il clima è caratterizzato da Termotipo mesomediterraneo medio, Ombrotipo subumido inferiore. Dal punto di vista geologico il sito è caratterizzato da coperture fluviolacustri dei piani alti e del primo ordine di terrazzi con argille marnose e siltoso-sabbiose.

Circa il 90% del sito risulta coltivato per lo più a grano. Scarse risultano le colture arboree.

Gli habitat di interesse comunitario protetti dal sito sono costituiti per lo più dall’habitat prioritario forestale 91AA*, che ricopre una superficie frammentata di circa 70 ettari (7%), ed è costituito da diverse isole distribuite lungo il corso della rete idrografica. Nonostante si trovi in uno stato di conservazione mediocre, essendo ridotto per lo più a boscaglie aperte e degradate, costituisce una delle poche isole forestali distribuite nella bassa valle del Fiume Fortore.

Le comunità erbacee del sito sono assimilabili all’habitat prioritario 6220* in mosaicoltura con comunità camefitiche, che complessivamente ricopre una superficie di 0,1 ettari (1%). In questi lembi a contatto con le boscaglie a roverella, in piccole aree non occupate da coltivi, è rinvenibile la *Stipa austroitalica*.

Si rileva la presenza di una considerevole ornitofauna.

Nella Tabella 2.4 si elencano gli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e le relative caratteristiche principali.

Tabella 2.4 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC IT7222266.

Habitat Allegato I Direttiva 92/43	Codice Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività A-B-C-D	Superficie Relativa	Grado di Conservazione	Valutazione Globale
				A-B-C		
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220*	0,1	C	C	C	C
Boschi orientali di quercia bianca	91AA*	69,51	C	C	C	C
Legenda (*) Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità'. Rappresentatività: A=eccellente; B=buona; C=significativa; D=non significativa Superficie relativa: A=100>p>15%; B=15%>p>2%; C=2%>p>0% Grado di conservazione: A=eccellente; B=buona; C=media o ridotta Valutazione globale: A=eccellente; B=buona; C=significativa						

Nella Tabella 2.5 si elencano le specie listate nell'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e le specie ornitiche di cui all'articolo 4 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE (specie elencate nell'allegato I per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione), specificando la relativa valutazione presso il sito.

Tabella 2.5 – Elenco delle specie listate nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e delle specie ornitiche di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE della ZSC IT7222266 e relativa valutazione presso il sito.

Specie Nome scientifico	Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
	Tipologia	Dimensione		Unità	Abbondanza C-R-V-P	Qualità dei dati G-M-P-DD	Popolazione A-B-C-D	Conservazione A-B-C	Isolamento A-B-C	Globale A-B-C
		min	max							
PIANTE										
<i>Stipa austroitalica</i>	p				P	DD	C	A	B	B
INVERTEBRATI										
<i>Cerambix cerdo</i>	p				P	DD	D			
<i>Eriogaster catax</i>	p				P	DD	D			
UCCELLI										
<i>Anthus campestris</i>	r				P	DD				
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r				P	DD				
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				P	DD				
<i>Circus aeruginosus</i>	c				P	DD				
<i>Circus cyaneus</i>	c				P	DD				
<i>Circus pygargus</i>	r	1	1	p		G	C	B	C	C
<i>Coracias garrulus</i>	r				P	DD				
<i>Emberiza malonocephala</i>	r				P	DD				
<i>Falco biarmicus</i>	w				P	DD				
<i>Falco peregrinus</i>	w				P	DD				
<i>Falco subbuteo</i>	r	1	1	p		G	C	B	C	C
<i>Falco vespertinus</i>	c				P	DD				
<i>Lullula arborea</i>	p				P	DD				
<i>Melanocorypha calandra</i>	p				P	DD				
<i>Milvus migrans</i>	r				P	DD				
<i>Milvus milvus</i>	r				P	DD				
<i>Pernis apivorus</i>	c				P	DD				
Legenda										
Tipologia: p=permanente; r=riproduzione; c=concentrazione (staging, roosting, migration stop/over, moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w=svernamento										
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione										
Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente										
Qualità dei dati: G=buona (monitoraggi); M=moderata (monitoraggi parziali); P=povera (stima approssimativa); DD=dati insufficienti; VP=molto povera (stima molto approssimativa)										
Popolazione (del sito rispetto alla popolazione nazionale): A= 100%>p>15%; B=15%>p>2%;										

C=2%p>0%; D=popolazione non significativa

Conservazione popolazione (grado): A=eccellente; B=buono; C=media o ridotta

Isolamento popolazione (grado): A=isolata (o quasi); B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C=popolazione non isolata all'interno di vasta fascia di distribuzione

Nella Tabella 2.6 si elencano le ulteriori specie di flora e fauna ritenute importanti per il sito perché anche se non inserite in allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e Allegato I della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE, sono listate nell'allegato IV e V della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Tabella 2.6 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC IT7222266 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Specie	Popolazione nel sito				Motivazione						
	Dimensione		Unità	Abbondanza C-R-V-P	Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE		Altre categorie				
	min	max			IV	V	A	B	C	D	
PIANTE											
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>				P							X
<i>Rhamnus alaternus subsp. Alaternus</i>				P							X
INVERTEBRATI											
<i>Lucanus tetraodon</i> (Thunberg)				P							X
<i>Proserpinus proserpina</i>				P	X						
Legenda											
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione											
Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente											
Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE: IV=specie in allegato IV; V=specie in allegato V											
Altre categorie: A=Lista Rossa Nazionale; B=endemica; C=convenzioni internazionali (incluso Berne, Boon e Biodiversità); D=altre motivazioni.											

2.2.3 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che, l’aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est dalla ZSC e ZPS IT7222265.

Il sito è dotato di un Piano di Gestione (PIANI DI GESTIONE DI 61 SITI DELLA RETE NATURA 2000 (2004) - REGIONE MOLISE Programma di Sviluppo Rurale 2007/2013 MISURA 3.2.3, AZIONE A “SOSTEGNO ALLA REDAZIONE DEI PIANI DEI GESTIONE DEI SITI RICOMPRESI NELLE AREE NATURA 2000”) approvato con DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017.

Il sito è stato interessato dal Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

Di seguito si riportano le informazioni ecologiche sui valori naturali presenti nei siti sopraelencati estratti dal formulario Standard Natura 2000 aggiornato al 2017 (Tabelle 2.7, 2.8 e 2.9).

Il sito si estende su una superficie di 393 ettari che interessa parte della valle del Torrente Tona affluente sinistro del Fiume Fortore.

La ricchezza floristica con cui è stato osservato l'habitat 6220 porta ad affermare che esso versa in buono stato di conservazione. L'habitat sembra occupare un'area in passato coltivata ma ormai abbandonata e, data la difficile raggiungibilità della zona, si presume che non sia ad imminente rischio di scomparsa. Ciò è garanzia per la salvaguardia tanto dell'habitat stesso, quanto della nuova specie rinvenuta. Per quel che concerne l'habitat 1430, esso si presenta in comunità paucispecifiche, come d'altra parte è insito nella natura dello stesso. La sua collocazione sulle zone calanchive del SIC, difficilmente accessibili e non utilizzabili per scopi agricoli, è di per sé garanzia di tutela delle comunità presenti. L'habitat 91AA non mostra uno stato di conservazione particolarmente buono, tuttavia possiede le potenzialità per uno sviluppo che tenda ad una maturità sia cenotica che floristica. Da segnalare la presenza di *Stipa austroitalica*, unica specie vegetale prioritaria presente in Molise. Il sito risulta importante per l'ecologia di alcune specie di ornitofauna.

Rilevata la presenza di *Stipa austroitalica* in cespi isolati all'interno delle comunità prative della zona. Rilevata, inoltre, la specie *Atractylis gummifera*, nuova per il Molise. Clima: Termotipo mesomediterraneo medio, Ombrotipo subumido inferire. Geologia: coperture fluviolacustri dei piani alti e del primo ordine di terrazzi. Argille marnose e siltoso-sabbiose.

Nella Tabella 2.7 si elencano gli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e le relative caratteristiche principali.

Tabella 2.7 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC e ZPS IT7222265.

Habitat Allegato I Direttiva 92/43	Codice Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività A-B-C-D	Superficie Relativa	Grado di Conservazione	Valutazione Globale
				A-B-C		
Praterie e fruticeti alonitrofilii (Pegano-Salsoletea)	1430	0,39	C	C	B	B
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220 (*)	7,86	C	C	B	B
Boschi orientali di quercia bianca	91AA(*)	7,86	C	C	C	B
Legenda (*) Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità'. Rappresentatività: A=eccellente; B=buona; C=significativa; D=non significativa Superficie relativa: A=100>p>15%; B=15%>p>2%; C=2%>p>0% Grado di conservazione: A=eccellente; B=buona; C=media o ridotta Valutazione globale: A=eccellente; B=buona; C=significativa						

Nella Tabella 2.8 si elencano le specie listate nell'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e le specie ornitiche di cui all'articolo 4 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE (specie elencate nell'allegato I per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione), specificando la relativa valutazione presso il sito.

Tabella 2.8 – Elenco delle specie listate nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e delle specie ornitiche di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE della ZSC e ZPS IT7222265 e relativa valutazione presso il sito.

Specie Nome scientifico	Popolazione nel sito					Valutazione del sito				
	Tipologia	Dimensione		Unità	Abbondanza C-R-V-P	Qualità dei dati G-M-P-DD	Popolazione A-B-C-D	Conservazione A-B-C	Isolamento A-B-C	Globale A-B-C
		min	max							
PIANTE										
<i>Stipa austroitalica</i>	p				P	DD	C	B	B	B
UCCELLI										
<i>Anthus campestris</i>	r				P	DD				
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r				P	DD				
<i>Circus aeruginosus</i>	c				P	DD				
<i>Circus cyaneus</i>	c				P	DD				
<i>Circus pygargus</i>	r	1	1	p		G	C	B	C	C
<i>Coracias garrulus</i>	r				P	DD				
<i>Emberiza melanocephala</i>	r				P	DD				
<i>Falco subbuteo</i>	r	1	1	p		G	C	B	C	C
<i>Falco vespertinus</i>	c				P	DD				
<i>Lullula arborea</i>	p				P	DD				
<i>Melanocorypha calandra</i>	p				P	DD				
<i>Milvus migrans</i>	c				P	DD				
<i>Milvus milvus</i>	p				P	DD				
Legenda										
Tipologia: p=permanente; r=riproduzione; c=concentrazione (staging, roosting, migration stop/over, moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w=svernamento)										
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione										
Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente										
Qualità dei dati: G=buona (monitoraggi); M=moderata (monitoraggi parziali); P=povera (stima approssimativa); DD=dati insufficienti; VP=molto povera (stima molto approssimativa)										
Popolazione (del sito rispetto alla popolazione nazionale): A= 100%>p>15%; B=15%>p>2%; C=2%>p>0%; D=popolazione non significativa										
Conservazione popolazione (grado): A=eccellente; B=buono; C=media o ridotta										
Isolamento popolazione (grado): A=isolata (o quasi); B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C=popolazione non isolata all'interno di vasta fascia di distribuzione										

Nella Tabella 2.9 si elencano le ulteriori specie di flora e fauna ritenute importanti per il sito perché anche se non inserite in allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e Allegato I della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE, sono listate nell'allegato IV e V della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Tabella 2.9 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC e ZPS IT7222265 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Specie	Popolazione nel sito				Motivazione						
	Dimensione		Unità	Abbondanza C-R-V-P	Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE		Altre categorie				
	min	max			IV	V	A	B	C	D	
PIANTE											X
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>				P							X
<i>Atractylis gummifera</i>				P							X
<i>Camphorosma monspeliaca</i>				P							X
<i>Cordopatum corymbosum</i>				P							X
<i>Onosma echioides</i>				P							X
<i>Ophrys tenthredinifera</i>				P					X		
<i>Tamarix africana POIRET</i>				P							X
<i>Tripodion tetraphyllum</i>				P							X
Legenda											
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione											
Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente											
Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE: IV=specie in allegato IV; V=specie in allegato V											
Altre categorie: A=Lista Rossa Nazionale; B=endemica; C=convenzioni internazionali (incluso Berne, Boon e Biodiversità); D=altre motivazioni.											

2.2.4 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce Fortore” IT9110015

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che, l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud dalla ZSC e ZPS IT7222265 in parte inclusa nel Parco Nazionale del Gargano EUAP0005.

Di seguito si riportano le informazioni ecologiche sui valori naturali presenti nei siti sopraelencati estratti dal formulario Standard Natura 2000 aggiornato al 2017 (Tabelle 2.10, 2.11 e 2.12).

Il sito si estende su una superficie di 9823 ettari ubicata lungo la fascia costiera a ovest del Promontorio del Gargano comprende la laguna di Lesina, censita come habitat prioritario, e la fascia a ovest dove si rinviene una delle dune a sclerofille più interessanti ed estese a livello nazionale.

Presso Torre Fantine, nel settore ovest del sito, si rinviene un’area a vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il settore centro-occidentale a ovest della laguna comprende il tratto terminale e la foce del Fiume Fortore. Presso la zona detta delle “Pietre nere”, ubicata a nord-ovest della laguna, è presente una roccia scura di origine vulcanica, unico affioramento del genere in Puglia.

Il sito include parte della Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Laghi di Lesina e Varano” (codice IT9110037) ed in particolare la laguna di Lesina. Inoltre, include la Riserva Naturale Statale “Lago di Lesina” (codice EUAP 0103) che interessa una superficie di circa 903 ettari comprendente il settore est della Laguna.

La laguna di Lesina risulta importante per l’avifauna acquatica.

Presso il sito si rilevano aree urbanizzate, aree agricole e risulta interessato da numerose attività turistico-balneari.

Nella Tabella 2.10 seguente si elencano gli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e le relative caratteristiche principali.

Tabella 2.10 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e relative caratteristiche principali della ZSC IT9110015.

Habitat Allegato I Direttiva 92/43	Codice Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività A-B-C-D	A-B-C		
				Superficie Relativa	Conservazione	Valutazione Globale
Lagune costiere	1150*	4420,35	A	C	A	A
Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1210	294,69	B	C	B	B
Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	1310	491,15	A	C	A	A
Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	1410	294,69	A	C	A	A
Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	1420	785,84	A	C	B	A
Dune embrionali mobili	2110	0,6	B	C	B	B
Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	2120	0,2	B	C	B	B
Dune con prati dei Malcolmietalia	2230	491,15	B	C	B	B
Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	2240	491,15	B	C	C	C
Dune costiere con Juniperus spp.	2250*	491,15	A	C	A	A
Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia	2260	982,3	A	B	A	A
Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster	2270*	294,69	B	C	B	B
Stagni temporanei mediterranei	3170*	0,1	C	C	B	B
Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)	91F0	294,69	A	C	B	A
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0	294,69	A	C	A	A
Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	9340	0,8	C	C	B	C
Legenda						
(*) Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE: habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità'.						
Rappresentatività: A=eccellente; B=buona; C=significativa; D=non significativa						
Superficie relativa: A=100>p>15%; B=15%>p>2%; C=2%>p>0%						
Grado di conservazione: A=eccellente; B=buona; C=media o ridotta						
Valutazione globale: A=eccellente; B=buona; C=significativa						

Nella Tabella 2.11 si elencano le specie listate nell'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e le specie ornitiche di cui all'articolo 4 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE (specie elencate nell'allegato I per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione), specificando la relativa valutazione presso il sito.

Tabella 2.11 – Elenco delle specie listate nell'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e delle specie ornitiche di cui all'art. 4 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE della ZSC IT9110015 e relativa valutazione presso il sito.

Specie	Popolazione nel sito					Valutazione del sito				
	Tipologia	Dimensione		Unità	Abbondanza C-R-V-P	Qualità dei dati G-M-P-DD	Popolazione A-B-C-D	Conservazione A-B-C	Isolamento A-B-C	Globale A-B-C
		min	max							
PIANTE										
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	p				R	DD	A	A	C	A
INVERTEBRATI										
<i>Coenagrion mercuriale</i>	p				C	DD	C	B	C	B
PESCI										
<i>Aphanius fasciatus</i>	p				C	DD	C	B	A	B
<i>Knipowitschia panizzae</i>	p				P	DD	B	B	A	B
ANFIBI										
<i>Bombina pachipus</i>	p				C	DD	C	B	C	B
<i>Triturus carnifex</i>	p				P	DD	C	B	B	B
RETTILI										
<i>Caretta caretta</i>	c				P	DD	D			
<i>Elaphe quatorlineata</i>	p				C	DD	C	B	C	B
<i>Emys orbicularis</i>	p				R	DD	C	B	A	B
<i>Testudo hermanni</i>	p				P	DD	C	B	C	B
MAMMIFERI										
<i>Lutra lutra</i>	p				V	DD	C	B	A	B
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p				C	DD	C	B	C	B
UCCELLI										
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	r				R	DD	C	B	C	A
<i>Alcedo atthis</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<i>Anas acuta</i>	w				C	DD	C	A	A	A
<i>Anas clypea</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Anas crecca</i>	r				P	DD	B	B	C	B
<i>Anas penelope</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Anas platyrhynchos</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Anas querquedula</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Anas strepera</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Anser anser</i>	c				P	DD	C	A	A	A

<i>Ardea purpurea</i>	r				R	DD	B	B	C	B
<i>Ardeola ralloides</i>	c				P	DD	C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Aythya fuligula</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Aythya marila</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Aythya nyroca</i>	r				P	DD	B	B	B	B
<i>Botaurus stellaris</i>	c				P	DD	C	B	C	B
<i>Burhinus oedicephalus</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Calidris canutus</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				R	DD	C	B	C	A
<i>Chlidonias hybridus</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Chlidonias niger</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Ciconia ciconia</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Ciconia nigra</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Circus aeruginosus</i>	c				P	DD	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Circus pygargus</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Coracias garrulus</i>	r				V	DD	C	B	C	C
<i>Egretta alba</i>	c				P	DD	B	A	A	A
<i>Egretta garzetta</i>	w				P	DD	B	A	A	A
<i>Falco columbarius</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Falco subbuteo</i>	r				V	DD	C	A	A	A
<i>Fulica atra</i>	r				C	DD	C	B	C	A
<i>Gallinago gallinago</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Gallinula chloropus</i>	r				C	DD	C	B	C	A
<i>Himantopus himantopus</i>	r				V	DD	B	B	C	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	r				P	DD	C	A	A	A
<i>Netta rufina</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Numenius tenuirostris</i>	c				P	DD		A	A	A
<i>Nycticorax nycticorax</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Pandion haliaetus</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	w				C	DD	B	A	A	A
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Platalea leucorodia</i>	c				P	DD	B	A	A	A
<i>Plegadis falcinellus</i>	c				P	DD	B	A	A	A
<i>Pluvialis apricaria</i>	c				P	DD	B	A	A	A
<i>Podiceps cristatus</i>	r				R	DD	C	B	C	A
<i>Porzana parva</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Porzana porzana</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Recurvirostra avosetta</i>	c				P	DD	B	A	A	A
<i>Sterna albifrons</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<i>Sterna sandvicensis</i>	c				P	DD	C	A	A	A
Legenda										
Tipologia: p=permanente; r=riproduzione; c=concentrazione (staging, roosting, migration stop/over, moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w=svernamento										
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione										

Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente

Qualità dei dati: G=buona (monitoraggi); M=moderata (monitoraggi parziali); P=povera (stima approssimativa); DD=dati insufficienti; VP=molto povera (stima molto approssimativa)

Popolazione (del sito rispetto alla popolazione nazionale): A= $100\% > p > 15\%$; B= $15\% > p > 2\%$;

C= $2\% > p > 0\%$; D=popolazione non significativa

Conservazione popolazione (grado): A=eccellente; B=buono; C=media o ridotta

Isolamento popolazione (grado): A=isolata (o quasi); B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C=popolazione non isolata all'interno di vasta fascia di distribuzione

Nella Tabella 2.12 si elencano le ulteriori specie di flora e fauna ritenute importanti per il sito perché anche se non inserite in nell'allegato II della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e Allegato I della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE, sono listate nell'allegato IV e IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Tabella 2.12 – Elenco di altre specie di flora e fauna della ZSC IT9110015 listate nell'allegato IV e IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Specie Nome scientifico	Popolazione nel sito			Motivazione					
	Dimensione		Unità Abbondanza C-R-V-P	Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE		Altre categorie			
	min	max		IV	V	A	B	C	D
PIANTE									
<i>Bassia irsuta</i>			P					X	
<i>Berteroa obliqua</i>			P					X	
<i>Cistus clusii</i>			P			X			
<i>Corispermum leptopterum</i>			P						X
<i>Daphne sericea</i>			P						X
<i>Epipactus palustris</i>			P					X	
<i>Equisetum fluviatile</i>			P						X
<i>Euphorbia ceratocarpa</i>			P				X		
<i>Falcaria vulgaris</i>			P						X
<i>Halimium halimifolium (L.) Willk</i>			P						X
<i>Helianthemum jonium</i>			P				X		
<i>Limonium bellidifolium (Gouan) Dumort.</i>			P			X			
<i>Linum maritimum L.</i>			P						X
<i>Lupinus luteus L.</i>			P						X
<i>Ophrys arachnitiformis</i>			P					X	
<i>Ophrys fusca</i>			P					X	
<i>Ophrys sphecodes</i>			P					X	
<i>Ophrys sphecodes ssp.garganica</i>			P				X		
<i>Ophrys tenthredinifera</i>			P					X	
<i>Orchis palustris</i>			P					X	
<i>Orchis papilionacea</i>			P					X	
<i>Quercus robur</i>			P						X
<i>Serapias vomeracea (Burm.) Briq.</i>			P					X	
INVERTEBRATI									
<i>Anaciaeschna isosceles</i>			P					X	
<i>Ceriagrion tenellum</i>			P					X	

ANFIBI										
<i>Bufo viridis</i>				P	X					
<i>Hyla intermedia</i>				P					X	
<i>Triturus italicus</i>				P	X					
RETTILI										
<i>Coluber viridiflavus</i>				P	X					
<i>Coronella austriaca</i>				P	X					
<i>Dermochelys coriacea</i>				P	X					
<i>Lacerta bilineata</i>				P					X	
<i>Natrix tessellata</i>				P	X					
<i>Podarcis sicula</i>				P	X					
<i>Tarentola mauritanica</i>				P					X	
<i>Vipera aspis</i>				P					X	
Legenda										
Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione										
Abbondanza: C=comune; R=rara; V=molto rara; P=presente										
Allegati Direttiva “Habitat” 92/43/CEE: IV=specie in allegato IV; V=specie in allegato V										
Altre categorie: A=Lista Rossa Nazionale; B=endemica; C=convenzioni internazionali (incluso Berne, Boon e Biodiversità); D=altre motivazioni.										

2.2.5 Important Bird Areas (ZSC) “Monti della Daunia” 126

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che internamente all’area vasta di studio (buffer 10 km dagli aerogeneratori di progetto), a sud, si rileva l’Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” (codice: 126) (individuate da BirdLife International e LIPU), che comprende alcuni SIC/ZSC montani con boschi e pascoli (ZSC IT9110003, SIC IT9110035) e parte del SIC/ZSC del Fiume Fortore (ZSC IT9110002 ed altri) da cui l’aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est.

Le informazioni relative alle IBA sopracitate e l’elenco delle specie ornitiche rilevate (Tabella 2.13, 2.14, 2.15) sono estrapolate dalla Relazione finale della LIPU – BirdLife Italia “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Ariel Brunner et al., 2002).

L’IBA è caratterizzata da una vasta area montuosa pre-appenninica. L’area ricopre una superficie 75.027 ettari e comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhito interessato dalla sosta di uccelli acquatici. L’area è individuata ad est da Casalnuovo Monterotaro, Coppa Rinnegata, Monte Marcentina, Piano Capraia, Il Torrente Radiosa e Fara di Volturino, Toppo della Ciammaruca, Il Coppone, Piano Marrone, Coppa Pipillo ed il Bosco dei Santi. A sud dal Monte Taverna, Colle Servigliuccio, Monte San Vito, Toppo di Cristo, Toppa Vaccara, Monte Leardo. Ad ovest da Toppo San Biagio, Fiume Fortore, Poggio del Fico, Monte Taglianaso, Toppo Cola Mauditta, Poggio Marano, Toppo dei Morti, Monterovero, Sant’Elia a Pianisi. A nord da Colletoro e da Monte Calvo.

L’IBA 126 include il SIC “Monte Sambuco” IT9110035, la ZSC “Monte Cornacchia – Bosco Faeto” IT9110003 e parte della ZSC “Valle Fortore – Lago di Occhito” (codice IT911002). Inoltre, include parte del SIC-ZPS IT7222265, parte del SIC-ZPS IT7222267, parte del SIC-ZPS IT7222124, parte del SIC IT7222263, parte del SIC-ZPS IT7222253, parte del SIC-ZPS IT7222248, parte del SIC-ZPS IT7222108, parte del SIC IT8020016 e parte del SIC IT8020004.

Tabella 2.13 – Elenco delle specie qualificanti e criteri relativi alle singole specie dell’IBA 126.

Nome comune	Nome scientifico	Status fenologico	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Status fenologico: B=nidificanti; W=svernanti.			
Interpretazione del Criterio:			
Criterio	Interpretazione	Peso utilizzato per la designazione del valore dell’IBA	
A1 abbinato ad A4	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello del paleartico o mondiale.	15	
A1 abbinato a C2	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello della UE (>1% della popolazione UE)	13	
A1 abbinato a C6	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello nazionale ed apprezzabile a livello UE	10	
B2	specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale	10	
A4 (i e ii) o B1 (tranne iv)	specie presente con popolazione rilevante a livello biogeografico (paleartico occidentale/europeo).	7	
C2	Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE	7	
C3	Specie non inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE	5	
C6 o A3	Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino / mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.	2	

Tabella 2.14 – Elenco delle specie non qualificanti prioritarie per la gestione dell’IBA 126.

Nome comune	Nome scientifico
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>

Tabella 2.15 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 126.

RILEVATORI: Cripezzi V.

Specie	Anni 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
Tarabusino	2001	P						SI	
Cicogna nera						P	P	SI	
Cicogna bianca						P	P	SI	
Falco pecchiaiolo	2001	2	5					CE	
Nibbio bruno	2001	5	10					CE	
Nibbio reale	2001	5	8					CE	
Biancone		0	1					CE	
Falco di palude	2001			P	P			SI	
Albanella reale	2001			10	15			SI	
Albanella minore	2001	1	2			P	P	CE	
Grillaio	2001					P	P	SI	
Gheppio	2001	P	P					SI	
Falco cuculo	2001					P	P	SI	
Lanario	2001	1	2					SI	
Pellegrino	2001			2	5			SI	
Quaglia	2001	P	P			P	P	SI	
Occhione	2001	P	P					SI	
Tortora	2001	P	P					SI	
Barbagianni	2001	P	P					SI	
Assiolo	2001	P	P					SI	
Civetta	2001	P	P					SI	
Succiacapre	2001	P	P					SI	
Martin pescatore	2001	P	P					SI	
Gruccione	2001	20	60					CE	
Ghiandaia marina	2001	3	6					CE	
Torcollo	2001	P	P					SI	
Picchio verde	2001	P	P					SI	
Calandra	2001	P	P					SI	
Calandrella	2001	P	P					SI	
Cappellaccia	2001	P	P					SI	
Tottavilla	2001	P	P					SI	
Allodola	2001	P	P					SI	
Topino	2001	P	P					SI	
Rondine	2001	P	P					SI	
Calandro	2001	P	P					SI	
Codirosso	2001	P	P					SI	

Specie	Anni 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
Saltimpalo	2001	P	P					SI	
Monachella	2001	P	P					SI	
Passero solitario	2001	P	P					SI	
Magnanina	2001	P	P					SI	
Pigliamosche	2001	P	P					SI	
Averla cenerina	2001	P	P					SI	
Averla capirossa	2001	P	P					SI	
Zigolo muciatto	2001	P	P					SI	
Zigolo capinero	2001	P	P					SI	
Falco pescatore	2001					2		SI	
Gru	2001					500	1000	SI	
<p>Legenda</p> <p>Numeri nelle colonne della popolazione nidificante: numero di coppie (per galliformi, tarabuso, re di quaglie e gallina prataiola: numero di maschi).</p> <p>Numeri delle altre colonne: numero di individui. Ove si sono presentate eccezioni a questa regola il numero è accompagnato da una sigla (CP=coppie; I=individui; M=maschi) o da una nota.</p> <p>P= dati di sola presenza.</p> <p>Specie in rosso: specie qualificanti.</p> <p>Specie in arancione: specie importanti per la gestione.</p> <p>CE: censimenti e precise informazioni numeriche.</p> <p>SI: stima individuale dell'esperto interrogato.</p> <p>SR: stima dei rilevatori</p>									

2.2.6 Important Bird Areas (IBA) “Fiume Biferno” codice 125

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che, l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est dall’Important Bird Areas (IBA) “Fiume Biferno” (codice 125), che comprende la Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno” IT7228230, oltre ad altri SIC, e che collega ecologicamente parte della costa molisana con le aree interne molisane ed è collegata alla costa pugliese interessata dal progetto attraverso il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217 e il SIC “Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, a loro volta collegati all’IBA “Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata” 203 e 203M. Inoltre, il settore interno collinare-montuoso di collega all’IBA “Monti della Daunia” 126.

Le informazioni relative alle IBA sopracitate e l’elenco delle specie ornitiche rilevate (Tabella 2.16, Tabella 2.17, Tabella 2.18) sono estrapolate dalla Relazione finale della LIPU – BirdLife Italia “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Ariel Brunner et al., 2002).

L’IBA 125 include la parte media e bassa del bacino imbrifero del fiume Biferno e la sua foce e si estende su una superficie di 45.066 ettari. L’area è caratterizzata da paesaggio collinare coperto da boschi, macchia mediterranea e coltivi. Il perimetro segue soprattutto strade ed include l’area compresa tra Guglionesi, Palata, Montefalcone nel Sannio, Petrella Tifernina, Ripabottoni Bonefro, Larino e Portocannone.

L’IBA include gran parte della ZPS “Lago di Guardialfiera – Foce del Fiume Biferno” IT7228230. Nel basso corso del fiume, include il SIC “Foce Biferno – Litorale Campomarino” IT7282216 e il SIC “Fiume Biferno” IT7282237, mentre il settore interno include parte del SIC IT7222254, il SIC IT7228228, il SIC IT7222214, il SIC IT7228229, il SIC IT7222215, il SIC IT7222249, il SIC IT7222258, il SIC IT7222211, il SIC IT7222257, il SIC IT7222250.

Tabella 2.16 – Elenco delle specie qualificanti e criteri relativi alle singole specie dell’IBA 125.

Nome comune	Nome scientifico	Status fenologico	Criterio
Nibbio bruno	Milvus migrans	B	C6
Nibbio reale	Milvus milvus	B	C6
Ghiandaia marina	Coracias garrulus	B	C6
Zigolo capinero	Emberiza melanocephala	B	A3
Status fenologico: B=nidificanti; W=svernanti.			
Interpretazione del Criterio:			
Criterio	Interpretazione	Peso utilizzato per la designazione del valore dell’IBA	
A1 abbinato ad A4	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello del paleartico o mondiale.	15	
A1 abbinato a C2	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello della UE (>1% della popolazione UE)	13	
A1 abbinato a C6	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello nazionale ed apprezzabile a livello UE	10	
B2	specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale	10	
A4 (i e ii) o B1 (tranne iv)	specie presente con popolazione rilevante a livello biogeografico (paleartico occidentale/europeo).	7	
C2	Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE	7	
C3	Specie non inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE	5	
C6 o A3	Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino / mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.	2	

Tabella 2.17 – Elenco delle specie non qualificanti prioritarie per la gestione dell’IBA 125.

Nome comune	Nome scientifico
Lanario	Falco biarmicus
Monachella	Oenanthe hispanica

Tabella 2.18 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 125.

RILEVATORI: Bux M., Aceto F..

Specie	Anni 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 nera	01					P		SI	
Cicogna bianca	01					20	40	SI	
Falco pecchiaiolo	01	2	4			50	100	SI	
Falco pecchiaiolo	1999	3	4					SI	2
Nibbio bruno	01	15	25					CE	
Nibbio bruno	1999		10					CE	2
Nibbio reale	2000	4	5					SI	2
Nibbio reale	01	2	4					CE	
Falco di palude	01					P		SI	
Albanella minore	01					P		SI	
Albanella minore	1991		5					CE	2
Capovaccaio	01					P		SI	
Biancone	01					P		SI	
Gheppio	97, 99	15, 13						SI	2
Gheppio	01	50	100					SI	
Falco cuculo	01					P		SI	
Lanario	01	1	2					SI	
Lanario	96, 97, 98		1, 1, 1					CE	2
Quaglia	2000	20	40					SI	2
Tortora	2000	40	60					CE	2
Re di quaglie	01					P		SI	
Barbagianni	2000	8	10					SI	2
Barbagianni	01	20	40					SI	
Assiolo	01	P						SI	
Assiolo	2000	15	20					SI	2
Civetta	2000	20	30					SI	2
Civetta	01	100	300					SI	
Succiacapre	01	P						SI	
Succiacapre	1995	5						CE	2
Martin pescatore	1996	8						SI	2
Martin pescatore	01	P						SI	
Gruccione	99, 01	P						B, SI	1
Gruccione	1999		12					CE	2
Ghiandaia marina	01	2	3					SI	
Ghiandaia marina	1994	5						CE	2
Torcicollo	01	P						SI	

Specie	Anni 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
Torcicollo	1996	5						CE	2
Picchio verde	1996	10						SI	2
Picchio verde	01	P						SI	
Calandra	1999	15	20					SI	2
Calandrella	1999	20						SI	2
Calandrella	01	P						B	1
Cappellaccia	01	P						SI	
Cappellaccia	2000	200	300					SI	2
Tottavilla	01	P						SI	
Tottavilla	1993	7						SI	2
Allodola	1997	50	60					SI	2
Allodola	01	P						SI	
Rondine	01	P						SI	
Rondine	1995-98	400						SI	2
Calandro	96, 98	15, 18						SI	2
Codirosso	1999	15						SI	2
Saltimpalo	2000	100	120					SI	2
Saltimpalo	01	P						SI	
Monachella	2000	5						CE	2
Monachella	01	P						SI	
Passero solitario	01	P						SI	
Passero solitario	2000	5						SI	2
Magnanina	1998	5						CE	2
Averla piccola	01	P						SI	
Averla piccola	1995	15	20					SI	2
Averla cenerina	99, 01	P						B, SI	1
Averla capirossa	1999	2						SI	2
Averla capirossa	01	P						SI	
Aquila minore	01					P		SI	
Falco pescatore	01					P		SI	
Pigliamosche	2000	35						CE	2
Zigolo capinero	2001	20	30					SI	2

Legenda
 Numeri nelle colonne della popolazione nidificante: numero di coppie (per galliformi, tarabuso, re di quaglie e gallina prataiola: numero di maschi).
 Numeri delle altre colonne: numero di individui. Ove si sono presentate eccezioni a questa regola il numero è accompagnato da una sigla (CP=coppie; I=individui; M=maschi) o da una nota.
 P= dati di sola presenza.
 Specie in rosso: specie qualificanti.
 Specie in arancione: specie importanti per la gestione.

Specie	Anni 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
<p>CE: censimenti e precise informazioni numeriche. SI: stima individuale dell'esperto interrogato. B: bibliografia. 1: Marangoni C., Sarrocco S. e Sorace A. 1999 - L'avifauna della costa molisana durante il periodo riproduttivo e invernale. Riv. Ital. Orn., 69 (1): 75-87. 2: Aceto F. NB: Nel caso si dispone di diverse stime per la stessa specie, si è scelto di riportarle entrambe addoppiando la riga in maniera da rendere trasparenti le eventuali diversità o incongruenze.</p>									

2.2.7 Important Bird Areas (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” codice 203-203M

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 si evince che, l’aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest dall’Important Bird Areas (IBA-IBAM) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”. L’IBA 203 e 203M è ecologicamente collegato alla costa adriatica molisana attraverso il SIC “Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, mentre si collega all’IBA “Monti della Daunia” 126 attraverso la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002.

Le informazioni relative alle IBA sopracitate e l’elenco delle specie ornitiche rilevate (Tabella 2.19, Tabella 2.20, Tabella 2.21, Tabella 2.22, Tabella 2.23) sono estrapolate dalla Relazione finale della LIPU – BirdLife Italia “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Ariel Brunner et al., 2002).

L’IBA 203 e 203M deriva dall’unione di n. 3 IBA (IBA 128, IBA 129 e IBA 130) che ricadono parzialmente o interamente nel territorio del Parco Nazionale del Gargano. Anche dal punto di vista ornitologico è giustificato trattare l’insieme delle zone umide della capitanata (sia a nord che a sud del Gargano) come un unico sistema che andrebbe gestito in maniera coordinata.

L’IBA 203 e 203M include la ZPS “Laghi di Lesina e Varano” IT9110037, la ZPS “Promontorio del Gargano” IT9110039, la ZPS “Monte Calvo Piana di Montenero” IT9110026, la ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” IT9110038.

L’IBA 203M include, inoltre, il Proposto SIC Marino “Torre Mileto”, prospiciente il litorale di Sannicandro Garganico e parte del litorale estremo est di Lesina e del litorale estremo ovest di Cagnano Varano, individuato e proposto nell’ambito del Progetto BIOMAP “Biocostruzioni Marine in Puglia” (P.O FESR 2007/2013 - ASSE IV. Linea 4.4 - Interventi per la rete ecologica).

L’area IBA 203 e 203M, che si estende su una superficie terrestre di 207.378 ettari e una superficie marina di 35.503 ettari, comprende il promontorio del Gargano e le adiacenti zone steppiche pedegarganiche, i laghi costieri di Lesina e di Varano situati a nord del promontorio e il complesso di zone umide di acqua dolce e salmastra lungo la costa adriatica a sud del promontorio (Frattarolo, Daunia Risi, Carapelle, San Floriano, Saline di Margherita di Savoia, Foce Ofanto), incluse le aree agricole limitrofe più importanti per l’alimentazione e la sosta dell’avifauna (acquatici, rapaci ecc.). Inoltre, fa parte dell’IBA anche l’area, disgiunta, della base aerea militare di Amendola che rappresenta l’ultimo lembo ben conservato di steppa pedegarganica.

Nell’entroterra l’area principale è delimitata dalla foce del Fiume Fortore, da un tratto della autostrada A14 e della strada che porta a Cagnano. All’altezza della Masseria S. Nazzario il confine piega verso sud lungo la strada che porta ad Apricena (abitato escluso) fino alla Stazione di Candelaro e di qui fino a Trinitapoli (abitato escluso). A sud l’area è delimitata dalla foce dell’Ofanto. Dall’IBA sono esclusi i seguenti centri abitati: Lesina, Sannicandro, Rodi Garganico (ed i relativi stabilimenti balneari), Peschici, Vieste e la costa (e relativi campeggi, villaggi, stabilimenti balneari) fino a Pugnochiuso, Mattinata, San Giovanni Rotondo, Manfredonia e la costa da Lido di Siponto all’ex Caserma di Finanza.

L’IBA 203 e 203M nella classificazione della LIPU (Ariel Brunner et al.), basata sulla maggiore o minore presenza di popolazioni ornitiche e della rarità, sensibilità o importanza delle specie presenti, è indicata con un valore 75/110. Si evince, quindi, l’elevata importanza conservazionistica dell’IBA interessata dall’area vasta di studio del progetto in questione.

Tabella 2.19 – Elenco specie qualificanti e criteri relativi alle singole specie dell’IBA 203 e 203M.

Nome comune	Nome scientifico	Status fenologico	Criterio
Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	B	C2, C6
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	W	A4i, B1ii, C3
Fischione	<i>Anas penelope</i>	W	B1ii, C3
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	W	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	W	A4i, B1ii, B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	B	A4i, B1ii, C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	W	C6
Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	B	C2, C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Picchio rosso mezzano	<i>Picoides medius</i>	B	C6
Legenda			
Status fenologico: B=nidificanti; W=svernanti.			
Interpretazione del Criterio:			
Criterio	Interpretazione	Peso utilizzato per la designazione del valore dell’IBA	
A1 abbinato ad A4	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello del paleartico o mondiale.	15	
A1 abbinato a C2	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello della UE (>1% della popolazione UE)	13	
A1 abbinato a C6	specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello nazionale ed apprezzabile a livello UE	10	
B2	specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale	10	
A4 (i e ii) o B1 (tranne iv)	specie presente con popolazione rilevante a livello biogeografico (paleartico occidentale/europeo).	7	
C2	Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE	7	
C3	Specie non inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE	5	
C6 o A3	Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino / mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.	2	

Tabella 2.20 – Elenco delle specie non qualificanti prioritarie per la gestione dell’IBA 203 e 203M.

Nome comune	Nome scientifico
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>
Folaga	<i>Fulica atra</i>

Tabella 2.21 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 203 e 203M - Lagune di Lesina e Varano.
RILEVATORI: Gioiosa M.*, Caldarella M.*, Rizzi V., Cripezzi V., INFS (Baccetti N. e coll.). *Osservatorio Naturalistico del Parco Nazionale del Gargano .

Specie	Anni 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
Strolaga mezzana	01			1		P		CE	1,2
Tarabuso	01	0	2	1	3	P		CE,SI	1,2
Tarabusino	01	P				P		SI	SR
Nitticora	01					P		SI	
Sgarza ciuffetto	?								
Garzetta	00,01			1,23	22,62	P		CE	1,2
Airone bianco maggiore	00,01			0,1	1,3	P		CE	1,2
Airone rosso	00,01	P				P		SI	SR
Cicogna bianca	00,01					P		SI	SR
Mignattaio	01					P		SI	
Spatola	01					P		SI	
Fenicottero	00,01			0,0	0,1	8		CE	1,2
Canapiglia	00,01			50,5	288,161	P		CE	1,2
Codone	00,01			40,74	94,248	P		CE	1,2
Marzaiola	00,01					P		SI	SR
Fistione turco	01					P		SI	
Moretta tabaccata	00			2	2	P		CE	1,2
Pesciaiola	?								
Nibbio bruno	01					P		SI	
Falco di palude	00,01			3,4	14,20	P		CE	1,2
Albanella reale	01			2	2	P		CE	1,2
Albanella minore	00,01					P		SI	SR
Aquila anatraia maggiore	01					P		SI	
Gheppio	00,01	P		0,0	1,7	P		CE,SI	1,2
Falco della regina	01					P		SI	
Lanario	01					P		SI	
Pellegrino	01					P		SI	
Quaglia	01	P						SI	
Voltolino	01	P						SI	
Schiribilla	01	P						SI	
Cavaliere d'Italia	01	P							
Avocetta	01	P							
Occhione	01	0	4 CP						
Pettegola	01			10	10	P		CE	1,2
Gabbiano corallino	00,01			4663,7887	4663,7887	P		CE	1,2

Specie	Anni 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
Gabbianello	01			1	1	P		CE	1,2
Gabbiano roseo	00			1	1	P		CE	1,2
Gavina	01			1	1	P		CE	1,2
Sterna zampenere	?								
Beccapesci	00,01			4,20	8,20	P		CE	1,2
Sterna comune	01					P		SI	
Fratichello	01					P		SI	
Mignattino piombato	01					P		SI	
Mignattino	01					P		SI	
Tortora	00,01	P				P		SI	SR
Barbagianni	00,01	P				P		SI	SR
Civetta	00,01	P				P		SI	SR
Succiacapre	00,01	P				P		SI	SR
Martin pescatore	00,01	P		7,12	7,12	P		CE,SI	1,2
Gruccione	00,01								
Ghiandaia marina	?								
Picchio verde	?								
Calandra	?								
Calandrella	?								
Cappellaccia	00,01	P				P		SI	SR
Allodola	?								
Rondine	00,01	P				P		SI	SR
Calandro	?								
Saltimpalo	00,01	P		1	1	P		CE,SI	1,2
Passero solitario	00,01	P		1	1			CE	1,2
Forapaglie castagnolo	00,01	P		1	1	P		CE,SI	1,2
Magnanina	?								
Pigliamosche	00,01	?							
Averla piccola	00,01	P				P		SI	SR
Averla cenerina	00,01	P				P		SI	SR
Averla capirossa	00,01	P				P		SI	SR
Aquila minore	?								
Falco pescatore	00,01					P		SI	SR
Schiribilla grigiata	?								
Combattente	?								
Croccolone	?								
Pittima minore	?								
Chiurlottello	?								

Specie	Anni 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
Piro-piro boschereccio	?								
Sterna maggiore	?								
Pagliarolo	?								
Pigliamosche pettirosso	?								
Averla maggiore	?								
Cormorano	00,01			1134,1811	2177,2447	P		CE	1,2
Oca selvatica	00			14	14	P		CE	1,2
Volpoca	00,01			9,41	9,41	P		CE	1,2
Moretta	00,01			271,16	700,636	P		CE	1,2
Moriglione	00,01			2751,3218	4000,4362	P		CE	1,2
Fischione	00,01			104,108	104,142	P		CE	1,2
Alzavola	00,01			1122,335	3100,924	P		CE	1,2
Mestolone	00,01			400,316	426,705	P		CE	1,2
Smergo minore	00,01			83,96	104,187	P		CE	1,2
Svasso maggiore	00,01	P		137,536	524,618	P		CE,SI	1,2
Folaga	00,01	P		1926,5740	14011,8272	P		CE,SI	1,2
Quattrocchi	00,01			103,60	189,60	P		CE	1,2
Piovanello pancianera	00,01			22	22	P		CE	1,2
Airone guardabuoi	00,01			7	8	P		CE	1,2
Chiurlo maggiore	00,01			9	9	P		CE	1,2
Legenda									
Numeri nelle colonne della popolazione nidificante: numero di coppie (per galliformi, tarabuso, re di quaglie e gallina prataiola: numero di maschi).									
Numeri delle altre colonne: numero di individui. Ove si sono presentate eccezioni a questa regola il numero è accompagnato da una sigla (CP=coppie; I=individui; M=maschi) o da una nota.									
P= dati di sola presenza.									
Specie in rosso: specie qualificanti.									
Specie in arancione: specie importanti per la gestione.									
CE: censimenti e precise informazioni numeriche.									
SI: stima individuale dell'esperto interrogato.									
SR: stima dei rilevatori									
1: Osservatorio PNG 2000 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Petrucci F. (inediti).									
Osservatorio PNG 2001 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Marrese M., Stella L. (inediti).									
2: INFS 2000 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., Magnani, Savo, Albanese G., Marzano, Panzanin, Laurenti.									
INFS 2001 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., La Gioia G., Gioiosa M., Caldarella M., Magnani, Savo, Albanese G., Notarangelo M., Marzano, Panzanin, Laurenti.									

Tabella 2.22 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 203 – Promontorio del Gargano.

RILEVATORI: Gioiosa M., Rizzi V., Cripezzi V., Caldarella M. Osservatorio Naturalistico del Parco Nazionale del Gargano.

Specie	Anni 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	00,01					500	1000	SI	SR
Falco pecchiaiolo	00,01	P				P		SI	SR
Nibbio bruno	?								
Capovaccaio	?								
Biancone	00,01	2	5			P		SI	SR
Falco di palude	00,01					P		SI	SR
Albanella reale	00,01					P		SI	SR
Albanella minore	00,01					P		SI	SR
Grillaio	00,01					P		SI	SR
Gheppio	00,01	P				P		SI	SR
Falco cuculo	00,01					P		SI	SR
Falco della regina	01					P		SI	
Lanario	00,01	5	7			P		CE	SR
Pellegrino	00,01	7	10			P		CE	SR
Quaglia	00,01	P				P		SI	SR
Gallina prataiola	00,01	5	8			P		CE	SR
Occhione	00,01	20	30			P		SI	SR
Tortora	00,01	P				P		SI	SR
Barbagianni	00,01	P				P		SI	SR
Assiolo	00,01	P				P		SI	SR
Civetta	00,01	P				P		SI	SR
Succiacapre	00,01	P				P		SI	SR
Gruccione	01					P		SI	
Ghiandaia marina	00,01	5	10			P		SI	SR
Torcollo	00,01	P				P		SI	SR
Picchio verde	00,01	P				P		SI	SR
Picchio rosso mezzano	90-00	10	30			P		B	A
Picchio dorsobianco	00,01	P				P		SI	SR
Calandra	00,01	P				P		SI	SR
Calandrella	00,01	P				P		SI	SR
Cappellaccia	00,01	P				P		SI	SR
Tottavilla	00,01	P				P		SI	SR
Allodola	00,01	P				P		SI	SR
Topino	00,01	P				P		SI	SR
Rondine	00,01	P				P		SI	SR

Specie	Anni 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
Calandro	00,01	P				P		SI	SR
Codirosso	00,01					P		SI	SR
Saltimpalo	00,01	P				P		SI	SR
Monachella	00,01	P				P		SI	SR
Passero solitario	00,01	P				P		SI	SR
Magnanina	00,01					P		SI	SR
Pigliamosche	00,01					P		SI	SR
Averla piccola	00,01	P				P		SI	SR
Averla cenerina	00,01	P				P		SI	SR
Averla capirossa	00,01	P				P		SI	SR
Zigolo muciatto	00,01	P				P		SI	SR
Zigolo capinero	00,01	P				P		SI	SR
Falco pescatore	00,01					5	10	SI	SR
Gru	00,01					P		SI	SR
Averla maggiore	00,01					P		SI	SR
Rondine rossiccia	00,01	P				P		SI	SR
Astore	00,01	0,0?	1,1?			P		SI	SR
Sparviero	00,01	P				P		SI	SR
Corvo imperiale	00,01	30	40		200-300 IND	P		SI,CE	SR
Allocco	00,01	P				P		SI	SR
Rondone alpino	00,01	P				P		SI	SR
Beccaccia	00,01					P		SI	SR
Tordela	00,01					P		SI	SR
Tordo bottaccio	00,01					P		SI	SR
Cesena	00,01					P		SI	SR
Tordo sassello	00,01					P		SI	SR

Legenda

Numeri nelle colonne della popolazione nidificante: numero di coppie (per galliformi, tarabuso, re di quaglie e gallina prataiola: numero di maschi).

Numeri delle altre colonne: numero di individui. Ove si sono presentate eccezioni a questa regola il numero è accompagnato da una sigla (CP=coppie; I=individui; M=maschi) o da una nota.

P= dati di sola presenza.

Specie in rosso: specie qualificanti.

Specie in arancione: specie importanti per la gestione.

CE: censimenti e precise informazioni numeriche.

SI: stima individuale dell'esperto interrogato.

SR: stima dei rilevatori

Tabella 2.23 – Elenco completo delle specie rilevate presso l’IBA 203 e 203M – Zone umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata).

RILEVATORI: Gioiosa M., Rizzi V., Cripezzi V., Caldarella M. Osservatorio Naturalistico del Parco Nazionale del Gargano.

Specie	Anni 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
Tarabuso	01	0	1	1	1	P		CE,SI	1,2
Tarabusino	01	P				P		SI	
Nitticora	01	P				P		SI	
Sgarza ciuffetto	01	P				P		SI	
Garzetta	01	P		1	1	P		CE,SI	1,2
Airone bianco maggiore	00,01			1,1	1,1	P		CE	1,2
Airone rosso	01	10	15			P		CE,SI	
Cicogna bianca	00,01					30	50	CE	
Mignattaio	00,01	0	1			P		SI	
Spatola	01								
Fenicottero	1999	200				P		SI	3
Canapiglia	00,01			174,257	302,257	P		CE	1,2
Codone	00,01			1,100	13,100	P		CE	1,2
Marzaiola	00,01					P		SI	
Fistione turco	?								
Moretta tabaccata	00	1	2			P		SI	1,2
Nibbio bruno	01					P		SI	
Falco di palude	00,01	P		5,13	25,13	P		CE	1,2
Albanella reale	00,01			1,1	1,1	P		CE	1,2
Albanella minore	00,01					P		SI	
Aquila anatraia maggiore	01					P		SI	
Grillaio	00,01					P		SI	
Gheppio	00,01	P				P		SI	
Falco cuculo	00,01					P		SI	
Lanario	00,01			P		P		SI	
Pellegrino	00,01					P		SI	
Quaglia	00,01	P				P		SI	
Voltolino	01	P							
Schiribilla	01	P							
Cavaliere d'Italia	00,01	P				P		SI	
Avocetta	1993	304	600	700	10601	P		B	4
Avocetta	93-95			3206				B	5
Occhione	00,01	P				P		SI	
Pernice di mare	00,01	P				P		SI	
Fratino	00,01	P				P		SI	

Specie	Anni 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
Piviere dorato	00,01					P		SI	
Pittima reale	00,01					P		SI	
Pettegola	00,01					P		SI	
Gabbiano corallino	01			11	11	P		CE	1,2
Gabbianello	01			3	3	P		CE	1,2
Gabbiano roseo	1999	650		155(93-95)		P		B	3, 2
Gavina	01			3	3	P		CE	1,2
Sterna zampenere	1999	131				P		CE	3
Beccapesci	0,01					P		SI	
Sterna comune	00,01					P		SI	
Fratricello	00,01					P		SI	
Mignattino piombato	01					P		SI	
Mignattino	01					P		SI	
Tortora	00,01	P				P		SI	
Barbagianni	00,01	P				P		SI	
Civetta	00,01	P				P		SI	
Martin pescatore	00,01	P				P		SI	
Ghiandaia marina	00,01	P				P		SI	
Calandra	00,01	P				P		SI	
Calandrella	00,01	P				P		SI	
Cappellaccia	00,01	P				P		SI	
Allodola	00,01	P				P		SI	
Topino	00,01	P				P		SI	
Rondine	00,01	P				P		SI	
Calandro	00,01	P				P		SI	
Saltimpalo	00,01	P				P		SI	
Passero solitario	00,01	P		1	1			CE	1,2
Forapaglie castagnolo	00,01	P				P		SI	
Pigliamosche	00,01					P		SI	
Averla piccola	00,01					P		SI	
Averla cenerina	00,01					P		SI	
Averla capirossa	00,01					P		SI	
Aquila minore	01					P		SI	
Falco pescatore	00,01					P		SI	
Schiribilla grigiata	?								
Gru	00,01					P		SI	
Combattente	00,01					P		SI	
Croccolone	00,01					P		SI	

Specie	Anni 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
Pittima minore	00,01					P		SI	
Chiurlottello	00,01					P		SI	
Piro-piro boschereccio	00,01					P		SI	
Sterna maggiore	00,01					P		SI	
Gufo di palude	00,01					P		SI	
Pagliarolo	00,01					P		SI	
Pigliamosche pettirosso	?								
Averla maggiore	?								
Cormorano	00,01			12,110	68,110	P		CE	1,2
Oca lombardella	00			12	12	P		CE	1,2
Volpoca	00,01			19	31	P		CE	1,2
Moriglione	00,01			18,165	120,165	P		CE	1,2
Fischione	00,01			704,9000	744,9000	P		CE	1,2
Alzavola	00,01			1277,534	286,534	P		CE	1,2
Mestolone	00,01			111,20	279,20	P		CE	1,2
Svasso maggiore	00,01	20	30	2,4	3,4	P		CE,SI	1,2
Folaga	00,01	P		1514,488	624,488	P		CE,SI	1,2
Chiurlo maggiore	00,01			55,22	55,22	P		CE	1,2
Smeriglio	00			1	1	P		CE	1,2
Pellicano	01			1	1	P		CE	1,2
Oca selvatica	01			6	6	P		CE	1,2
Sparviero	01					P		SI	
Basettino	01	P				P		CE,SI	1,2
Pendolino	01	P				P		SI	
Sterpazzola di Sardegna	01	4	10			P		CE,SI	1

Legenda

Numeri nelle colonne della popolazione nidificante: numero di coppie (per galliformi, tarabuso, re di quaglie e gallina prataiola: numero di maschi).

Numeri delle altre colonne: numero di individui. Ove si sono presentate eccezioni a questa regola il numero è accompagnato da una sigla (CP=coppie; I=individui; M=maschi) o da una nota.

P= dati di sola presenza.

Specie in rosso: specie qualificanti.

Specie in arancione: specie importanti per la gestione.

CE: censimenti e precise informazioni numeriche.

SI: stima individuale dell'esperto interrogato.

SR: stima dei rilevatori

1: Osservatorio PNG 2000 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Petrucci F. (inediti).

Osservatorio PNG 2001 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Marrese M., Stella L. (inediti).

2: INFS 2000 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., Magnani, Savo, Albanese G., Marzano, Panzanin, Laurenti.

INFS 2001 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., La Gioia G., Gioiosa M.,

Specie	Anni 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
<p>Caldarella M., Magnani, Savo, Albanese G., Notarangelo M., Marzano, Panzanin, Laurenti. 3: Serra L. e Bricchetti P. Uccelli acquatici nidificanti 1999. Avocetta 24 (2): 133-138 (2000) 4: Gariboldi, Rizzi e Casale. 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. 5: Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P. e Baccetti N. 1997. Risultati dei censimenti dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia 1991-1995. A: Aves 2000.</p> <p>N.B. IN QUESTA SCHEDA SONO STATI INSERITI SOLO I DATI INFS SUGLI SVERNANTI DI FRATTAROLO E EX-DAUNIA RISI (LAGO SALSO), MENTRE MANCANO QUELLI DELLE SALINE DI MARGHERITA DI SAVOIA, SAN FLORIANO, ETC..</p>									

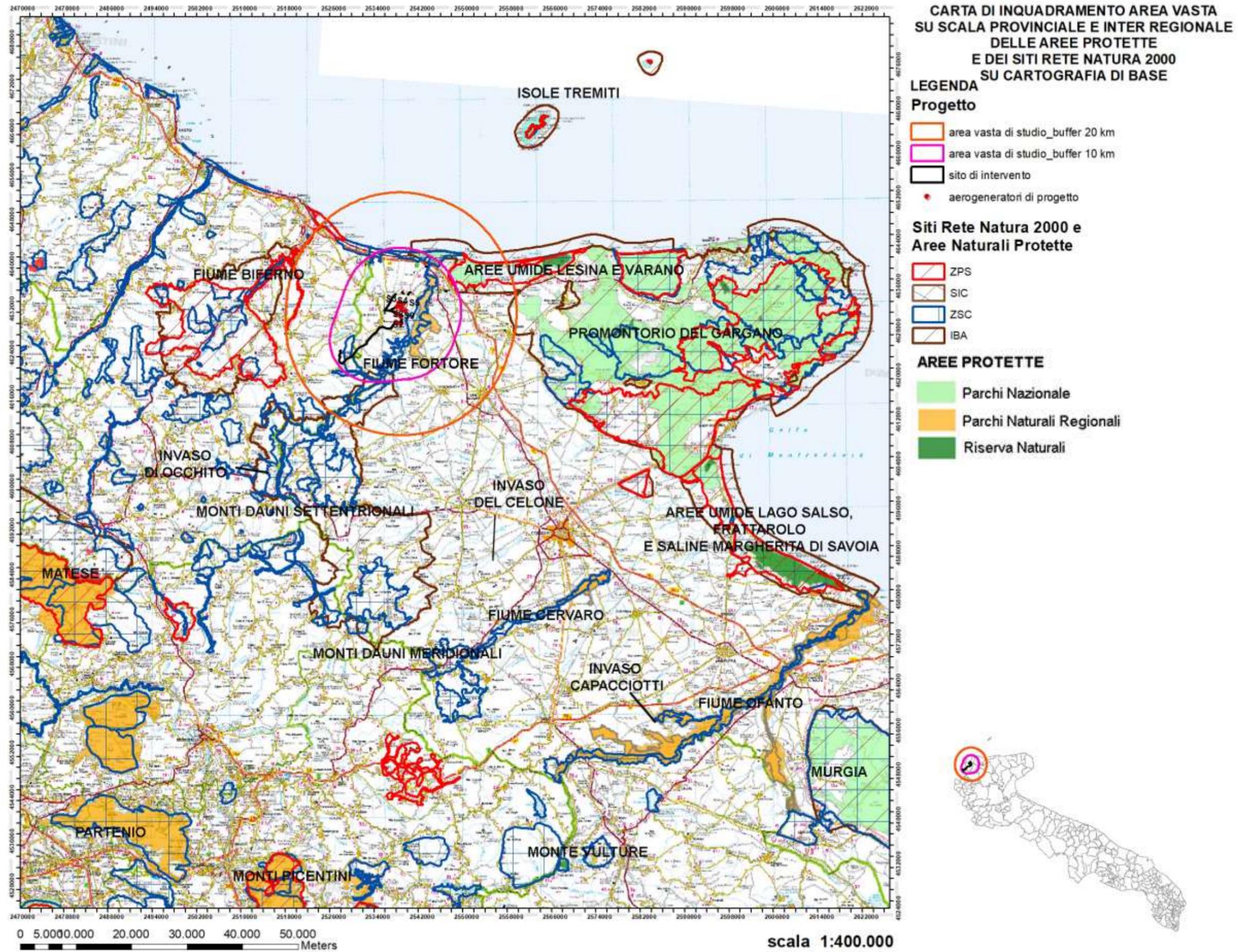


Figura 2.1 - Carta d'inquadramento area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale su Aree Naturali Protette e Siti Rete Natura 2000 (fonte Ministero).

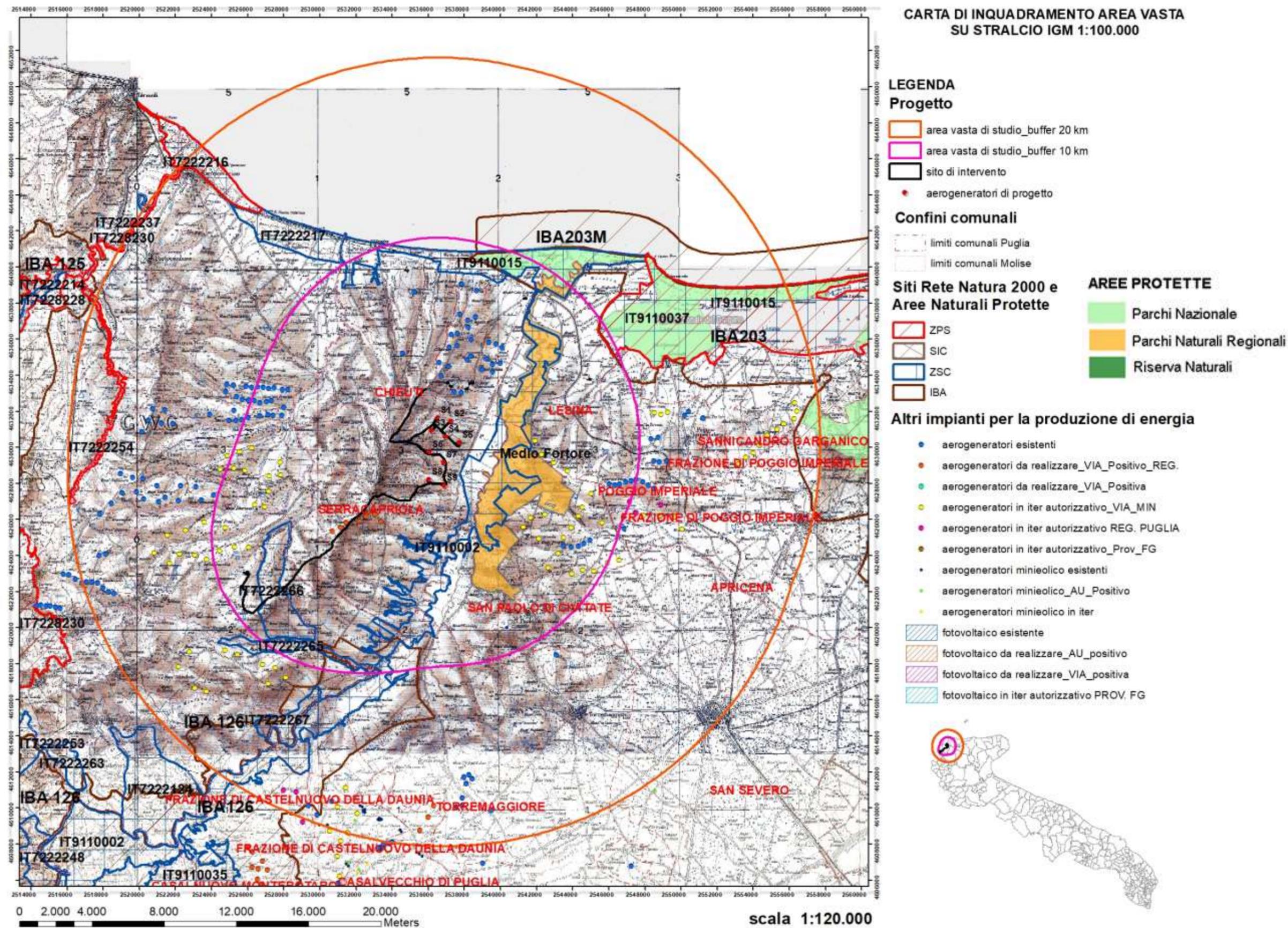


Figura 2.2 – Carta d’inquadramento area vasta di studio su stralcio cartografia IGM 1:100.000.

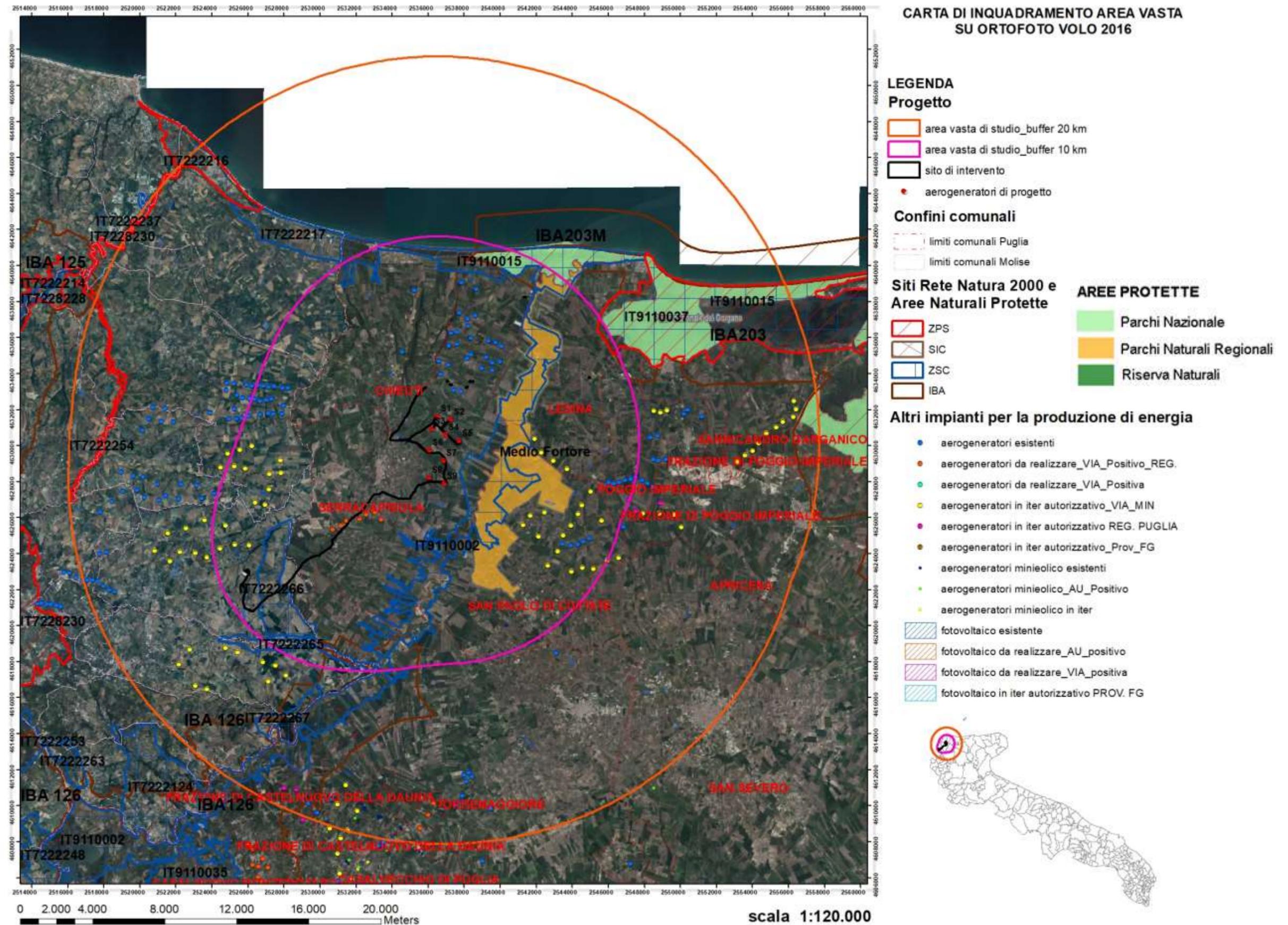


Figura 2.3 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su ortofoto volo 2016.

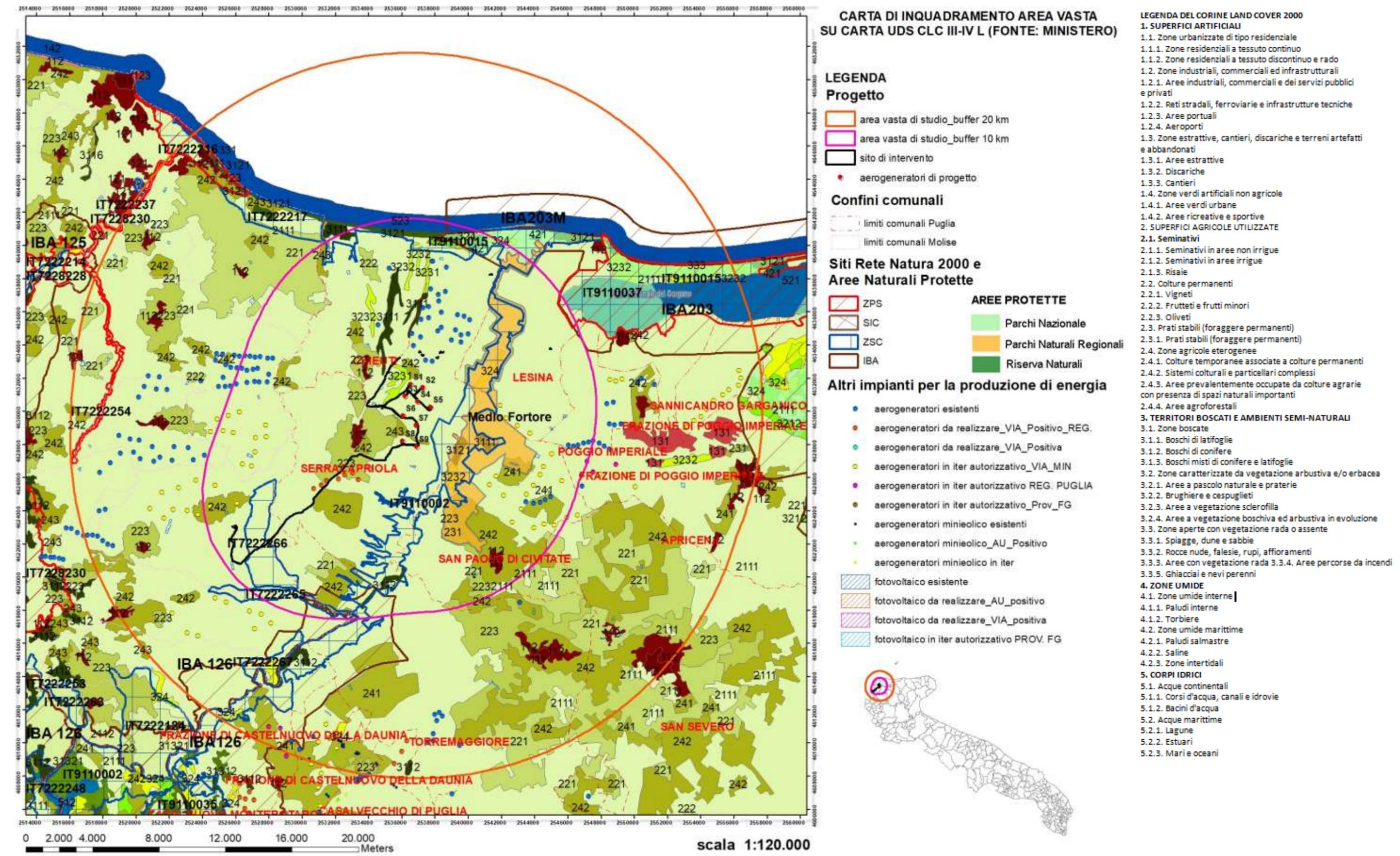


Figura 2.4 - Carta d'inquadrimento area vasta di studio su carta d'uso del suolo CLC III-IV Livello (fonte Ministero).

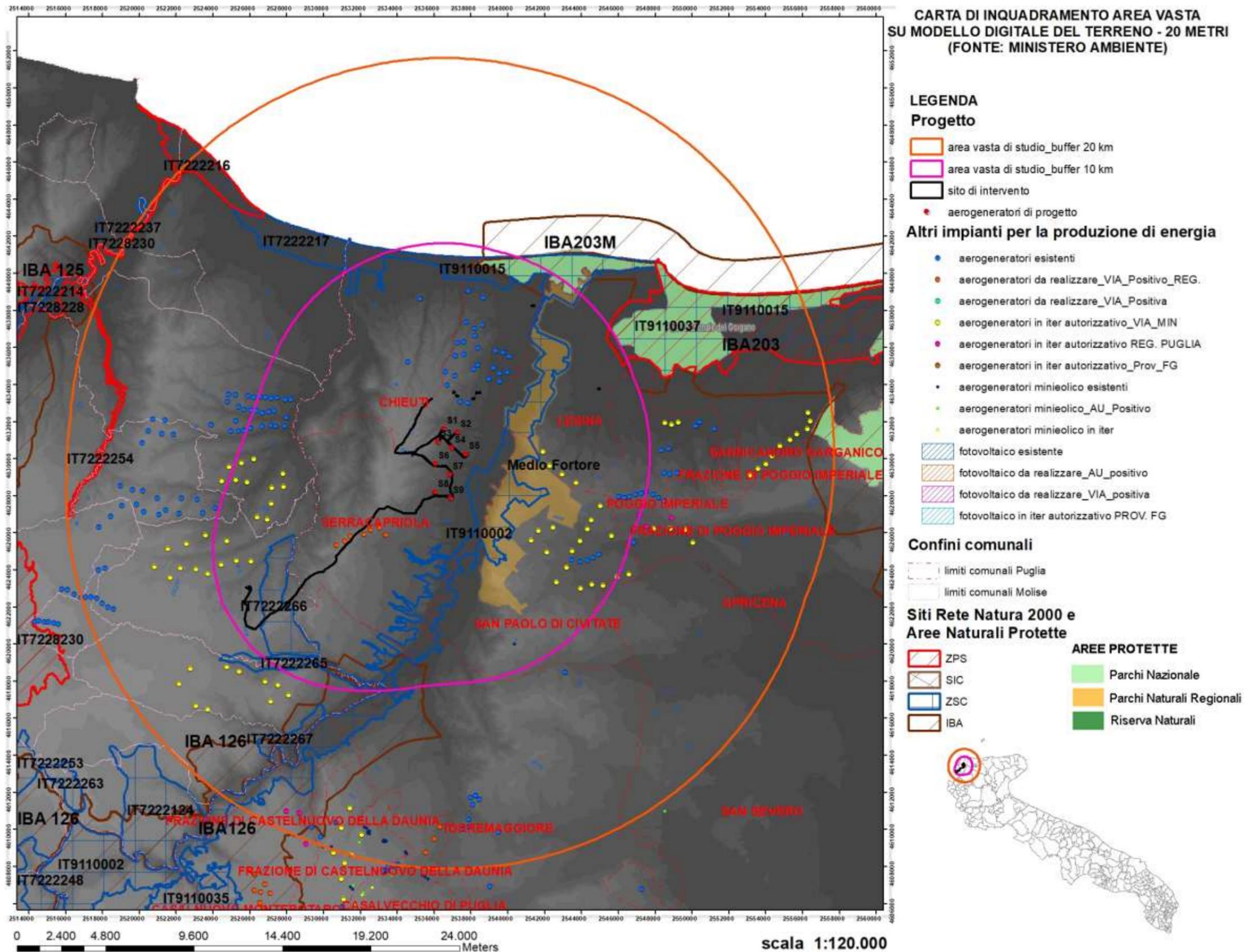


Figura 2.5 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta modello digitale del terreno (20 metri) (fonte Ministero Ambiente).

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori
Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

3. ANALISI VEGETAZIONALE E FLORISTICA DELL'AREA VASTA

3.1 Materiali e metodi

L'analisi vegetazionale e floristica dell'area vasta in studio è stata effettuata sia attraverso rilievi fitosociologici diretti sul campo e sia utilizzando dati bibliografici.

Il clima, definito come “insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area” (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche.

La possibilità di utilizzazione degli studi fitoclimatici e delle carte che da essi si possono derivare sono molteplici e riguardano sia aspetti legati alle conoscenze di base che risvolti direttamente applicativi.

Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristico-vegetazionale e di notevole valore paesaggistico.

Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche.

Inoltre lo studio territoriale del fitoclima permette di valutare il ruolo del clima nella distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici, nonché di analizzarne le correlazioni tra componenti abiotiche e biotiche.

3.2 Caratterizzazione fitoclimatica dell'area vasta di studio

Dal punto di vista altimetrico l'area vasta di studio è compresa tra circa 260 e 0 m.s.l.m.. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 625 e 724 mm, mentre, le temperature medie annue sono comprese tra 16 e 14,9 °C (Figura 3.1).

Il fitoclima (Figura 3.2) è caratterizzato da un termotipo Mesomediterraneo/Termomediterraneo e ombrotipo Secco/Subumido. Il settore marginale sud-ovest è interessato da un termotipo Mesotemperato-Mesomediterraneo e ombrotipo Umido/Subumido (ultime propaggini collinari dei Monti Dauni Settentrionali - complesso di M. Sambuco).

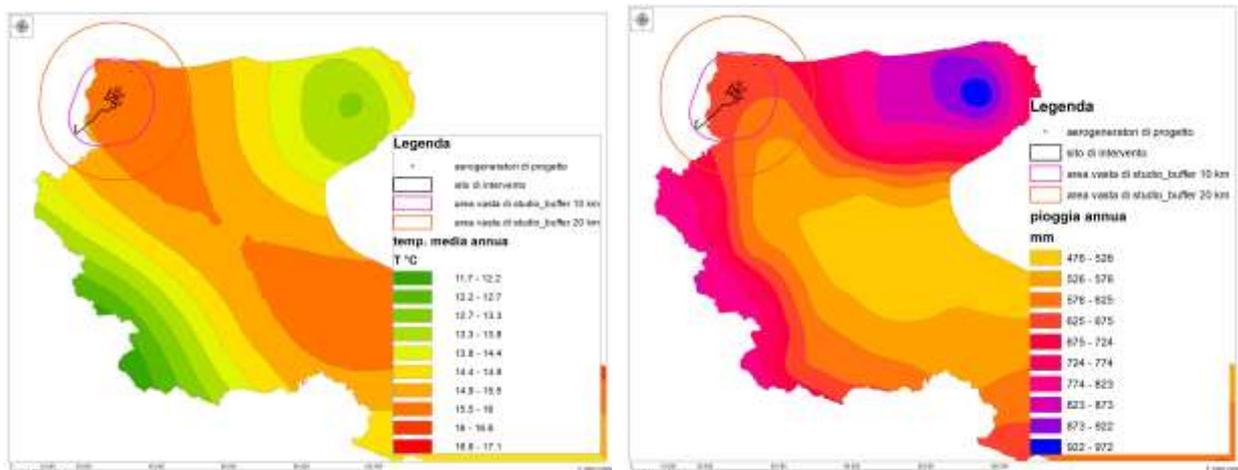


Figura 3.1 - Carta delle temperature medie annue e delle precipitazioni annue (fonte dati: ACLA).

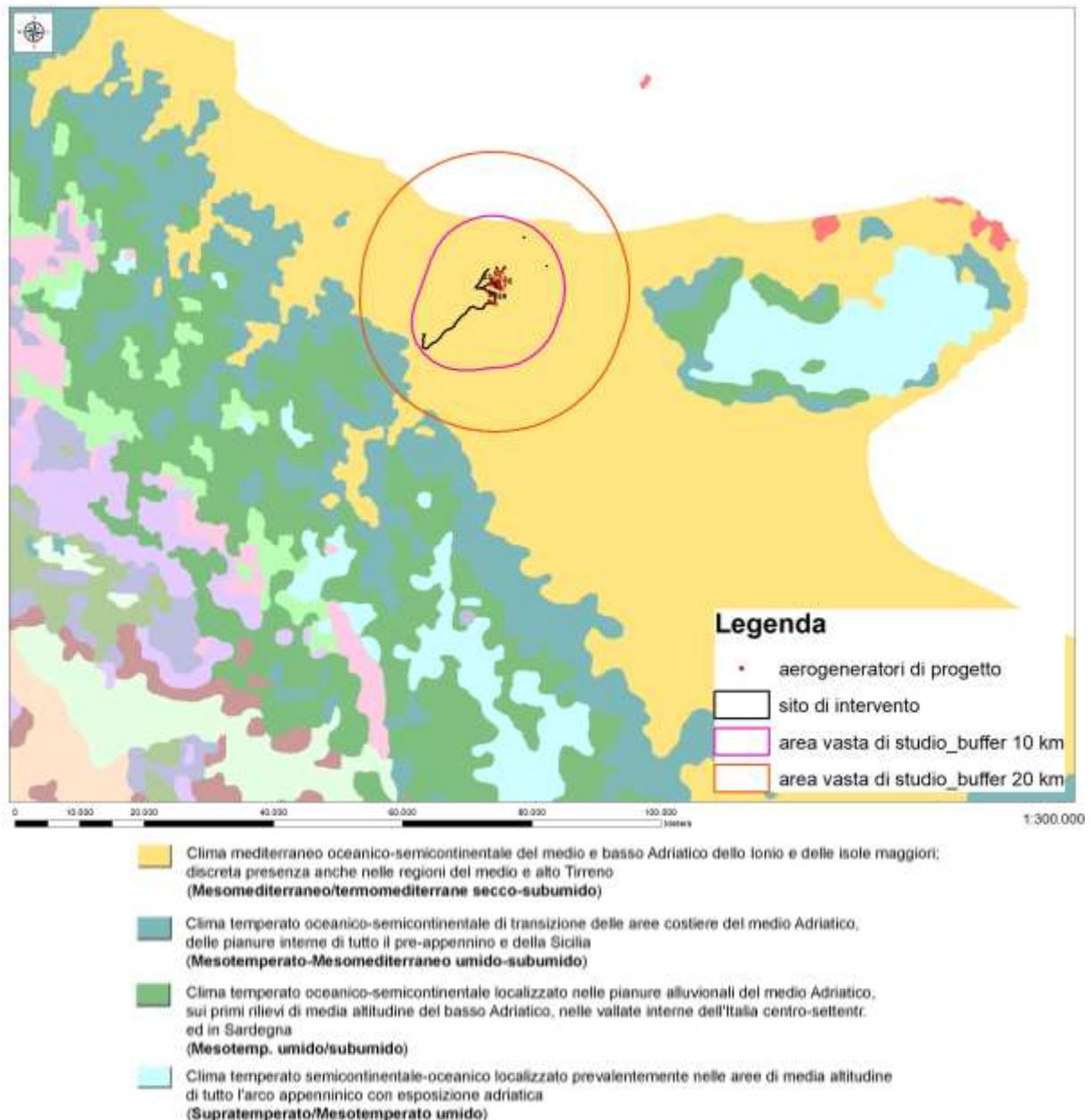


Figura 3.2 - Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale Ministero Ambiente).

3.3 Vegetazione naturale potenziale dell’area vasta di studio

Rispetto alla carta della vegetazione naturale potenziale della Puglia (Figura 3.3) l’area vasta di studio si inquadra nella zona della Vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris* e/o *Quercus pubescens* con locali presenze di *Quercus frainetto*. Il settore orientale sulla destra idrografica del Fortore di inquadra zona della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell’Italia meridionale a dominanza di *Quercus virginiana*, mentre, il settore occidentale lungo la valle alta del Saccione si inquadra nella zona della Vegetazione igrofila e idrofita dulcicola peninsulare e insulare (mosaici di vegetazione da erbacea a arborea), che interessa anche la foce del Fortore a nord e il Lago di Lesina a nord-est.

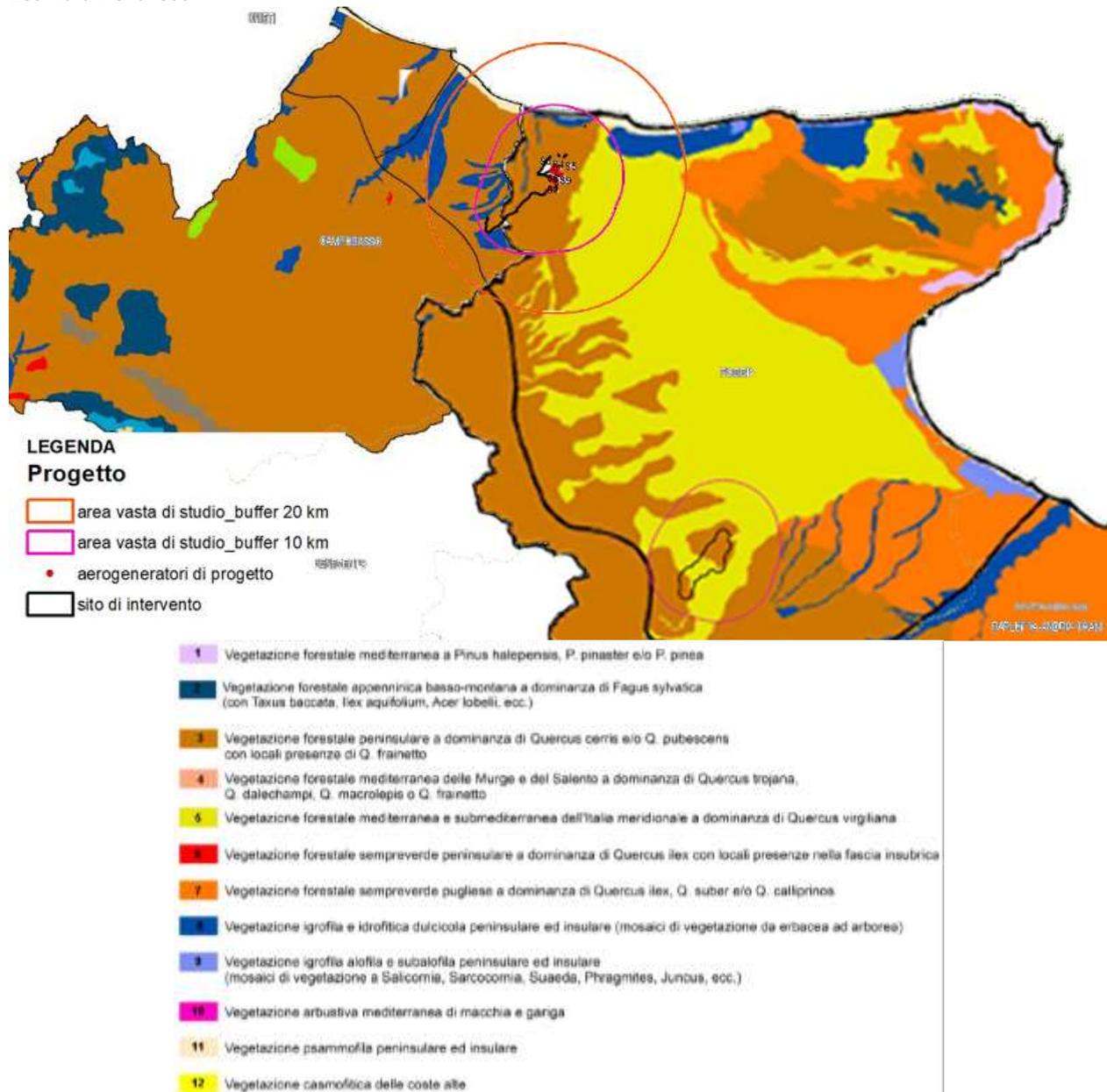


Figura 3.3 - Carta della vegetazione naturale potenziale della Puglia (Fonte: Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio-PNM-Strategia Nazionale delle Biodiversità-MAES).

Considerando le caratteristiche fitoclimatiche e le fasce vegetazionali individuate per l’area vasta è possibile descrivere la sua vegetazione naturale potenziale.

Bosco di sclerofille sempreverdi

Clima: mesomediterraneo, con aridità estiva più o meno pronunciata; precipitazioni medie annue di 600-800 mm; temperature medie annue di 14-16°C.

Fisionomia: bosco a dominanza di leccio, cui si associano varie specie caducifoglie quali la roverella, l’orniello, il carpino nero, l’acero minore, ecc. Nel sottobosco vi sono diversi arbusti come l’alaterno, il mirto, le filliree, il pungitopo, ecc.

Specie del bosco, del mantello e dei cespuglieti: *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis*, *Pinus halepensis*, *Rhamnus alaternus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea angustifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Arbutus unedo*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*, *Erica arborea*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Calicotome infesta*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, *Lonicera etrusca*, *Cistus creticus* subsp. *creticus*, *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*, *Cistus salvifolius*, *Hedera helix*.

Querceto termofilo

Clima: submediterraneo di transizione, con aridità estiva poco pronunciata; precipitazioni medie annue di 700-900 mm; temperature medie annue di 10-14°C.

Fisionomia: bosco (spesso con aspetto di boscaglia) di latifoglie decidue a dominanza di roverella, con orniello, cerro, sorbi, aceri, ecc.; in genere è governato a ceduo, a volte con struttura molto aperta.

Specie del bosco, del mantello e dei cespuglieti: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Acer campestre*, *Sorbus domestica*, *Pyrus pyraeaster*, *Coronilla emerus*, *Cytisus sessilifolius*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Colutea arborescens*, *Rosa sempervirens*, *Ruscus aculeatus*, *Buxus sempervirens*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Rosa canina*, *Euonymus europaeus*.

Vegetazione azonale riparia

Boschi ripariali e planiziani

Clima: mesomediterraneo e submediterraneo.

Fisionomia: Boschi e boscaglie ripariali a dominanza di salici e pioppi; ontanete ad ontano nero; residui di boschi planiziani con farnia, carpino bianco, olmo campestre e frassino meridionale.

Specie del bosco, del mantello e dei cespuglieti: *Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix cinerea*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus x euroamericana*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*, *Rosa* sp. pl., *Euonymus europaeus*.

3.4 Habitat Corine Biotopes d’area vasta e del sito di intervento – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014

A fine di poter meglio indirizzare le indagini di campo utili alla elaborazione e realizzazione della Carta della vegetazione/habitat reale dell’area di indagine e alla individuazione delle specie faunistiche potenzialmente presenti, sono stati analizzati i dati della Carta degli habitat Corine Biotopes della regione Puglia e Molise (Carta della Natura ISPRA 2014-2017 scala 1:50.000). Dalla predetta carta sono stati ricavati anche i dati relativi alle specie di flora a rischio e alle specie potenziali di vertebrati, a i dati relativi alla valutazione ecologico-ambientale degli habitat che fanno riferimento alla presenza/assenza di habitat prioritari e al loro grado di frammentazione, alla presenza/assenza di specie di flora e fauna a rischio di estinzione e al grado di antropizzazione.

Utilizzando il software ArcGis-ArcMap sono stati individuati gli habitat Corine Biotopes presenti **nell’area vasta di indagine (buffer 10.000 metri; superficie 44.737 ha)** e per ogni categoria e macrocategoria è stata calcolata la superficie relativa (Tabella 3.1, Grafici 3.1 e 3.2, Figure 3.4 e 3.5).

Rispetto alla carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Puglia-Molise nell’area vasta sono presenti 27 delle complessive 80 categorie individuate in tutta la regione corrispondenti a circa il 34 %.

L’area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle **aree antropizzate ad uso agricolo (91,7%)** della superficie dell’area vasta di studio) caratterizzate a sua volta dai **Seminativi intensivi e continui (73,1%)** sui cui si distribuiscono a mosaico colture arboree date soprattutto da **Oliveti (8%)**, che si presentano con superfici più ampie nei pressi dei centri abitati, in parte **Vigneti (3,2%)**, e **Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (7,1%)**, rilevabili presso il settore sud-ovest molisano.

Nell’area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L’intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sud-est e sud dell’area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc’è mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nell’area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Scarsa risulta la presenza di **aree semi-naturali e naturali (7,4 %)**. Le aree naturaliformi più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate presso **lungo il sistema idrografico principale del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**. Ulteriori **aree boscate di minore importanza ecologica** si rilevano a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvergono anche formazioni arbustive e a pascolo. In particolare si rinvergono soprattutto **Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell’Italia meridionale (2,5%)** e **Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius (0,8%)**, **soprattutto lungo le vallicole coprese tra il sito di intervento e la costa, e Foreste mediterranee ripariali a pioppo (1,5%)** e **Vegetazione dei canneti e di specie simili (0,8%)**, **soprattutto lungo il Fortore**. Poco rappresentati risultano i pascoli con i Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea) (0,1%).

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono esterne all’area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Il settore nord dell’area vasta di studio è lambito dall’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest, dove si rinvergono habitat delle dune e delle aree umide (Spiagge, Dune mobili e dune bianche, Ginepreti e cespuglieti delle dune, Lagune). Inoltre, si rilevano

numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Esternamente all’area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l’area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l’area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord.ovest.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole e interesseranno in modo permanente Seminativi intensivi e continui (Figura 3.5). Il cavidotto interrato MT, interesserà gli incolti dei margini stradali, costeggiati da Seminativi intensivi e continui e in parte Uliveti e, nei tratti che attraversano alcune vallicole, da habitat naturaliformi (Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell’Italia meridionale e Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici), interessandoli in modo temporaneo e non direttamente (attraversamenti con sistema TOC).

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. L’intero percorso è interessato da seminativi e solo in un tratto di circa 130 metri costeggia una fascia interessata da habitat Foreste mediterranee ripariali a pioppo non interessandone direttamente la vegetazione.

Non sarà quindi necessario estirpare esemplari di ulivo e/o altre essenze vegetali di interesse conservazionistico. Le opere, quindi, non interesseranno habitat di interesse conservazionistico.

L’area interessata dal sito di intervento, nella **FASE DI CANTIERE**, ricoprirà una **superficie pari a 29 ettari, di cui** una superficie pari a circa **16 ettari** sarà direttamente interessata da **scavi e scotico**, e una superficie pari a circa **13 ettari** sarà soggetta a **calpestio e compattazione** causata dal transito e manovre di mezzi e deposito materiale da scavo.

A cantiere ultimato si effettueranno i **RIPRISTINI** delle aree temporaneamente sottratte dalla cantierizzazione delle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, aree di cantiere, strade da adeguare, allargamenti temporanei, e dei cavidotti, quest’ultimi completamente interrati.

La superficie complessiva interessata dal ripristino dell’uso del suolo precedente sarà pari a circa **24 ettari di cui 11 ettari** interessati da **scavi e scotico** e **13 ettari** interessati da **calpestio e compattazione** dovuto al transito di mezzi e deposito materiale da scavo.

Le opere permanenti nella FASE DI ESERCIZIO saranno le **piazzole definitive**, le **strade ex-novo di accesso agli aerogeneratori**, e la **sottostazione** che sottrarranno complessivamente una **superficie pari a circa 5 ettari**.

Tabella 3.1 - Superficie delle macrocategorie e categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia – Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10.000 m).

Macrocategorie [A]	Codici e Categorie habitat Corine Biotopes CNAT ISPRA Puglia [B]		ettari (ha) [B]	% [B]	ettari (ha) [A]	% [A]
Aree antropizzate urbane	86.1	Città, centri abitati	293,4	0,7	397	0,9
	86.3	Siti industriali attivi	45,1	0,1		
	86.41	Cave	58,7	0,1		
Aree antropizzate ad uso agricolo	82.1	Seminativi intensivi e continui	32716,0	73,1	41036	91,7
	83.11	Oliveti	3568,9	8,0		
	83.15	Frutteti	150,8	0,3		
	83.21	Vigneti	1413,9	3,2		
	82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	3186,9	7,1		
Aree semi-naturali e naturali	15.83	Aree argillose ad erosione accelerata	8,1	0,02	3303	7,4
	16.1	Spiagge	19,3	0,04		
	16.21	Dune mobili e dune bianche	18,9	0,04		
	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	42,4	0,1		
	32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	5,8	0,01		
	16.27	Ginepreti e cespuglieti delle dune	24,9	0,1		
	16.28	Cespuglieti a sclerofille delle dune	153,5	0,3		
	31.8A	Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius	353,5	0,8		
	32.211	Macchia bassa a olivastro e lentisco	7,9	0,02		
	41.732	Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	42,8	0,1		
	41.737B	Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	1106,8	2,5		
	41.81	Boscaglie di Ostrya carpinifolia	23,6	0,1		
	83.31	Piantagioni di conifere	157,8	0,4		
	44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	667,7	1,5		
	44.14	Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici	17,3	0,04		
	53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	339,2	0,8		
	24.53	Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo	1,1	0,00		
	21	Lagune	1,4	0,00		
	89	Lagune e canali artificiali	4,0	0,01		
		MARE	307,0	0,7		
	Totale superficie		44737	100	44737	100

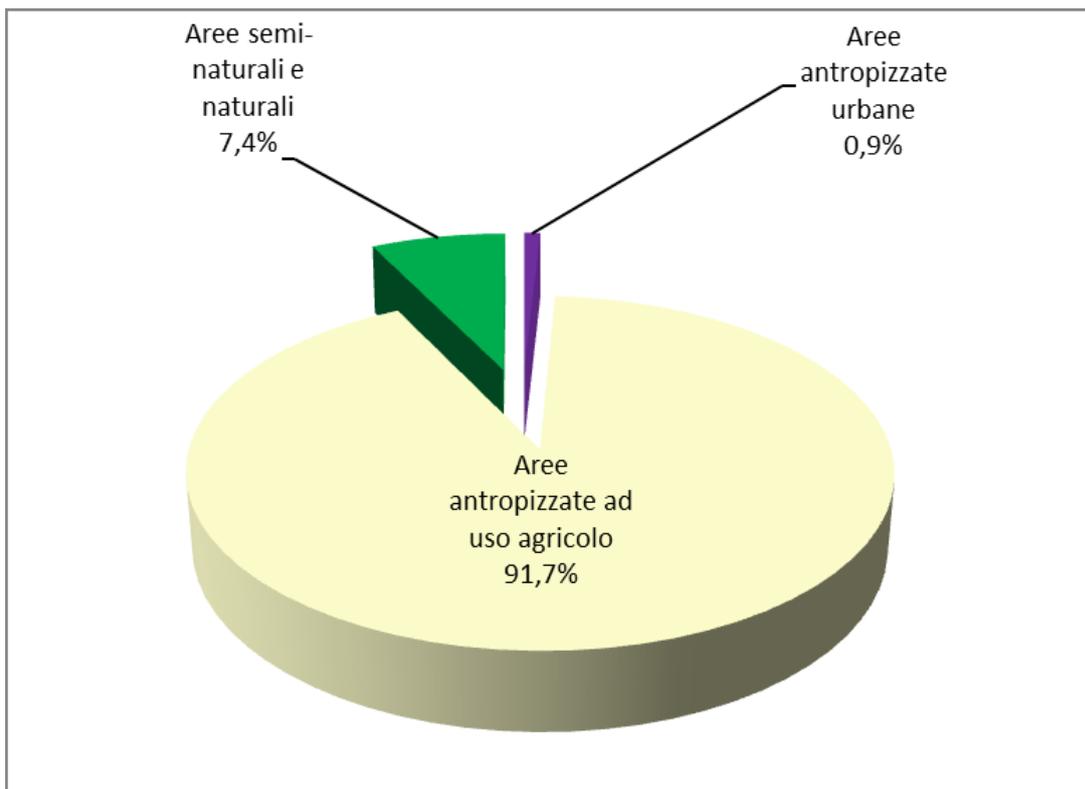


Grafico 3.1 - Superficie % delle macrocategorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia-Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10.000 m).

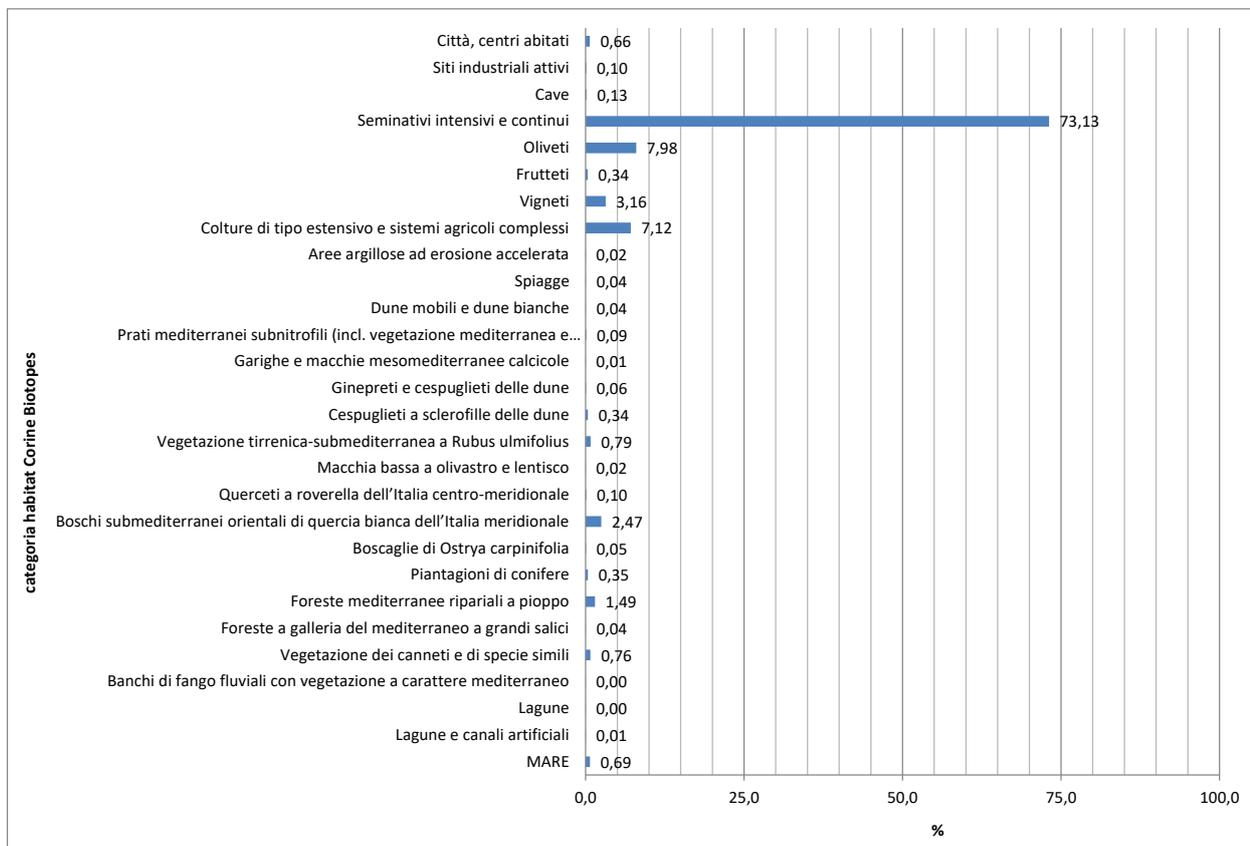


Grafico 3.2 - Superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia – Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10.000 m).

3.4.1 Vegetazione e Flora degli Habitat Corine Biotopes d’area vasta – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014

Di seguito si descrivono gli habitat Corine Biotopes individuati nell’area vasta di studio (Carta della Natura Regione Puglia e Campania ISPRA 2014 scala 1:50.000). Per ogni habitat si sintetizza la tipologia vegetazionale e la flora presente e si segnala l’appartenenza agli habitat della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE.

3.4.1.1 Habitat antropizzati urbani

Città, centri abitati (codice Corine Biotopes 86.1)

L’habitat racchiude il tessuto urbano continuo e discontinuo ed è rappresentato dai centri abitati e dagli edifici rurali compresi gli spazi annessi.

Siti industriali attivi (codice Corine Biotopes 86.3)

In questa tipologia sono comprese le aree fortemente degradate ed inquinate, le grandi aree industriali periferiche o i piccoli insediamenti industriali destrutturati e le discariche.

Cave (codice Corine Biotopes 86.41)

In tale tipologia sono comprese le cave attive o recentemente abbandonate. Ve ne sono di numerose a cielo aperto, per l’estrazione e la lavorazione della pietra calcarea (calcare da taglio, calcare per inerti) e del tufo (calcareniti). Spesso si presentano ampie e profonde con pareti stabili subverticali. L’attività estrattiva viene normalmente eseguita all’interno di un giacimento con metodi di coltivazione differente, in funzione del materiale da estrarre e della geomineralogia dei luoghi. Il notevole degrado ambientale procura come risultato finale un esteso paesaggio irreversibilmente compromesso, in particolar modo dal punto di vista geomorfologico.

3.4.1.2 Habitat antropizzati ad uso agricolo

Seminativi intensivi e continui (codice Corine Biotopes 82.1)

Habitat diffuso soprattutto nel Tavoliere e sui Monti Dauni, dove intensa è la meccanizzazione e l'uso di prodotti di sintesi per le concimazioni e i trattamenti fitosanitari. Le colture intensive maggiormente praticate sono quelle cerealicole a graminacee, soprattutto frumento. Data l'intensità, la frequenza ed il notevole e negativo impatto ambientale (erbicidi e fertilizzanti) delle pratiche agronomiche, specie nelle colture a rapido avvicendamento, non si riscontrano più in seno ad esse molte specie selvatiche. Tuttavia, benché raramente, è possibile osservare ancora qualche campo di grano variopinto dalla presenza dei papaveri *Papaver* sp., arricchito dalla presenza del gladiolo dei campi (*Gladiolus italicus*), delle cicerchie (*Lathyrus* spp.) o del tulipano dei campi (*Tulipa sylvestris*), giaggioli (*Iris pseudopumila*), centonchio (*Anagallis foemina*), calendula (*Calendula* sp.), malva (*Malva* sp.) e molte altre ancora. In alcuni casi la presenza di infrastrutture accessorie alle attività agricole tradizionali, come muretti a secco, cisterne in pietra o piccole raccolte d'acqua a scopo irriguo, favoriscono l'insediamento di specie vegetali ed animali (soprattutto piante rupicole ed acquatiche e, tra le specie animali, Rettili, Anfibi ed Uccelli) altrimenti assenti o meno rappresentate, contribuendo ad aumentare la biodiversità.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi. Non interesseranno quindi habitat di interesse conservazionistico. Complessivamente il progetto a cantiere ultimato occuperà una superficie agricola a seminativo di circa 5 ettari e sarà necessario ripristinare all'uso del suolo precedente circa 24 ettari di superficie agricola.

Oliveti (codice Corine Biotopes 83.11)

Sono le colture arboree più diffuse sul territorio pugliese, dalle caratteristiche molto diverse in base alla varietà coltivata, il sesto di impianto, le modalità di raccolta, la presenza o meno di irrigazione.

Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

Frutteti (codice Corine Biotopes 83.15)

Tali colture arboree sono rappresentate principalmente da mandorlo.

Vigneti (codice Corine Biotopes 83.21)

Tale coltura può essere praticata in modo estensivo e intensivo. Le forme di allevamento più diffuse della vite sono ad alberello, spalliera e “tendone pugliese”, rispettivamente le prime due per l'uva da vino e l'ultima per l'uva da tavola. La forma a tendone, con o senza copertura con film plastico e con impianto di irrigazione artificiale a goccia, assume carattere di coltura intensiva per via del numero di trattamenti con fitofarmaci piuttosto considerevole a cui viene sottoposta. Tali pratiche generano un notevole impatto sull'ambiente circostante e sulla salute dell'uomo.

L'intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sude-est e sud dell'area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc'e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (codice Corine Biotopes 82.3)

Habitat molto diffuso in Puglia, rappresentato da seminativi a cereali autunno-vernini (grano, orzo, avena) non irrigui destinati all'alimentazione umana, in rotazione con colture foraggere (leguminose). In questo habitat sono comprese anche colture ortive e serre. Il carattere estensivo di tali colture è riconoscibile dalla presenza di muretti a secco che delimitano le particelle fondiarie e, lungo di essi, di esemplari arbustivi o arborei di querce, prugnoli, perastri.

3.4.1.3 Habitat seminaturali e naturali

Aree argillose ad erosione accelerata (codice Corine Biotopes 15.83)

Le aree occupate da tale habitat sono governate, solitamente, da fenomeni geomorfologici che in base all'aspetto dominante generano un paesaggio a “calanchi” o di area predisposta a fenomeni franosi.

Spiagge (codice Corine Biotopes 16.1)

Fasce di costa sabbiosa, per lo più prive di vegetazione o con vegetazione fortemente degradata riconducibile all'associazione Salsolo kali-Cakiletum maritimae. Si rinviene lungo la costa antistante le lagune di Lesina e Varano. La naturalità di quasi tutte le spiagge pugliesi risulta ormai fortemente compromessa dalla presenza di numerosi insediamenti turistici e strutture balneari. **L'habitat è riferibile all'habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE 1210 “Vegetazione annua delle linee di deposito marine”.**

Dune mobili e dune bianche (codice Corine Biotopes 16.21)

E' un habitat caratterizzato da vegetazione psammofila erbacea perenne di tipo rizomatoso che si instaura su sabbie parzialmente consolidate, rappresentando una fascia di vegetazione tipica denominata ammoreto. Le specie guida sono rappresentate da *Agropyron junceum* e *Ammophila littoralis*, specie caratterizzate da lunghi stoloni sotterranei idonei ad imbrigliare le particelle sabbiose. In consorzio si rinviengono altre psammofite come *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Cyperus callii*, *Otanthus maritimus*, *Glaucium flavum*. Si rinviene presso l'istmo della laguna di Lesina e in altre aree non cartografabili. **L'habitat è riferibile all'habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE 2110 “Dune embrionali mobili” e 2120 “Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)”.**

Ginepreti e cespuglieti delle dune (codice Corine Biotopes 16.27)

L'habitat è distribuito lungo le dune di Campomarino e del lago di Lesina dove ed è caratterizzato da macchie a Ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e Ginepro feniceo (*Juniperus phoenicea* = *J. turbinata*). Si rinviengono inoltre *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia* e *Myrtus communis*. L'urbanizzazione e il turismo rappresentano le principali minacce per la conservazione di tale habitat che spesso risulta frammentato a causa dell'apertura di varchi. **L'habitat è riferibile all'habitat prioritario All. I della Direttiva 92/43/CEE 2250* “Dune costiere con *Juniperus spp.*”.**

Cespuglieti a sclerofille delle dune (codice Corine Biotopes 16.28)

E' una fascia di vegetazione tipica delle dune più consolidate ed occupa la posizione intermedia della serie dunale. E' formata da arbusti sclerofilli resistenti alla salsedine, principalmente *Phillyrea media* e *Phillyrea latifolia*. Si tratta di una vegetazione aperta caratterizzata da arbusti densi e prostrati, tipicamente modellati a cuscinetto dalla salsedine e che a volte assumono il tipico portamento a bandiera. Tale habitat si mostra spesso degradato dalla pressione antropica esercitata soprattutto nel periodo estivo dai turisti che, parcheggiando sull'area dunale, determinano l'apertura di varchi i quali interrompono la continuità del cordone dunale. Inoltre, questa fascia è oggetto di uso improprio anche a causa delle trasformazioni urbanistiche e dell'abusivismo edilizio. Tale habitat si riscontrano sul bosco Isola di Lesina, dove è composto da *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora* e *Cistus sp.*. Qui la duna ospita il rarissimo *Cistus clusii*, specie vulnerabile inserita nel Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992) e gravemente minacciata (CR) delle Liste rosse regionali delle piante d'Italia (Conti et al, 1997). **L'habitat è riferibile all'habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE 2260 “Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia”.**

Prati mediterranei subnitrofilici (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) (codice Corine Biotopes 34.81)

Sono state incluse in questa categoria le formazioni prative sviluppatasi su suoli arricchiti in nutrienti (la cui origine però può essere indifferentemente silicea o calcarea). Si tratta di ambienti che tipicamente derivano da situazioni di abbandono dal pascolo o dalle coltivazioni. Queste praterie sono composte da

comunità erbacee pluri-specifiche in cui, generalmente, si riscontra un importante contingente di ombrellifere.

Garighe e macchie mesomediterranee calcicole (codice Corine Biotopes 32.4)

Si tratta di una vegetazione secondaria, costituita da sclerofille xerofile e in parte mesofile, che deriva da una degradazione più o meno spinta (drastiche ceduzioni, eccessivo pascolo, incendi) delle cenosi boschive costituite da querce arboree d'alto fusto come *Quercus ilex*, *Quercus coccifera*= *Q. calliprinos* e *Quercus trojana*. La serie derivante dalla degradazione del fragno consta di formazioni arbustive a sclerofille mediterranee in cui prevalgono principalmente *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia terebinthus*, *Myrtus communis*, esemplari cespugliosi di *Quercus trojana*, *Quercus pubescens*, *Quercus ilex* ed elementi termofili caducifoglie come biancospino (*Crataegus monogyna*), rovo comune (*Rubus ulmifolius*), prugnolo (*Prunus spinosa*) e perastro (*Pyrus amigdaliformis*). La serie derivante dalla degradazione della lecceta o del bosco di coccifera, è costituita verosimilmente dalle stesse specie arbustive del sottobosco delle cenosi di partenza con un arricchimento di specie termo-eliofile (*Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Arbutus unedo*, *Daphne gnidium*, *Calicotome infesta*, *Erica arborea*) a scapito di quelle prettamente sciafile (*Colutea arborescens*, *Viburnum tinus*, *Cytisus villosus*, *Paliurus spina-christi*, *Fraxinus ornus*) che sono scomparse a causa della più elevata insolazione e per il successivo pascolo del bestiame. Lì dove la macchia si dirada, compaiono le garighe, formazioni basso arbustive con copertura discontinua del terreno, presenza di roccia calcarea affiorante e di ricca vegetazione erbacea sia perenne che annua. A seconda della specie dominante, l'habitat in Puglia si distingue in garighe a cisti (*Cistus monspelliensis*, *Cistus creticus*, *Cistus salvifolius*), garighe a timo (*Thymus capitatus*), garighe a rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), garighe a flomide (*Phlomis fruticosa*), garighe a euforbia spinosa (*Euphorbia spinosa*), garighe a spina pollice (*Anthyllis hermanniae* subsp. *japigica*), una rara specie termoxerofila, vero e proprio relitto floristico di una vegetazione ancora più termofila di quella attuale, che si rinviene in Puglia solo lungo la costa jonica tra Gallipoli e Ugento, con la stazione più rappresentativa nel Parco Naturale Regionale Isola di S. Andrea e litorale di Punta Pizzo. Tutte le sottocategorie citate vengono accorpate in questo codice. Tutte le fitocenosi che derivano dalla degradazione dello stadio climax, vengono indicate come macchia mediterranea secondaria. In determinate situazioni, la serie dinamica della successione che porta verso stadi più evoluti della vegetazione (progressione) non raggiunge la situazione climax tipica di quella zona geografica, ma si ferma permanentemente ad uno stadio transitorio della serie (sub-climax) per una serie di fattori climatici ed edafici limitanti (esposizione ai venti dominanti e salsi, suolo poco profondo e povero, stress idrico, insolazione, ecc.). In questo caso queste fitocenosi che si insediano prevalentemente lungo il litorale roccioso, prendono il nome di macchia mediterranea primaria.

Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius* (codice Corine Biotopes 31.8A)

Tale codice comprende ambienti dominati da *Rubus ulmifolius* e altre sarmentose che si sviluppano per lo più in ambienti abbandonati dal pascolo. Si tratta di fasi dinamiche, di incespugliamento o degradazione, legate alle formazioni che afferiscono all'alleanza Pruno-rubion. Come raccomandato nel manuale ISPRA (ISPRAa 2009) sono state incluse in questo codice le formazioni dominate da *Spartium junceum*.

Macchia bassa a olivastro e lentisco (codice Corine Biotopes 32.211)

Si tratta di formazioni ad alti e bassi arbusti dominati da sclerofille fra cui *Olea europea/sylvestris* e *Pistacia lentiscus*. Si sviluppano nelle fasce più calde dell'area mediterranea. Vengono qui incluse anche i lentisceti puri (32.214 formazioni a lentisco). E' riferibile al Oleo-Ceratonion. Le specie guida sono: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *oleaster* (dominanti). **L'habitat è riferibile all'habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE 9320 “Foreste di Olea e Ceratonia”.**

Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale (codice Corine Biotopes 41.732) e Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale (codice Corine Biotopes 41.737B)

La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* Willd. s.l.) avviene all'interno di un ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su quello tirrenico. Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 mslm su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo. Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*). **L'habitat è riferibile all'habitat prioritario della Direttiva 92/43/CEE denominato “Boschi orientali di quercia bianca” (codice 91AA(*)).**

Il tratto lungo circa 150 m del cavidotto interrato interno MT che collega S7 a S9, attraversa “Vallone Pisciarellò” interessato da Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale. L'attraversamento avverrà lungo il margine stradale caratterizzato da vegetazione erbacea e arbustiva di scarso valore conservazionistico. Non si prevede il taglio di esemplari arborei e di parti di essi. In seguito ai rinterri e ai ripristini si costituirà la vegetazione precedente.

Boscaglie di *Ostrya carpinifolia* (codice Corine Biotopes 41.81)

In questa grande categoria vengono incluse tutte le formazioni miste submesofile dominate nettamente da *Ostrya carpinifolia* e altre specie caducifoglie termofile a portamento alto-arbustivo o arboreo di piccole dimensioni quali la roverella (*Quercus pubescens*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero (*Acer obtusatum*). Si tratta di formazioni appartenenti a diverse tipologie vegetazionali, dagli Erico-Pinetea (ostrieti primitivi alpini) a quelli dell'Italia settentrionale (Ostryo-Carpinenion), della Liguria (Campanulo mediae-Ostryenion), dell'Italia peninsulare del (Laburno-Ostryenion) e quelle dell'Italia meridionale e insulare (Pino calabrica-Quercion congestae). La suddivisione proposta dal CORINE Biotopes non si adatta a tale complessità perchè distingue le formazioni delle forre mediterranee nell'ambito del Quercion ilicis (41.811), le formazioni supramediterranee dei piani collinari (41.813) e gli ostrieti del piano montano in contatto con faggete e pinete degli Erico-Pineta o, in alcuni casi alpini, con alcuni boschi dei Vaccinio-Piceetea. In Puglia, riscontrabili sul Gargano e altre limitate zone pugliesi, sono di un'estensione relativamente modesta e in alcuni casi difficilmente cartografabili. Questa formazione si sviluppa generalmente in aree di versante dove svolge un ruolo fondamentale di consolidamento. Gli ostrieti sono sottoposti da millenni ad uno sfruttamento intensissimo, soprattutto in seguito alla ceduzione e al pascolo in bosco.

Piantagioni di conifere (codice Corine Biotopes 83.31)

Rientrano in questo habitat i rimboschimenti a conifere (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Cupressus* sp. pl.) distribuiti un po' ovunque sul territorio regionale, effettuati in Puglia a partire dal 1930 principalmente nelle aree interne e lungo la fascia litoranea. Tali boschi sono in fase di lenta rinaturalizzazione grazie alla lenta sostituzione delle conifere dominanti con specie autoctone quali roverella e quercia spinosa.

Foreste mediterranee ripariali a pioppo (codice Corine Biotopes 44.61)

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali essendo condizionati dall'umidità del terreno. Generalmente sono cenosi

stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. In Puglia è una cenosi ben rappresentata lungo i corsi d’acqua, non sono soggette al taglio periodico della vegetazione. L’habitat è presente a tratti lungo alcuni corpi idrici della Puglia. Lungo le sponde del fiume Ofanto sussiste una vegetazione ripariale a *Populus alba* con esemplari di notevoli dimensioni. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*. **L’habitat è riferibile all’habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* e 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*.**

Un tratto lungo circa 100 m del cavidotto interrato esterno MT, attraverserà “Canale Maddalena”, interessato da vegetazione arbustiva dell’habitat Foreste mediterranee ripariali a pioppo. L’attraversamento avverrà con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici (codice Corine Biotopes 44.14)

Simile all’habitat precedente 44.61. Sono riferibili all’habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE “3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*”.

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. L’intero percorso è interessato da seminativi e solo in un tratto di circa 130 metri costeggia una fascia interessata da habitat Foreste mediterranee ripariali a pioppo non interessandone direttamente la vegetazione.

Vegetazione dei canneti e di specie simili (codice Corine Biotopes 53.1)

È un habitat tipico di suoli periodicamente inondati, durante il periodo autunno-invernale, che resiste a periodi di suolo asciutto non superiore a 1-2 mesi. Si tratta di suoli a basso contenuto salino poiché i canneti non tollerano salinità elevate. La specie guida è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Nelle paludi caratterizzate da fenomeni di risorgiva su calcari fessurati si sviluppa il falasco (*Cladium mariscus*), specie che non tollera suoli periodicamente asciutti.

Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo (codice Corine Biotopes 24.54)

E' noto come la Puglia sia una regione povera di corsi d’acqua a causa delle scarse precipitazioni e della natura carsica del suo territorio. Tuttavia l’habitat comprende i principali corsi fluviali tra cui il Fortore, oltre all’Ofanto, a cui si aggiungono altri a carattere torrentizio come il Carapelle, il Cervaro, il Candelaro, il Torrente Saccione. **L’habitat è riferibile all’habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE 3290 “Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*”.**

Lagune (codice Corine Biotopes 21)

Nell’ambito di questa tipologia di habitat sono compresi diversi sistemi lagunari dai più piccoli (> 1 ha) ai più vasti (6500 ha circa). Tra questi ultimi sono compresi le lagune più grandi della Puglia che sono quelle localizzate presso i laghi di Varano e Lesina. La Laguna di Lesina è una laguna di acqua salmastra derivata dall’isolamento di un seno marino per la deposizione di sedimenti trasportati sia dal fiume Fortore che dalle correnti marine che hanno formato una striscia di terra (cordone dunare) chiamata “Bosco Isola”. La profondità massima del lago è di 1,5 metri, che comunica con il mare Adriatico mediante i canali Acquarotta e Schiapparo. La Laguna di Varano deriva dall’isolamento di un ampio golfo di mare per la deposizione di sedimenti trasportati dalle correnti marine che hanno formato una striscia di terra chiamata l’Isola. L’apporto di acque dolci da parte delle sorgenti hanno reso le acque del lago

salmastre, la profondità massima è di 6 metri. Le coste della laguna sono prevalentemente rocciose. Essa comunica con il mare Adriatico tramite due canali denominati foce di Varano e foce di Capoiale e rappresenta un'importante area di sosta e svernamento per l'avifauna acquatica. **L'habitat è riferibile all'habitat prioritario All. I della Direttiva 92/43/CEE 1510* “ Steppe salate mediterranee (Limonietalia)”.**

Lagune e canali artificiali (codice Corine Biotopes 89)

Lagune o canali di origine artificiale che, tuttavia, ospitano numerose specie di avifauna acquatica ed in molti casi rappresentano aree tutelate dalla normativa comunitaria, nazionale o regionale. Gli invasi sono frequentati da numerose specie di avifauna acquatica con maggiore assiduità nel periodo autunnale e invernale. Le presenze vanno gradualmente diminuendo nel periodo primaverile fino a divenire trascurabili nel periodo estivo.

Mare. Tale ambiente non è descritto nei manuali della Carta Natura.

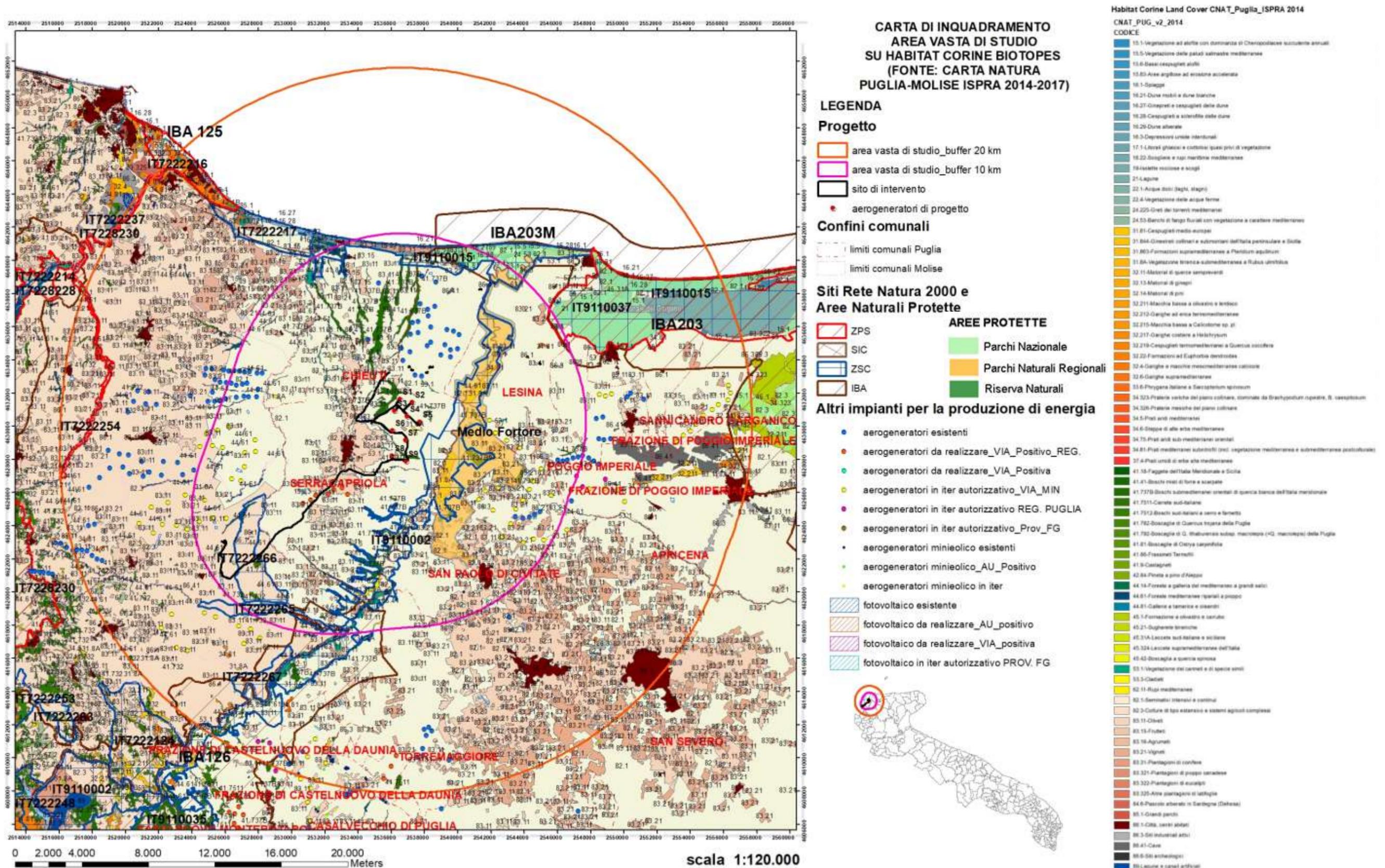


Figura 3.4 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia e Molise (fonte Carta Natura ISPRA 2014-2017).

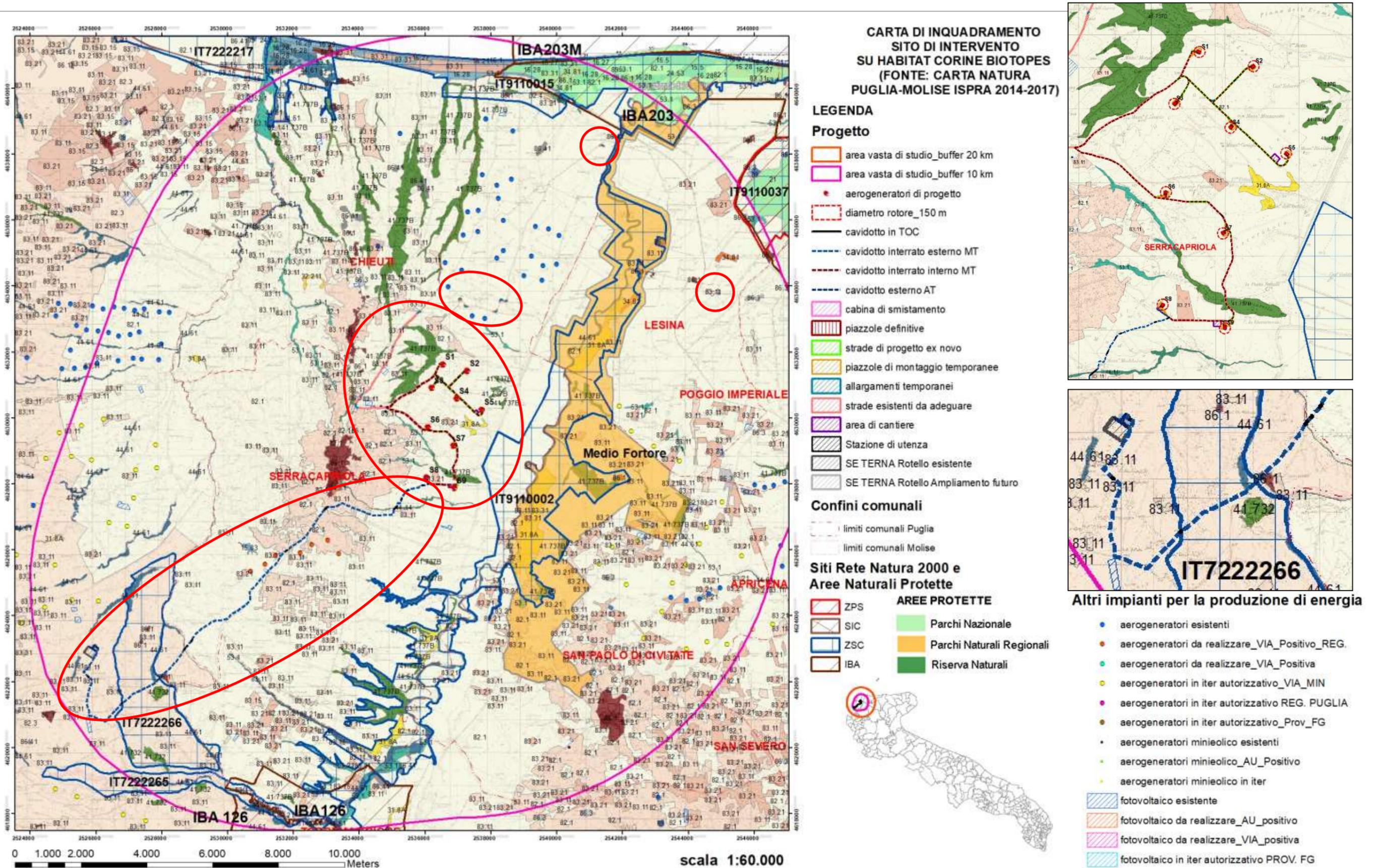


Figura 3.5 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia e Molise (fonte Carta Natura PUGLIA e MOLISE ISPRA 2014-2017).

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori
Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

4. VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT ED ECOSISTEMI DEL SITO D’INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE

4.1 Inquadramento territoriale del sito di intervento

L’intervento di cui si discute nel presente **Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale** ha per oggetto l’installazione di **n. 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW** per una **potenza complessiva di impianto pari a 54 MW, da installare in aree agricole a seminativo nel comune di Serracapriola (FG) in località “San Leucio - Alvanella”** (IGM 25.000) e avente **opere di connessione ricadenti anche nel comune di Rotello (CB)** dove si collegheranno alla Stazione Terna esistente in località **“Piano della Fontana”**.

Proponente dell’iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Gli **aerogeneratori**, denominati **S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 e S9**, saranno del tipo **VESTAS V150** con torre tubolare (altezza al mozzo = 125 mt; diametro del rotore = 150 mt; altezza massima = 200 mt).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla **Sottostazione di Utenza (SU)** da realizzare mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto **“cavidotto interno MT”**), che convoglierà l’energia prodotta dalle 9 cabine poste all’interno di ogni aerogeneratore alla **cabina di raccolta** posta nei pressi di S8, e mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto **“cavidotto esterno MT”**). La SU si collegherà mediante **cavidotto interrato AT** alla Stazione Terna esistente collocata in adiacenza.

Gli aerogeneratori si collocano nel settore centrale-orientale del territorio comunale di Serracapriola, ad una distanza minima (da S8) di circa 2,5 km est dal centro urbano di Serracapriola, e ad una distanza minima (da S3) di circa 2,6 km sud-est dal centro urbano di Chieuti.

Il sito di intervento interessa il versante orientale di un terrazzamento alluvionale individuato dalla località **“San Leucio - Alvanella”**, posto sulla sinistra idrografica del F. Fortore, ubicato a circa 2,2 km sud-sud est, e risulta caratterizzato da un rilievo basso-collinare dai profili arrotondati, solcato da vallate strette e profonde, con direzione ovest-est, modellate dai torrenti che discendono dalle alture a ovest.

Il layout d’impianto è composto da n. 2 gruppi di aerogeneratori (S1-S3-S6-S8 e S2-S4-S7-S9 oltre S5) disposti su n.2 file con direzione nord-sud.

La viabilità esterna all’area di interesse presenta caratteristiche idonee al trasporto degli aerogeneratori e necessita di pochi e puntuali adeguamenti.

Per raggiungere il sito di impianto esiste una viabilità locale che necessita anch’essa solo di pochi adeguamenti, risultando tutto sommato idonea al transito dei trasporti eccezionali. Infatti, gli adeguamenti saranno limitati e ubicati in prossimità di incroci e curve.

Il tracciato del cavidotto segue principalmente la viabilità esistente, asfaltato o sterrata, e attraversa in diversi punti l’idrografia superficiale o interferisce con opere ed infrastrutture esistenti.

La sottostazione è prevista in adiacenza alla stazione RTN **“Rotello”** di proprietà Terna. L’area della sottostazione è pianeggiante ed attualmente destinata a seminativo. Il contesto in cui si inserisce la sottostazione è fortemente infrastrutturizzato data la presenza della stazione Terna e diversi impianti eolici e la fitta presenza di linee elettriche aeree a diversa tensione.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi. Non interesseranno quindi habitat di interesse conservazionistico. Complessivamente il progetto a cantiere ultimato occuperà una superficie agricola a seminativo di circa 5 ettari e sarà necessario ripristinare all’uso del suolo precedente circa 24 ettari di superficie agricola.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru e le aree di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato ante-operam. Il cavidotto che collega tra loro gli aerogeneratori sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione prevista a servizio dell’impianto eolico. Il cavidotto sarà completamente interrato e al termine dei lavori le aree di scavo e interrimento saranno ripristinate allo stato ante-operam.

L’intervento è esterno ad Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserva Naturali, Zone umide di interesse internazionale RAMSAR), ai **siti della Rete Natura 2000** (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) (Direttiva Habitat 92/43/CE e Direttiva Uccelli

2009/147/CE), e non è all'interno del buffer di 5 km da ZPS e Important Birds Area (IBA) (individuate da BirdLife International e LIPU).

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. In conformità al DPR 357/97 e al RR 15/2008 si rende, quindi, necessaria la Valutazione di Incidenza. Si sottolinea che la ZSC IT7222266 è caratterizzata da seminativi. La stessa disterà dall'aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est.

Presso l'area del sito di intervento si rileva inoltre la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal Parco Naturale Regionale “Medio Fortore” da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.

4.2 Materiali e metodi

Nei paragrafi che seguono si è provveduto alla valutazione dei possibili effetti dovuti dall’interazione fra le opere del progetto e le caratteristiche del sito attraverso l’utilizzo di alcuni indicatori chiave quali:

- perdita di aree di habitat (%)
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all’entità originale)
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- cambiamenti negli elementi principali del sito

Di seguito all’analisi delle cartografie e ai rilievi effettuati sul campo (Metodo Braun-Blanquet), si è provveduto all’individuazione e all’analisi delle differenti categorie di vegetazione/uso del suolo individuate nell’area in cui ricade il sito d’intervento.

Ogni tipologia è stata caratterizzata dal punto di vista fitosociologico. Per ogni classe fitosociologia è stato individuato l’habitat di riferimento ponendo maggiore attenzione agli habitat di interesse comunitario nonché a quelli ritenuti prioritari (Allegato I – Direttiva Habitat 92/43 CEE).

Sono state identificate e valutate le interferenze tra il progetto dell’impianto eolico in questione e la vegetazione, la flora e gli habitat, attraverso l’utilizzo di alcuni indicatori biologici floristico-vegetazionali di seguito elencati:

- **Flora:** è stata accertata la presenza di specie endemiche, relitte, rare (a livello nazionale e regionale), oltre che di quelle inserite nella Lista Rossa Nazionale e nella Lista Rossa Regionale, nelle Leggi sulla protezione della flora, negli allegati della Direttiva Habitat e nelle convenzioni internazionali (Allegato I della Direttiva Habitat, Fonte: shp file DGR 2442/2018 del PPTR); ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007); vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP; alberi monumentali (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019).
- **Habitat e Vegetazione:** è stata indagata la presenza e l’eventuale interferenza con gli Habitat di interesse comunitario e prioritari (Allegato I della Direttiva Habitat, Fonte: shp file DGR 2442/2018 del PPTR), con gli habitat di interesse regionale (PPTR), con le comunità vegetali endemiche, relitte e rare (a livello nazionale e regionale).

4.3 Vegetazione e flora reali del sito di intervento

In generale, l’analisi dell’uso del suolo permette di valutare, in maniera più o meno dettagliata, a seconda della scala di definizione, a quale livello di modificazione ambientale sia giunto l’intervento operato dall’uomo sull’ambiente, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per l’acquisizione dei dati sul land-use del territorio che comprende il sito d’intervento, ci si è avvalsi della carta dell’uso del suolo Corine Land Cover IV livello (SIT Puglia), della carta degli habitat della Regione Puglia (CNAT ISPRA 2014), degli shp file degli Habitat Allegato I della Direttiva 92/43/CEE del DGR 2442/2018 del PPTR, della carta degli habitat di interesse regionale del PPTR, delle cartografie degli ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007), vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP e alberi monumentali (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), e delle di osservazioni dirette in campo, nonché dell’analisi di un aggiornato rilievo ortofotogrammetrico (volo 2016) dell’area in esame in modo da integrare ed interpretare con maggior accuratezza i dati rilevati in campo (Figure 4.1, 4.2).

Attraverso l’utilizzo del software ArcGis-ArcMap, è stata calcolata la superficie occupata temporaneamente e in modo permanente dalle opere di progetto al fine di calcolare la superficie di vegetazione e habitat sottratta.

La superficie del sito di intervento è stata ricavata imponendo un **buffer di 5 metri dalle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, cabina di raccolta, aree di cantiere, allargamenti temporanei, un buffer di 1 m da allargamenti permanenti delle strade esistenti, e un buffer di 1 metro dai cavidotti**. Le suddette fasce saranno utilizzate per il transito e le manovre dei mezzi e per il deposito temporaneo dei materiali di risulta degli scavi.

L’area interessata dal sito di intervento, nella **FASE DI CANTIERE**, ricoprirà una **superficie pari a 29 ettari, di cui una superficie pari a circa 16 ettari** sarà direttamente interessata da **scavi e scotico**, e una superficie pari a circa **13 ettari** sarà soggetta a **calpestio e compattazione** causata dal transito e manovre di mezzi e deposito materiale da scavo.

A cantiere ultimato si effettueranno i **RIPRISTINI** delle aree temporaneamente sottratte dalla cantierizzazione delle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, aree di cantiere, strade da adeguare, allargamenti temporanei, e dei cavidotti, quest’ultimi completamente interrati.

La superficie complessiva interessata dal ripristino dell’uso del suolo precedente sarà pari a circa **24 ettari di cui 11 ettari** interessati da **scavi e scotico** e **13 ettari** interessati da **calpestio e compattazione** dovuto al transito di mezzi e deposito materiale da scavo.

Le opere permanenti nella **FASE DI ESERCIZIO** saranno le **piazzole definitive**, le **strade ex-novo di accesso agli aerogeneratori**, e la **sottostazione** che sottrarranno complessivamente una **superficie pari a circa 5 ettari (Tabella 4.1)**.

Tabella 4.1 – Opere di progetto e superfici interessate in fase di cantiere e di esercizio.

OPERE DI PROGETTO	superficie sottratta in fase di cantiere (ha)		superficie da ripristinare (ha)		superficie sottratta in fase di esercizio (ha)	Habitat/vegetazione interessata
	aree interessate da scavi e scotico	aree buffer interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi	aree interessate da scavi e scotico	aree buffer interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi		
n. 9 piazzole di montaggio e stoccaggio, e piazzole permanenti	5,4	buffer 5 metri	3,8	buffer 5 metri	1,7	Seminativi
strade di accesso ex-novo (4.100 ml x 5 m larghezza)	2,1	buffer 5 metri	0,0	buffer 5 metri	2,1	Seminativi e in parte incolti
strade da adeguare (11.520 ml) (allargamento di 1 m della strada esistente)	5,8	buffer 1 metri	4,6	buffer 1 metri	1,2	Strade esistenti; in parte seminativi, incolti, vegetazione erbacea e arborea bosco “Monacesca”, vegetazione erbacea, arbustiva e arborea presso “Vallone Pisciarello” e marginalmente incolti.
allargamenti temporanei	0,4	buffer 5 metri	0,4	buffer 5 metri	0,0	Strade esistenti; Seminativi e in parte incolti, fasce arboree e arbustive, incolti.
area di cantiere	1,5	buffer 5 metri	1,5	buffer 5 metri	0,0	Seminativi e in parte incolti e strade esistenti
cabina di smistamento	0,04	buffer 5 metri	0,0	buffer 5 metri	0,0	Seminativi e in parte incolti e strade esistenti
stazione di utenza	0,2	buffer 5 metri	0,2	buffer 5 metri	0,2	Seminativi e in parte incolti
cavidotto interrato interno MT (10.920 ml x 1 m sezione scavo)	0,1	buffer 1 metri	0,1	buffer 5 metri	0,0	Strade esistenti; in parte seminativi, incolti, vegetazione erbacea e arborea bosco “Monacesca”, vegetazione erbacea, arbustiva e arborea presso “Vallone Pisciarello” e marginalmente incolti.
cavidotto interrato esterno MT (16.680 ml x 1 m sezione scavo)	0,6	buffer 1 metri	0,6	buffer 1 metri	0,0	Strade esistenti; in parte seminativi, incolti, vegetazione erbacea e arbustiva presso “Canale Maddalena”, vegetazione erbacea e arbustiva presso “Vallone del Cornicione” in ZSC IT7222266, incolti.
cavidotto interrato AT (530 ml x 1 m sezione scavo)	0,01	buffer 1 metri	0,01	buffer 1 metri	0,0	Seminativi e in parte incolti.
TOTALE	16	13	11	13	5	
		29		24		

Rispetto all’uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Puglia) (Tabella 4.2, Grafico 4.1, Grafico 4.2; Figura 4.1, Figura 4.2) il **sito di intervento è caratterizzato da Aree antropizzate ad uso agricolo (78,9%) interessate da Seminativi semplici in aree non irrigue (67,7%)**, in parte Seminativi semplici in aree irrigue (9,4) e insediamenti produttivi agricoli (incolti erbacei) (0,1%).

Sono frequenti le alberature rinvenibili lungo le strade asfaltate del sito (olmo, querce e colture arboree), e gli esemplari isolati, anche vetusti (Roverella).

Le complessive opere progettuali, in fase di esercizio, interesseranno esclusivamente seminativi a grano duro.

Le **Aree semi-naturali e naturali saranno interessate direttamente e indirettamente per l’1,3%** e sono rappresentate soprattutto da Aree a pascolo naturale, praterie, incolti (0,4), Boschi di latifoglie (0,6%) e in parte Cespuglieti e arbusteti (0,2%), Superfici a copertura erbacea densa (0,1%) e Aree a vegetazione sclerofilla (0,002%), **rinvenibili lungo i canali e fossi che attraversano il sito di intervento e che in alcuni casi risultano attraversati dal cavidotto interrato MT, dai lavori di adeguamento delle strade esistenti. Gli impatti diretti lungo i canali saranno evitati utilizzando il sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).** In particolare, le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarello”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi e in parte vegetazione ripariale. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Le **Aree antropizzate urbane saranno interessate per il 19,8% soprattutto dal cavidotto interrato MT interno e esterno che costeggerà le Reti stradali e spazi accessori esistenti, e dai lavori necessari all’adeguamento delle strade esistenti.**

Presso il sito di intervento non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L’intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sud-est e sud dell’area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc’e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nell’area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Si evidenzia una modesta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, di cui 99 di grande taglia e 4 minieolico, tutte ubitate a distanza superiore di 1,3 km dagli aerogeneratori di progetto.**

Dei 99 aerogeneratori di taglia grande, **56 aerogeneratori sono esistenti** con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,7 km nord da S2, 8,3 km ovest da S3, 8,6 km est da S5, 7 aerogeneratori sono da realizzare (VIA positivo REGIONE) con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 3,5 km sud-ovest da S8, 35 aerogeneratori sono in iter autorizzativo di cui 34 in iter autorizzativo Ministeriale, con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 4,2 km est da S5; 5 km sud-est da S9, 8,2 km ovest da S8, e 1 aerogeneratori in iter autorizzativo Regionale con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 10 km est-sud est da S5.

I 4 aerogeneratori minieolico esistenti risultano a interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,3 km ovest da S6 e 8,5 km sud-est da S9.

Gli impianti eolici esistenti e approvati occupano una superficie pari a circa 35 ha (0,08% della superficie d'area vasta), quelli in iter occuperanno una superficie pari a circa 20 ha (0,05%). Nel complesso occuperanno quindi una superficie pari a 55 ha (0,013% della superficie d'area vasta).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di impianti fotovoltaici a terra. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati 20 impianti fotovoltaici al suolo di cui 20 esistenti, che occupano complessivamente una superficie pari a circa 58 ha (0,13%). Interessano soprattutto il settore nord, ovest e est. Gli impianti fotovoltaici esistenti più vicini agli aerogeneratori di progetto sono posti a 1,4 m ovest da S3, a 1,8 km ovest da S6 e a 1,1 km sud da S9.

Tabella 4.2 - Superficie delle macrocategorie e categorie di UDS (SIT puglia) Sito di Intervento.

Macrocategorie [A]	Codice e Categorie UDS CLC IV L [B]		ettari (ha) [B]	% [B]	ettari (ha) [A]	% [A]
Aree antropizzate urbane	1211	insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	0,1	0,3	5,7	19,8
	1221	reti stradali e spazi accessori	5,6	19,2		
	1225	reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	0,0002	0,001		
	1321	discariche e depositi di cave, miniere, industrie	0,01	0,04		
	1332	suoli rimaneggiati e artefatti	0,02	0,1		
	1123	tessuto residenziale sparso	0,03	0,1		
Aree antropizzate ad uso agricolo	2111	seminativi semplici in aree non irrigue	19,6	67,7	22,8	78,9
	2121	seminativi semplici in aree irrigue	2,7	9,4		
	223	uliveti	0,4	1,4		
	241	colture temporanee associate a colture permanenti	0,01	0,03		
	1216	insediamenti produttivi agricoli	0,03	0,1		
Aree semi-naturali e naturali	231	superfici a copertura erbacea densa	0,03	0,1	0,38	1,3
	321	aree a pascolo naturale, praterie, incolti	0,1	0,4		
	322	cespuglieti e arbusteti	0,05	0,2		
	323	aree a vegetazione sclerofilla	0,001	0,002		
	311	boschi di latifoglie	0,2	0,6		
Totale superficie			29	100	29	100

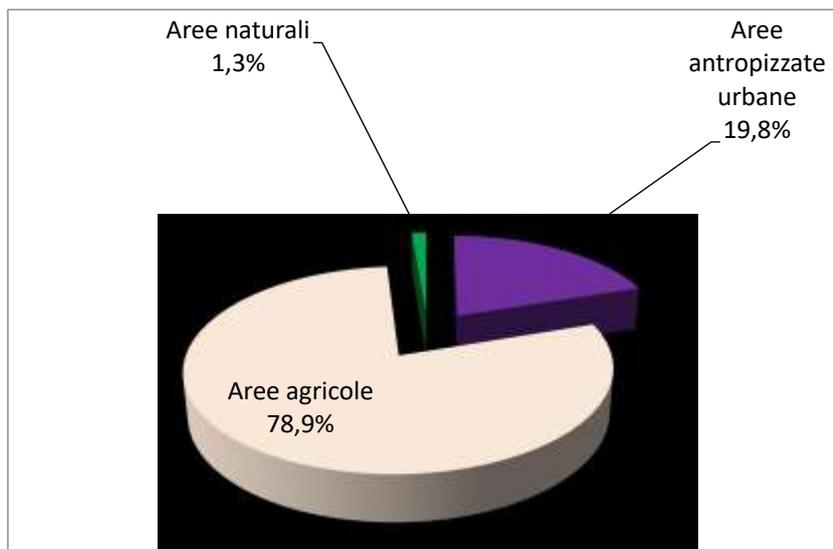


Grafico 4.1 - Superficie % delle macrocategorie di UDS (SIT Puglia) Sito di Intervento.

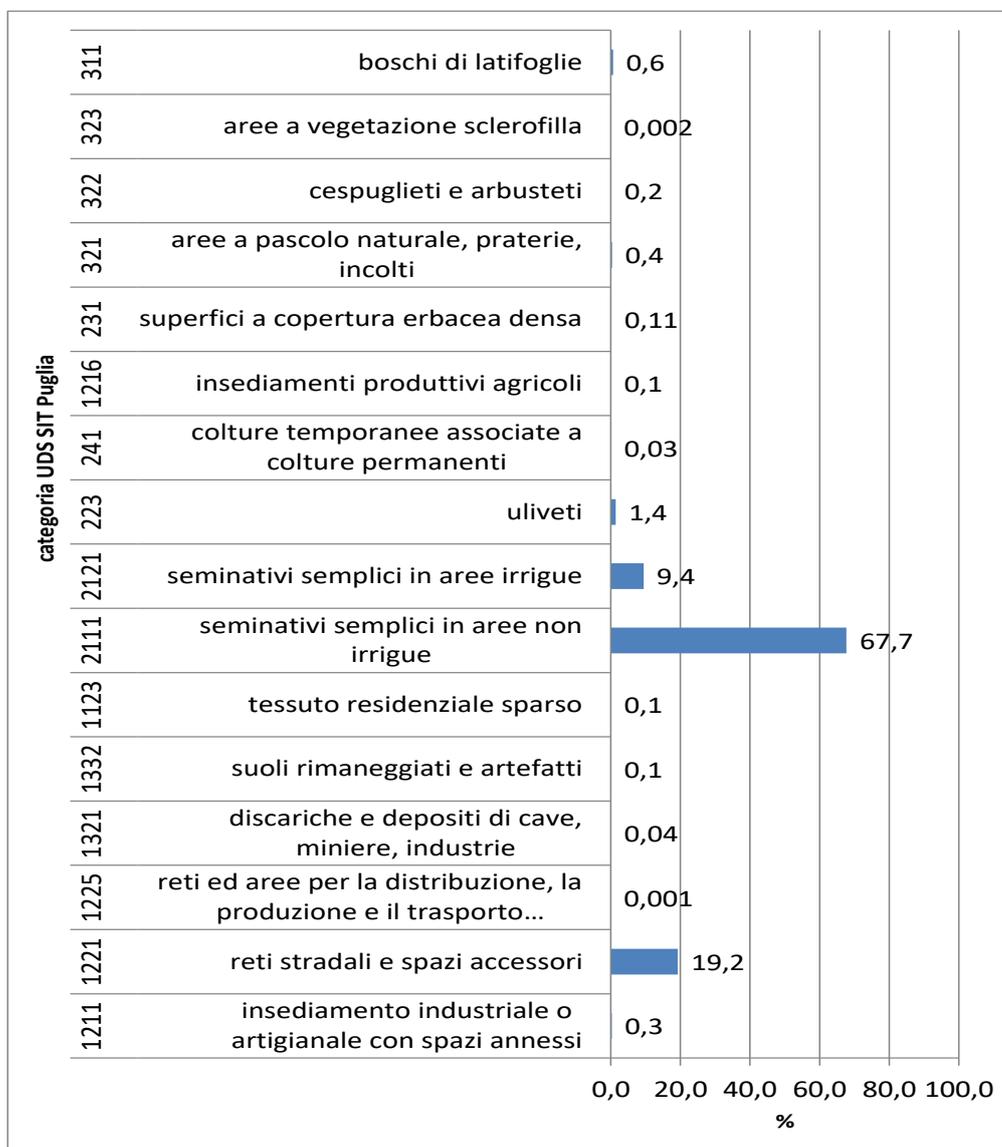


Grafico 4.2 - Superficie % delle categorie di UDS (SIT Puglia) Sito di Intervento.

4.3.1 Aree antropizzate urbane

Sono rappresentate da alcune tipologie di infrastrutture ed insediamenti antropici. In particolare sono riconoscibili soprattutto reti stradali e spazi accessori e in parte insediamento industriale o artigianale con spazi annessi, reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia, discariche e depositi, tessuto residenziale sparso, suoli artefatti.

4.3.2 Aree antropizzate ad uso agricolo

Seminativi

Sono incluse in questa categoria i seminativi semplici in aree irrigue e seminativi semplici in aree non irrigue che caratterizzano il sito di intervento e l'intera area di indagine.

Le colture maggiormente utilizzate sono quelle seminatrici cerealicole non irrigue, caratterizzate maggiormente dal grano duro (*Triticum durum* Desf.) e foraggiere.

Nei coltivi e soprattutto lungo i loro margini incolti la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra quali: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diplotaxis erucoides*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupinus galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Raphanus raphanistrum* ecc. Si tratta di una vegetazione nitrofila con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella Classe fitosociologica Stellarietea mediae (R. Tx, Lohm. & Preising 1950), una classe che comprende la vegetazione terofitica su suoli nitrificati.

Le complessive opere progettuali, ad esclusione delle opere relative agli adeguamenti delle strade esistenti, che interesseranno anche strade sterrate esistenti, e le opere di interrimento del cavidotto MT, interesseranno i seminativi a grano duro e incolti.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato sottrarrà in modo permanente una superficie agricola a seminativi di 5 ettari. Le aree cantierizzate sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola a seminativi di 29 ettari e sarà quindi necessario ripristinare all'uso del suolo precedente 24 ettari di superficie agricola a seminativi.

Uliveti, vigneti Frutteti e frutti minori, colture temporanee associate a colture permanenti

Le coltivazioni legnose sono rappresentate quasi esclusivamente dagli Oliveti distribuiti a mosaico.

Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L'intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sude-est e sud dell'area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc'e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nelle aree marginali degli appezzamenti si rinviene una vegetazione nitrofila con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella Classe fitosociologica Stellarietea mediae (R. Tx, Lohm. & Preising 1950), una classe che comprende la vegetazione terofitica su suoli nitrificati.

L'interesse ecologico di questa associazione vegetazionale non è particolarmente elevato, anche se nell'area in esame gli appezzamenti di uliveti isolati nell'ambito delle ampie e vaste superfici a grano duro possono rivestire una funzione di “isole ecologiche”.

Incolti

Nella tipologia principale data dalle aree antropizzate ad uso agricolo sono state incluse inoltre, come aree attigue a quelle agricole, una percentuale di appezzamenti a terreno incolto attualmente caratterizzati da vegetazione erbacea infestante e spesso localizzati fra i coltivi in uso o in zone limitrofe alle infrastrutture antropiche presenti.

Queste aree si rinvengono lungo i margini dei campi, delle strade, di alcuni canali e dei torrenti e nelle aree di pertinenza delle masserie. Vi rientrano le categorie insediamenti produttivi agricoli e suoli rimaneggiati e artefatti.

Le componenti floristiche rinvenibili sono di origine spontanea, all'interno dei quali la vegetazione può essere definita come “sinantropica”, cioè comprendente specie che “seguono l'uomo” e trovano il loro habitat proprio nelle aree, in parte abbandonate da quest'ultimo, ma strettamente connesse alle sue attività.

Generalmente si tratta di ambienti poveri di sostanza organica, nei quali si insediano le specie vegetali adattate a vivere in condizioni di estrema “povertà”, quali quelle appartenenti a famiglie come le Compositae e le Graminaceae che raccolgono diverse specie pioniere e colonizzatrici di ambienti alterati.

Lungo i margini dei campi cerealicoli e in ambienti rurali si sviluppa una vegetazione sinantropica a terofite cosiddetta “infestante”, che nel periodo invernale-primaverile è costituita da un corteggio floristico riferibile alla Classe Secaletea-Cerealis (Braun-Blanquet 52), mentre nel periodo estivo è costituita da un corteggio floristico riferibile alla Classe Stellarietea-Mediae (Tuxen, Lohmeyer et Preising in Tuxen 50) con le specie caratteristiche *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Lamium amplexicaule*, *Senecio vulgaris* e *Solanum nigrum*.

Su suoli acidi e calpestati, in ambienti rurali e suburbani si instaura una vegetazione terofitica nitrofila riferibile alla Classe Polygono-Poetea annuae con le specie caratteristiche *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Spergularia rubra*.

Sugli incolti sottoposti a rotazione si instaura, invece, una vegetazione emicriptofitica di macrofite xerofile, spesso spinose, con *Eryngium campestre*, *Marrubium vulgare*, *Verbascum thapsus*, *Centaurea calcitrapa*, *Dipsacus fullonum*, *Cardus nutans*, *Onopordon acanthium*, *Cirsium vulgare*, *Cardus pycnocephalus*.

Un'ulteriore vegetazione emicriptofitica nitrofilo-ruderale rinvenuta si inquadra nella Classe Artemisietea vulgaris (Lohm. Prsg. E Tx. 1950) con *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolium*, *Lapsana communis*, *Sambucus ebulus*, *Chaerophyllum temulum*, *Silene alba*, *Arctium minus*, *Comium maculatum*, *Verbena officinalis*, *Malva sylvestris*.

L'interesse ecologico per le aree residuali deriva dal fatto che in esse si depositano grandi quantità di semi di specie diverse (qui trasportate anche da zone molto lontane) che non si sviluppano per il continuo disturbo e per la estrema povertà del terreno. Al contrario, vi crescono specie “pioniere”, poco esigenti, che preparano il terreno ad un eventuale successivo insediamento di altre formazioni vegetali di tipo prima erbaceo e poi arbustivo e arboreo (se le zone ruderali fossero lasciate libere di evolversi, si assisterebbe al progressivo instaurarsi di associazioni vegetali tipiche del climax vegetazionale).

I lavori necessari all'interramento del cavidotto, alla costruzione della strada di accesso, e all'adeguamento della strada esistente interesseranno solo in parte fasce incolte con vegetazione sinantropica di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

4.3.3 Aree semi-naturali e naturali

Sono costituite da formazioni vegetazionali spontanee e si rinvergono quasi esclusivamente lungo il corso del Torrente Carapelle e alcuni canali e in alcuni casi presso le aree di pertinenza degli edifici rurali e lungo i margini stradali.

Prati alberati, pascoli alberati e incolti

Sono costituite da formazioni vegetazionali erbacee spontanee e subspontanee derivanti, in parte dall'abbandono progressivo dei terreni coltivati a seminativi e in parte non utilizzo delle aree di pertinenza degli edifici rurali, dove avviene una colonizzazione spontanea e un avvicendamento di specie erbacee. In alcuni casi queste aree sono utilizzate come aree trofiche degli allevamenti ovini e bovini.

Risultano quindi formazioni prative sviluppatesi su suoli arricchiti in nutrienti. Queste praterie sono composte da comunità erbacee pluri-specifiche in cui, generalmente, si riscontra un importante contingente di ombrellifere.

Si rinvergono soprattutto nel settore ovest, sud-ovest, sud-est.

Sono riferibili alla categoria di habitat Corine Biotopes 34.81 “Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)” (Carta Natura Puglia ISPRA 2014). Alcuni di questi habitat sono riferibili agli habitat di interesse comunitario e prioritario dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea” e 62A0 “Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)“.

Il tratto di cavidotto interrato MT di collegamento tra A03 e la Stazione di Utenza attraverserà, interessandolo in modo temporaneo, una fascia a Prati e Pascoli naturali di un canale secondario di Canale Mirello. Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici da parte del cavidotto interrato MT avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

Cespuglietti e arbusteti, aree a vegetazione sclerofilla, boschi di latifoglie

La vegetazione dei cespuglietti e arbusteti è caratterizzata da specie arbustive più o meno ravvicinate tra loro, che rappresenta lo stato intermedio della serie climax di vegetazione dell'area. Questi habitat si rilevano quasi esclusivamente lungo il corso dei canali e dei fossi e lungo i margini delle strade.

Derivano dall'abbandono progressivo dei pascoli oppure dal taglio o incendio a scapito di boschetti.

Si rinvergono soprattutto, come già detto, lungo il corso dei canali dove costituiscono i fragmiteti riferibili alla categoria di habitat **Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius (codice Corine Biotopes 31.8A)** ma non sono riferibili ad alcun habitat di interesse comunitario e prioritario dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE.

È un habitat tipico di suoli periodicamente inondati, durante il periodo autunno-invernale, che resiste a periodi di suolo asciutto non superiore a 1-2 mesi. Si tratta di suoli a basso contenuto salino poiché i canneti non tollerano salinità elevate. La specie guida è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

Presso le aree più esterne dei canali e ai margini delle strade e dei campi si possono riconoscere cespuglietti e mantelli fisionomicamente dominati da un fitto corteggio di specie meso-termofili come il prugnolo (*Prunus spinosa*), le rose (*Rosa canina*, *R. arvensis*, *R. agrestis*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rovo (*Rubus fruticosus* e *R. ulmifolius*) riferibili al Pruno-Rubion ulmifolij (O. de Bolòs (1954) 1962). Sono riferibili alla categoria di habitat Corine Biotopes 31.8° “Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius” (Carta Natura Puglia ISPRA 2014) ma non sono riferibili ad alcun habitat di interesse comunitario e prioritario dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE.

I boschi e boschetti dei valloni sono riferibili ai **Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale (codice Corine Biotopes 41.737B)**.

Nell'area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarello”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT722266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Nessuna delle opere interesserà direttamente terreni con vegetazione naturale ma esclusivamente seminativi. Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici da parte del cavidotto interrato esterno e interno MT avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

del cavidotto interrato MT avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

4.3.4 Analisi delle interferenze tra il progetto e la vegetazione del sito di intervento

Dall'analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) non evidenziando impatti negativi significativi.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato sottrarrà in modo permanente una superficie complessiva di 5 ettari di superficie agricola a seminativi e in parte di fasce incolte poste ai margini delle strade da adeguare caratterizzate da vegetazione erbacea sinantropica di scarso valore naturalistico. Le aree complessivamente cantierizzate sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola per lo più a seminativi pari a 29 ettari e sarà quindi necessario ripristinare all'uso del suolo precedente 24 ettari di superficie. Parte della superficie cantierizzata per la costruzione del cavidotto interrato e interno e esterno e degli allargamenti temporanei interesserà una di fascia incolta, caratterizzata da vegetazione sinantropica di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto e ai ripristini ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

Il cavidotto interrato MT interesserà i margini incolti delle strade esistenti.

I lavori necessari all'interramento del cavidotto e alla costruzione della strada di accesso interesseranno solo in parte fasce incolte con vegetazione sinantropica di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell'Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell'aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell'Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L'intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sude-est e sud dell'area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc'e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nell'area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Nessuna delle opere interesserà direttamente terreni con vegetazione naturale ma esclusivamente seminativi. Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici da parte del cavidotto interrato esterno e interno MT avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

Le opere progettuali non interesseranno direttamente habitat di interesse comunitario e prioritari dell'All. I della Direttiva 92/43/CEE e specie di flora di interesse conservazionistico dell'All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e inserite nella Lista Rossa Nazionale e Regionale, di cui si tratterà nel paragrafo che segue.

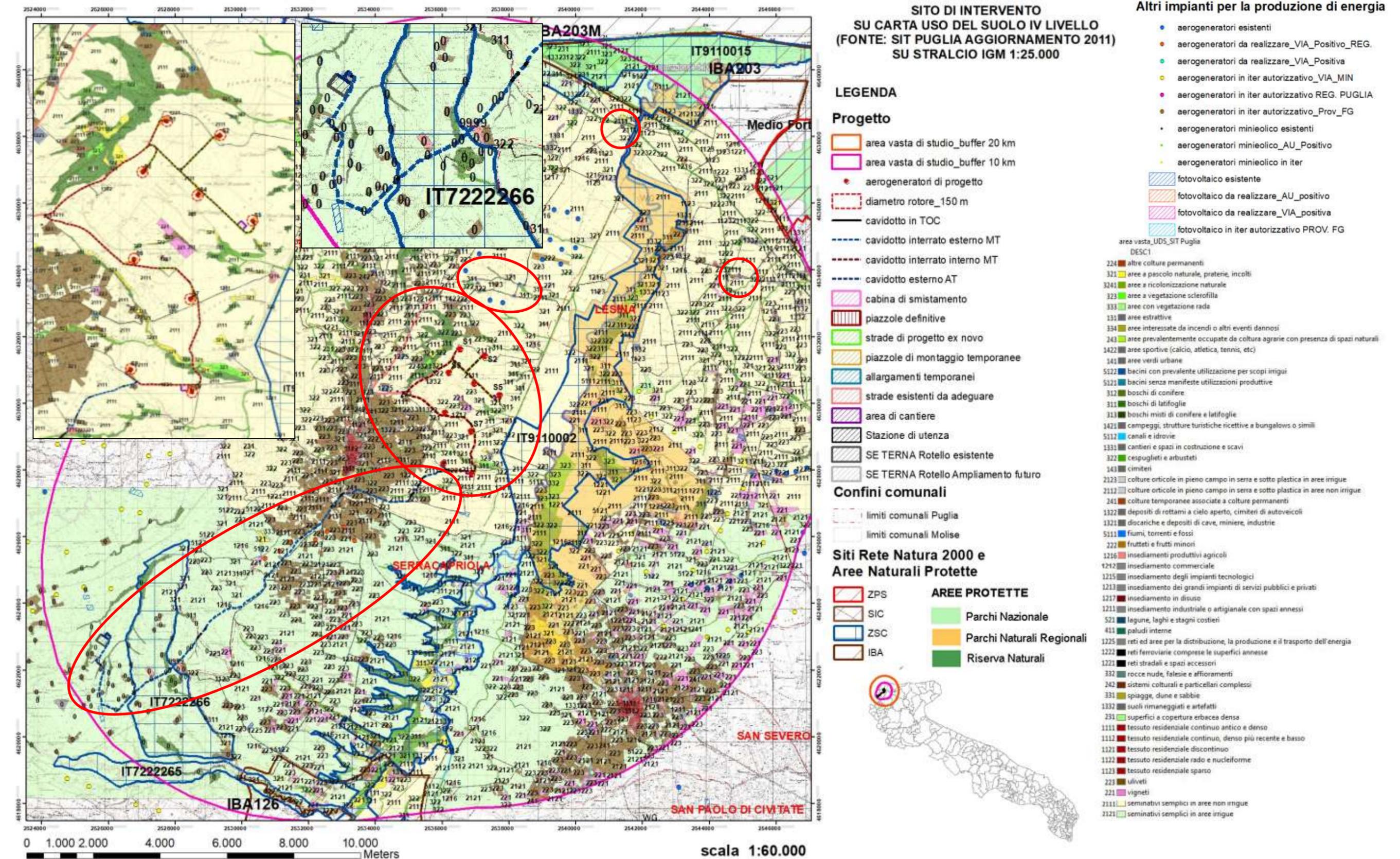


Figura 4.1 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento su stralcio cartografia IGM 25.000.

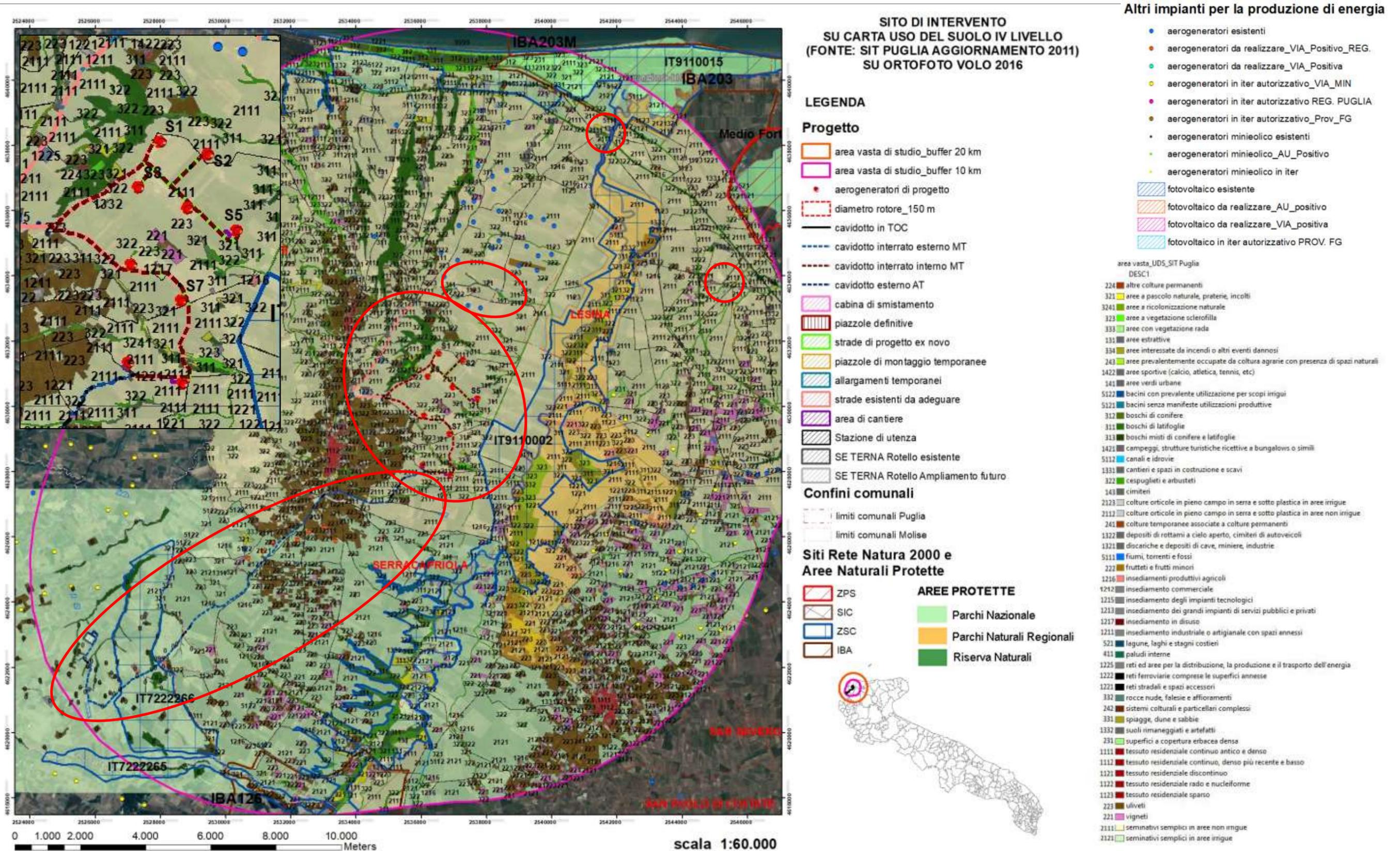


Figura 4.2 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.

4.4 Habitat del sito di intervento e analisi delle interferenze

Nel presente paragrafo si è provveduto ad individuare gli habitat di interesse comunitario e prioritari (Direttiva 92/43/CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), dalla carta degli habitat della Regione Puglia-Molise (Carta della Natura ISPRA 2014-2017) e dai rilievi di campo, e di interesse regionale (PPTR) (Figure 4.3, 4.4), e ad analizzare le interferenze con le opere progettuali.

4.4.1 Habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I - Direttiva 92/43/CEE)

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 4.3, 4.4 si evince che presso l’area indagata per il sito di intervento sono presenti n. 4 tipologie di habitat riconducibile ad habitat di interesse comunitario e prioritari dell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Tali habitat sono:

- 91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)”;
- 9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”;
- 92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”;
- 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”.

Le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento), e solo in parte formazioni naturaliformi non riconducibili ad habitat ell’All. I Direttiva 92/43/CE.

Non si evincono quindi impatti negativi diretti e indiretti nei confronti degli habitat di interesse comunitario e prioritari dell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

4.4.2 Habitat di interesse Regionale (PPTR)

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 4.3 e 4.4 si evince che presso il sito di intervento sono presenti alcuni habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR della regione Puglia.

Tali habitat sono:

- Boschi (BP-142-G);
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (UCP);
- Prati e pascoli naturali (UCP).

Gli habitat individuati sono ubicati soprattutto lungo le aree golenali della rete idrografica del sito di intervento dove si presentano per lo più come strette fasce vegetazionali. Alcune aree più estese si rinvencono a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento), e solo in parte formazioni naturaliformi.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciareello”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-

Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazze e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

Non si evincono quindi impatti negativi diretti e indiretti significativi nei confronti degli habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR.

4.4.3 Analisi delle interferenze tra il progetto e gli habitat

Dall’analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazze temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) non evidenziando impatti negativi significativi.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato sottrarrà in modo permanente una superficie complessiva di 5 ettari di superficie agricola a seminativi e in parte di fasce incolte poste ai margini delle strade da adeguare caratterizzate da vegetazione erbacea sinantropica di scarso valore naturalistico. Le aree complessivamente cantierizzate sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola per lo più a seminativi pari a 29 ettari e sarà quindi necessario ripristinare all’uso del suolo precedente 24 ettari di superficie. Parte della superficie cantierizzata per la costruzione del cavidotto interrato e interno e esterno e degli allargamenti temporanei interesserà una di fascia incolta, caratterizzata da vegetazione sinantropica di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto e ai ripristini ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazze e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata), e costeggiando la strada sterrata esistente, evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente e quindi degli habitat. Sarà necessario ripulire alcune fasce a bordo strada interessate da vegetazione naturaliforme che non comporterà comunque impatti significativi.

Non si evincono impatti negativi diretti e indiretti nei confronti degli habitat di interesse comunitario e prioritari dell’All. I della Direttiva 92/43/CEE e degli habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR.

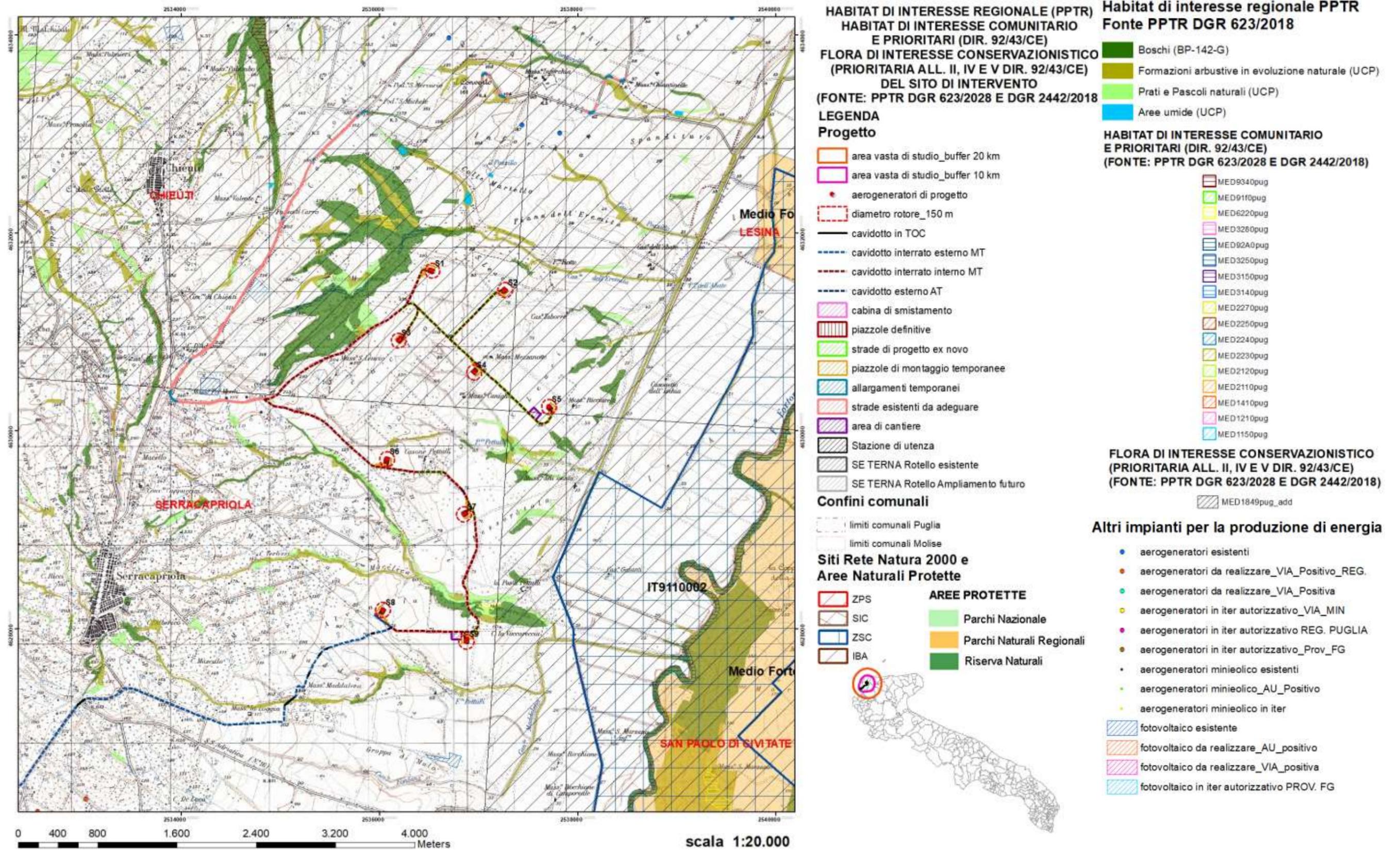


Figura 4.3 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) del sito di intervento su stralcio cartografia IGM 25.000.

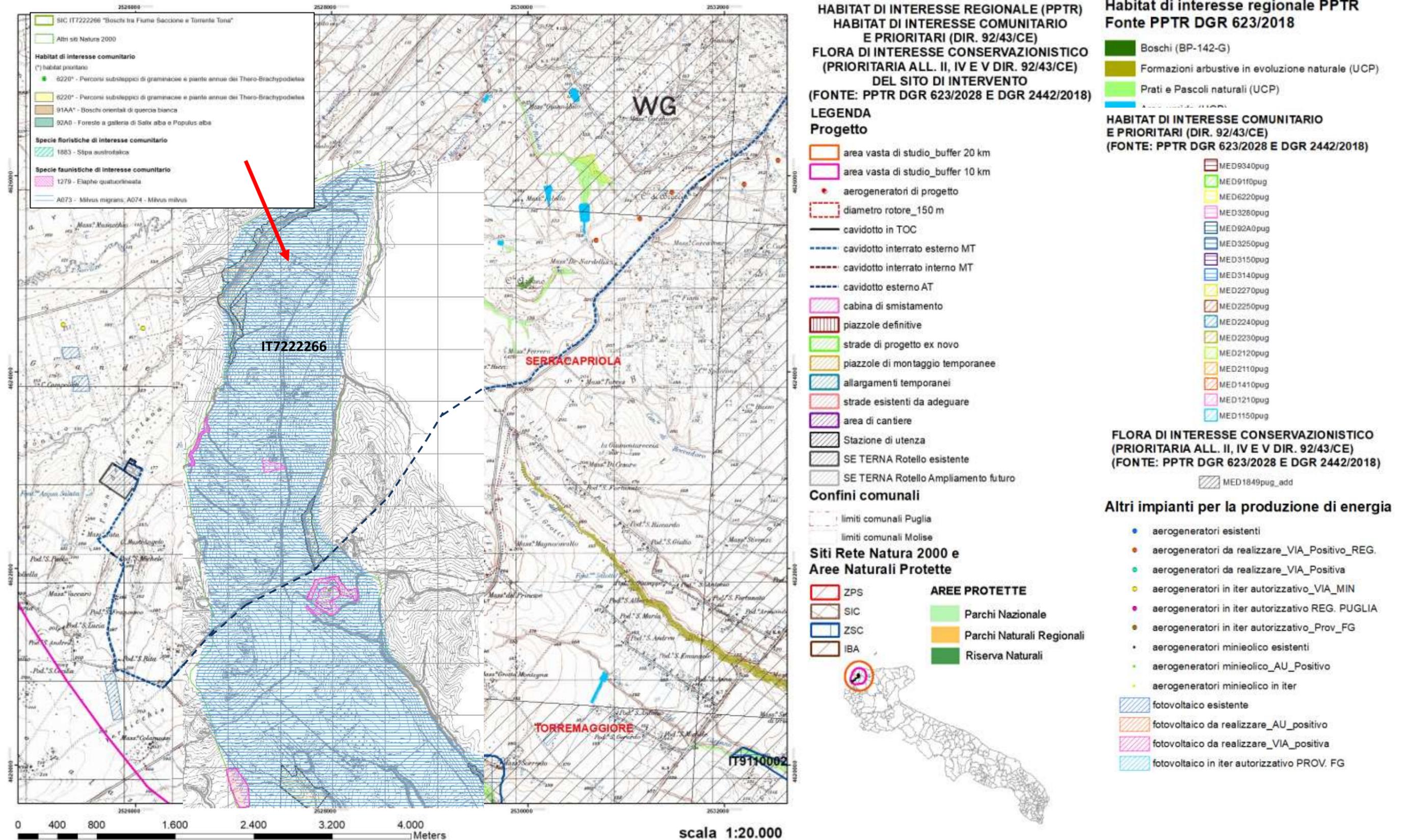


Figura 4.4 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.

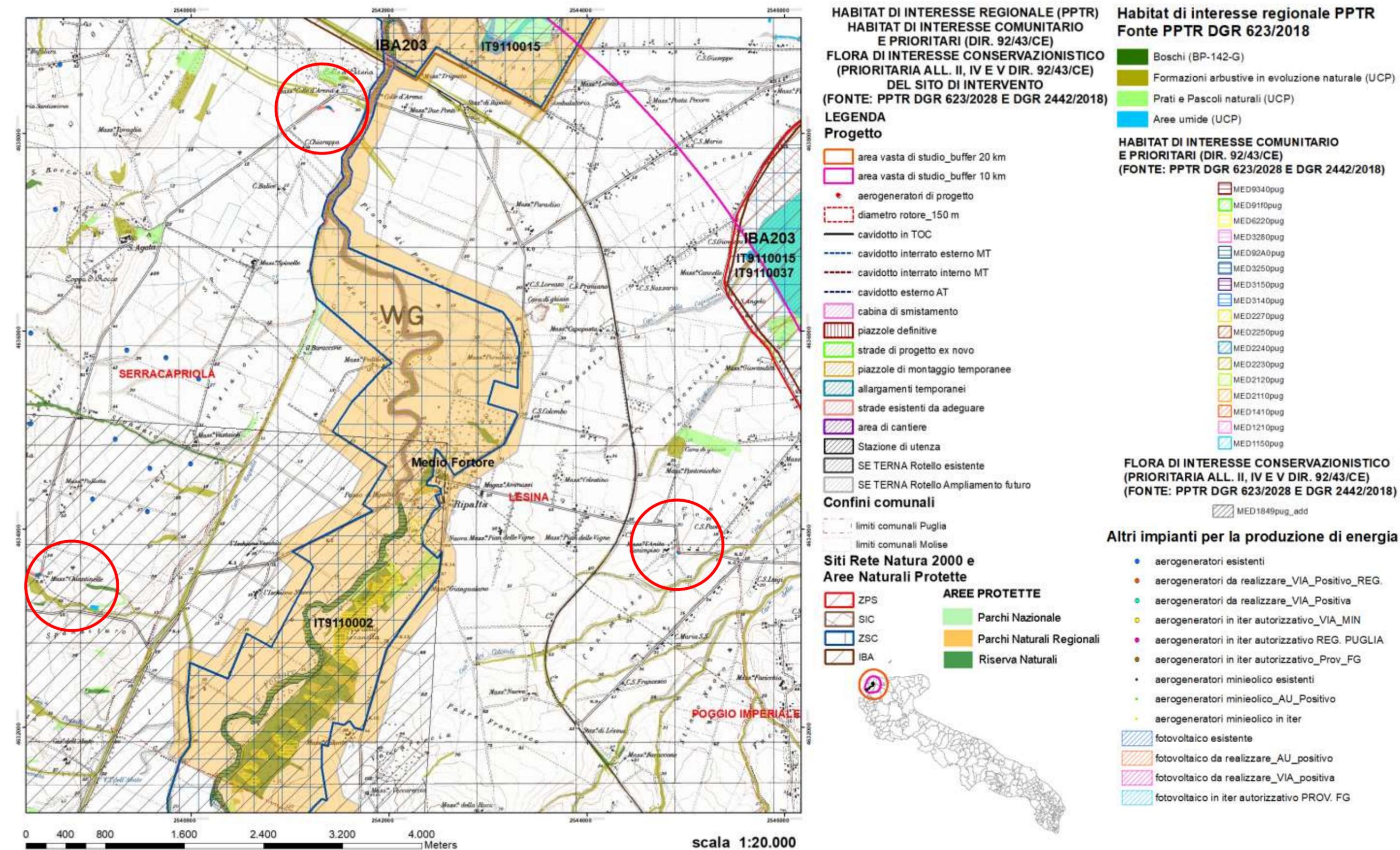


Figura 4.5 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.

4.5 Elenco floristico del sito di intervento

Nella tabella che segue (Tabella 4.3) sono state elencate tutte le specie botaniche rilevate nell’area indagata per il sito di intervento. La tabella 4.4 descrive le varie forme di protezione. Per la determinazione delle specie si è utilizzato il testo *Flora d’Italia* - PIGNATTI S. –. Ed agricole, 2003.

Tabella 4.3 – Check-list delle specie floristiche rilevate presso l’area indagata per il sito di intervento (per l’Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” vedi Tabella 4.4).

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte		
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN				
Agrimonia eupatoria L.	Emicriptofite scapose	Rosaceae														
Agrostis stolonifera L.	Emicriptofite reptanti	Gramonaceae														
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	Fanerofite scapose	Simaroubaceae														
Ajuga genevensis L.	Emicriptofite rizomatose	Labiatae														
Ajuga iva (L.) Schreber	Camefite suffruticose	Labiatae														
Ajuga reptans L.	Emicriptofite reptanti	Labiatae														
Allium nigrum L.	Geofite bulbose	Liliaceae														
Allium pendulinum Ten.	Geofite bulbose	Liliaceae														
Alopecurus pratensis L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae														
Althaea officinalis L.	Emicriptofite scapose	Malvaceae														
Amaranthus albus L.	Terofite scapose	Amaranthaceae														
Amaranthus retroflexus L.	Terofite scapose	Amaranthaceae														
Anagallis arvensis L.	Terofite reptanti	Primulaceae														
Anthemis arvensis L.	Emicriptofite scapose	Compositae														
Anthemis cotula L.	Emicriptofite scapose	Compositae														
Anthemis tinctoria L.	Emicriptofite scapose	Compositae														
Anthericum ramosum L.	Geofite rizomatose	Liliaceae														
Anthoxanthum odoratum L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae														
Anthyllis vulneraria L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae														
Arabis hirsuta (L.) Scop.	Emicriptofite biennali	Cruciferae														

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Arisarum vulgare Targ. - Tozz.	Geofite rizomatose	Araceae													
Artemisia vulgaris L.	Emicriptofite scapose	Compositae													
Asparagus acutifolius L.	Geofite rizomatose	Liliaceae													
Asphodelus microcarpus Salzm. et Viv.	Geofite rizomatose	Liliaceae													
Aster squamatus (Sprengel) Hieron	Terofite scapose/Emicriptofite scapose	Compositae													
Astragalus danicus Retz.	Emicriptofite scapose	Leguminosae													
Avena barbata Potter	Terofite scapose	Graminaceae													
Avena fatua L.	Terofite scapose	Graminaceae													
Bellevalia romana (L.) Sweet	Geofite bulbose	Liliaceae													
Bellis perennis L.	Emicriptofite rosulate	Compositae													
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.	Emicriptofite scapose	Gentianaceae													
Borago officinalis L.	Terofite scapose	Boraginaceae													
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Briza maxima L.	Terofite scapose	Graminaceae													
Bromus erectus Hudson	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Bromus molliformis Lloyd	Terofite scapose	Graminaceae													
Buglossoides purpureoerulea (L.) Jonston	Emicriptofite scapose	Boraginaceae													
Bunias erucago L.	Emicriptofite scapose-rosulate	Cruciferae													
Calendula arvensis L.	Terofite scapose	Compositae													
Calendula officinalis L.	Terofite scapose	Compositae													
Calystegia sepium (L.) R. Br.	Emicriptofite scandenti	Convolvulaceae													
Capsella bursa pastoris (L.) Medicus	Emicriptofite biennali	Cruciferae													
Carduus nutans L.	Emicriptofite biennali	Compositae													

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Carex distans L.	Emicriptofite cespitose	Cyperaceae													
Carex hirta L.	Geofite rizomatose	Cyperaceae													
Carthamus lanatus L.	Terofite scapose	Compositae													
Centaurium erythraea Rafn	Emicriptofite scapose	Gentianaceae													
Cerastium glomeratum Thuill.	Terofite scapose	Cerarophyllaceae													
Ceratophyllum demersum L.	Idrofite radicanti	Cerarophyllaceae													
Chaerophyllum temulum L.	Terofite scapose/Emicriptofite biennali	Umbelliferae													
Chenopodium album L.	Terofite scapose	Chenopodiaceae													
Chysanthemum coronarium L.	Terofite scapose	Compositae													
Cichorium intybus L.	Emicriptofite scapose	Compositae													
Cirsium arvense (L.) Scop.	Geofite radicanti	Compositae													
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Emicriptofite biennali	Compositae													
Clematis vitalba L.	Fanerofite lianose	Ranunculaceae													
Conium maculatum L.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Consolida regalis S. F. Gray	Emicriptofite scapose	Ranunculaceae													
Convolvulus arvensis L.	Geofite rizomatose	Convolvulaceae													
Conyza bonariensis (L.) Cronq.	Terofite scapose	Compositae													
Cornus mas L.	Fanerofite cespitose	Cornaceae													
Cornus sanguinea L.	Fanerofite cespitose	Cornaceae													
Coronilla varia L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae													
Crataegus monogyna Jacq.	Fanerofite cespitose	Rosaceae													
Crepis rubra L.	Terofite scapose	Compositae													
Cruciata laevipes Opiz	Emicriptofite scapose	Rubiaceae													
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Geofite rizomatose	Graminaceae													
Cynosurus cristatus L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Dactylis glomerata L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Daphne laureola L.	Fanerofite cespitose	Thymelaeaceae													
Daucus carota L.	Emicriptofite biennali	Umbelliferae													
Delphinium halteratum S. et S.	Terofite scapose	Ranunculaceae													
Digitalis micrantha Roth	Emicriptofite scapose	Scrophulariaceae													
Diploxys erucoides (L.) DC	Terofite scapose	Labiatae													
Diploxys muralis (L.) DC	Terofite scapose (Emicriptofite cespitose)	Labiatae													
Dipsacus fullonum L.	Emicriptofite biennali	Dipsacaceae													
Ecballium elaterium (L.) A. Rich.	Geofite bulbose	Cucurbitaceae													
Echium italicum L.	Emicriptofite biennali	Boraginaceae													
Echium vulgare L.	Emicriptofite biennali	Boraginaceae													
Equisetum arvense L.	Geofite rizomatose	Equisetaceae													
Equisetum telmateja Ehrh.	Geofite rizomatose	Equisetaceae													
Eryngium amethystinum L.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Eryngium campestre L.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Euphorbia amygdaloides L.	Camefite suffrutticose	Euphorbiaceae													
Euphorbia falcata L.	Terofite scapose	Euphorbiaceae													
Euphorbia helioscopia L.	Terofite scapose	Euphorbiaceae													
Ferula communis L.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Ferulago sylvatica (Besser) Rchb.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Festuca ovina L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Foeniculum vulgare Miller	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Fraxinus ornus L.	Fanerofite scapose	Oleaceae													
Galium aparine L.	Terofite scapose	Rubiaceae													

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Galium lucidum All.	Emicriptofite scapose	Rubiaceae													
Galium verum L.	Emicriptofite scapose	Rubiaceae													
Hedera helix L.	Fanerofite lianose	Araliaceae													
Heliantus annus L.	Terofite scapose	Compositae													
Heliotropium europaeum L.	Terofite scapose	Boraginaceae													
Helleborus foetidus L.	Camefite sufruticose	Ranunculaceae													
Hordeum murinum L.	Terofite scapose	Graminaceae													
Humulus lupulus L.	Fanerofite lianose	Cannabaceae													
Inula viscosa (L.) Aiton	Emicriptofite scapose	Compositae													
Juncus articulatus L.	Geofite rizomatose	Juncaceae													
Juncus conglomeratus L.	Emicriptofite cespitose-rizomatose	Juncaceae													
Juncus inflexus L.	Emicriptofite scapose (Geofite rizomatose)	Juncaceae													
Junglas regia L.	Fanerofite scapose	Jugladaceae													
Knautia arvensis (L.) Coulter	Emicriptofite scapose	Dipsacaceae													
Laburnum anagyroides Medicus	Fanerofite cespitose-scapose	Leguminosae													
Lagurus ovatus L. Pium.	Terofite scapose	Graminaceae													
Lamium amplexicaule L.	Terofite scapose	Labiatae													
Lapsana communis L.	Terofite scapose	Compositae													
Lathyrus aphaca L.	Terofite scapose	Leguminosae													
Lathyrus hirsutus L.	Terofite scapose	Leguminosae													
Lathyrus sylvestris L.	Emicriptofite scandenti	Leguminosae													
Leontodon crispus Vill	Emicriptofite rosulate	Compositae													
Leopoldia comosa (L.) Parl	Geofite bulbose	Liliaceae													
Linum trigynum L.	Terofite scapose	Linaceae													
Lithospermum arvense L.	Terofite scapose	Boraginaceae													

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Lolium perenne L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Lonicera caprifolium L.	Fanerofite lianose	Caprifoliaceae													
Lonicera implexa Aiton	Fanerofite lianose-cespiti	Caprifoliaceae													
Lotus corniculatus L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae													
Malva sylvestris L.	Emicriptofite scapose	Malvaceae													
Marrubium vulgare L.	Emicriptofite scapose	Labiatae													
Matricaria camomilla L.	Terofite scapose	Compositae													
Matricaria inodora L.	Terofite scapose	Compositae													
Medicago falcata (L.) Arcang.	Terofite scapose	Leguminosae													
Melampyrum cristatum L.	Terofite scapose	Scrophulariaceae													
Melilotus alba Med.	Terofite scapose	Leguminosae													
Melittis melissophyllum L.	Emicriptofite scapose	Labiatae													
Mentha aquatica L.	Emicriptofite scapose	Labiatae													
Mentha arvensis L.	Emicriptofite scapose	Labiatae													
Muscari comosum L.	Geofite bulbose	Liliaceae													
Myosotis arvensis (L.) Hill	Terofite scapose	Boraginaceae													
Narcissus tazetta L.	Geofite bulbose	Amaryllidaceae													
Nasturtium officinale (L.) Bess	Emicriptofite scapose	Cruciferae													
Nigella arvensis L.	Emicriptofite scapose	Ranunculaceae													
Nigella damascena L.	Terofite scapose	Ranunculaceae													
Olea europaea L. var. europaea	Fanerofite scapose/Fanerofite cespitose	Oleaceae													
Ophrys sphecodes Miller	Geofite bulbose	Orchidaceae			x										
Orchis purpurea Hudson	Geofite bulbose	Orchidaceae			x										

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Ornithogalum exscapum Ten.	Geofite	Liliaceae													
Orobanche ramosa L.	Terofite parassite	Orobanchaceae													
Oryzopsis miliacea (L.) Asch.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Ostrya carpinifolia Scop	Fanerofite cespitose-scapose	Betulaceae													
Paliurus spina-christi Milker	Fanerofite cespitose	Rhamnaceae													
Papaver rhoeas L.	Terofite scapose	Papaveraceae													
Pastinaca sativa L.	Emicriptofite biennali	Umbelliferae													
Phragmites australis (Cav.) Trin.	Elofite/Geofite rizomatose	Graminaceae													
Physospermum verticillatum (W. et K.)	Emicriptofite scapose	Umbelliferae													
Plantago lanceolata L.	Emicriptofite rosulate	Plantaginaceae													
Plantago major L.	Emicriptofite rosulate	Plantaginaceae													
Poa annua L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Poa bulbosa L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Poa pratensis L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Polygonum aviculare L.	Teofite reptanti	Polygonaceae													
Populus alba L.	Fanerofite scapose	Salicaceae													
Portulaca oleracea L.	Terofite scapose	Portulacaceae													
Potentilla anserina L.	Emicriptofite scapose	Rosaceae													
Potentilla reptans L.	Emicriptofite rosulate	Rosaceae													
Primula vulgaris Hudson	Emicriptofite rosulate	Primulaceae													
Prunella vulgaris L.	Emicriptofite reptanti	Labiatae													
Prunus spinosa L.	Fanerofite cespitose	Rosaceae													
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Geofite rizomatose	Hypolepidaceae													
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	Emicriptofite scapose	Compositae													
Pulmonaria officinalis Miller	Emicriptofite scapose	Boraginaceae													
Pyrus pyraeaster Burgsd.	Fanerofite scapose	Rosaceae													

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
Quercus cerris L.	Fanerofite scapose	Fagaceae													
Quercus pubescens Willd.	Fanerofite scapose	Fagaceae													
Ranunculus ficaria L.	Geofite bulbose	Ranunculaceae													
Ranunculus repens L.	Emicriptofite stolonifere-reptanti	Ranunculaceae													
Raphanus raphanistrum L.	Terofite scapose	Cruciferae													
Reseda alba L.	Terofite scapose	Resedaceae													
Reseda lutea L.	Emicriptofite scapose	Resedaceae													
Rosa alba L.	Nanofanerofite	Rosaceae													
Rosa canina L. sensu Bouleng.	Nanofanerofite	Rosaceae													
Rosa sempervirens L.	Nanofanerofite	Rosaceae													
Rubus hirtus W. et K.	Nanofanerofite	Rosaceae													
Rubus ulmifolius Schott	Nanofanerofite	Rosaceae													
Rumex acetosa L.	Emicriptofite scapose	Polygonaceae													
Rumex bucephalophorus L.	Terofite scapose	Polygonaceae													
Rumex crispus L.	Emicriptofite scapose	Polygonaceae													
Salix alba L.	Fanerofite scapose	Salicaceae													
Sambucus ebulus L.	Geofite rizomatose	Caprifoliaceae													
Sambucus nigra L.	Fanerofite cespitose	Caprifoliaceae													
Sanguisorba minor Scop.	Emicriptofite scapose	Rosaceae													
Sanguisorba officinalis L.	Emicriptofite scapose	Rosaceae													
Saponaria officinalis L.	Emicriptofite scapose	Cariophyllaceae													
Scabiosa merittima L.	Emicriptofite biennali	Dipsacaceae													
Scolymus hispanicus L.	Emicriptofite biennali	Compositae													
Scorzonera villosa Scop.	Geofite rizomatose/Emicriptofite	Compositae													

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
	scapose														
Scutellaria columnae All.	Emicriptofite scapose	Labiatae													
Senecio vulgaris L.	Terofite scapose	Compositae													
Serapias lingua L.	Geofite bulbose	Orchidaceae			X								X		
Setaria verticillata (L.) Beauv.	Terofite scapose	Graminaceae													
Silene alba L.	Emicriptofite biennali	Cariophyllaceae													
Sinapis alba L.	Emicriptofite scapose	Cruciferae													
Smilax aspera L.	Nanofanerofite	Liliaceae													
Solanum nigrum L.	Terofite scapose	Solanaceae													
Sonchus asper (L.) Hill	Terofite scapose/Emicriptofite biennali	Compositae													
Sonchus oleraceus L.	Terofite scapose	Compositae													
Sonchus tenerrimus L.	Terofite scapose/emicriptofite scapose	Compositae													
Sorbus domestica L.	Fanerofite scapose	Rosaceae													
Sorghum halepense (L.) Pers.	Geofite rizomatose	Graminaceae													
Spergularia rubra (L.) Presl	Camefite suffruticose	Cariophyllaceae													
Stellaria media (L.) Vill.	Terofite reptanti/Emicriptofite biennali	Cariophyllaceae													
Taraxacum officinale Weber	Emicriptofite rosulate	Compositae													
Teucrium polium L.	Camefite suffruticose	Labiatae													
Thlaspi perfoliatum L.	Terofite scapose	Cruciferae													
Tordylium maximum L.	Terofite scapose	Umbelliferae													
Tragopogon porrifolius L.	Emicriptofite biennali/Terofite scapose	Compositae													
Trifolium campestre Schreb.	Emicriptofite scapose	Leguminosae													
Trifolium medium L.	Geofite rizomatose	Leguminosae													
Trifolium pratense L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae													
Trifolium repens L.	Emicriptofite reptanti	Leguminosae													
Triticum durum Desf.	Terofite scapose	Graminaceae													

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

SPECIE (Nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali										Lista Rossa regionale	Specie relitte		
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN				
Typha angustifolia L.	Geofita rizomatosa	Typhaceae														
Ulmus minor Miller	Fanerofite cespitose	Ulmaceae														
Urtica dioica L.	Emicriptofite scapose	Urticaceae														
Verbascum thapsus L.	Emicriptofite biennali	Scrophulariaceae														
Verbena officinalis L.	Emicriptofite scapose	Verbenaceae														
Vicia cracca L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae														
Vicia sativa L.	Terofite scapose	Leguminosae														
Viola alba Besser	Emicriptofite rosulate	Violaceae														
Viola hirta L.	Emicriptofite rosulate	Violaceae														
Vitis vinifera L. subsp. vinifera	Fanerofite lianose	Rhamnaceae														

Tabella 4.4 – Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” presente nell’elenco floristico della tabella 4.3.

Berna	Allegato I (1999)																																				
Cites A	Allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97																																				
Cites B	Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97																																				
Cites D	Allegato D del Regolamento (CE) n. 2307/97																																				
Habitat all.2	Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE “Habitat” denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997. Il simbolo P indica che la specie è prioritaria.																																				
Habitat all.4	Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE “Habitat” denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.																																				
Habitat all. 5	Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE “Habitat” denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.																																				
Barcellona all. 2	Allegato 2 alla Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall’inquinamento adottata il 16 Febbraio 1976, e approvata con Decisione del Consiglio Europeo 25 luglio 1977, n. 77/585/CEE(G.U.C.E. 19 settembre 1977, n.L 240).																																				
Endemica.	specie il cui areale di distribuzione è rispettivamente limitato all’Italia o si estende anche ai territori vicini																																				
IUCN	<p>Categoria IUCN, di cui segue la decodifica dei suffissi principali, attribuita a livello nazionale secondo la pubblicazione Conti et al., 1997. Nel caso la specie sia minacciata solo a livello di alcune Regioni è stato messo il simbolo x. Per i Licheni e le Briofite il testo di riferimento è Conti et al. 1992.</p> <p>Legende delle categorie IUCN:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria in italiano</th> <th>Categoria in inglese</th> <th>Sigla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estinto</td> <td>Extinct</td> <td>EX</td> </tr> <tr> <td>Estinto in natura</td> <td>Extinct in the wild</td> <td>EW</td> </tr> <tr> <td>Gravemente minacciato</td> <td>Critically endangered</td> <td>CR</td> </tr> <tr> <td>Minacciato</td> <td>Endangered</td> <td>EN</td> </tr> <tr> <td>Vulnerabile</td> <td>Vulnerable</td> <td>VU</td> </tr> <tr> <td>A minor rischio</td> <td>Lower Risk</td> <td>LC</td> </tr> <tr> <td>Dipendenti dalla protezione</td> <td>Conservation Dependent</td> <td>cd</td> </tr> <tr> <td>Quasi a rischio</td> <td>Near Threatened</td> <td>nt</td> </tr> <tr> <td>A rischio relativo</td> <td>Least Concern</td> <td>lc</td> </tr> <tr> <td>Dati insufficienti</td> <td>Data Deficient</td> <td>DD</td> </tr> <tr> <td>Non valutato</td> <td>Not Evalued</td> <td>NE</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria in italiano	Categoria in inglese	Sigla	Estinto	Extinct	EX	Estinto in natura	Extinct in the wild	EW	Gravemente minacciato	Critically endangered	CR	Minacciato	Endangered	EN	Vulnerabile	Vulnerable	VU	A minor rischio	Lower Risk	LC	Dipendenti dalla protezione	Conservation Dependent	cd	Quasi a rischio	Near Threatened	nt	A rischio relativo	Least Concern	lc	Dati insufficienti	Data Deficient	DD	Non valutato	Not Evalued	NE
Categoria in italiano	Categoria in inglese	Sigla																																			
Estinto	Extinct	EX																																			
Estinto in natura	Extinct in the wild	EW																																			
Gravemente minacciato	Critically endangered	CR																																			
Minacciato	Endangered	EN																																			
Vulnerabile	Vulnerable	VU																																			
A minor rischio	Lower Risk	LC																																			
Dipendenti dalla protezione	Conservation Dependent	cd																																			
Quasi a rischio	Near Threatened	nt																																			
A rischio relativo	Least Concern	lc																																			
Dati insufficienti	Data Deficient	DD																																			
Non valutato	Not Evalued	NE																																			

4.6 Specie floristiche protette del sito di intervento e analisi delle interferenze

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 4.3, 4.4 e 4.5, e dall’elenco floristico di Tabella 4.3 si è ottenuto l’elenco di Tabella 4.4 in cui sono presenti esclusivamente le specie floristiche tutelate.

Si osserva che 6 delle 228 specie (il 2,6 %) è oggetto di tutela da parte delle normative internazionali, nazionali e regionali. Tali specie risultano presenti in habitat naturaliformi costituiti soprattutto da pascoli e in parte boschi:

- 3 specie di orchidacee (*Ophrys sphecodes*, *Serapias lingua*, *Orchis purpurea*) sono tutelate dall’Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 CITES B; In particolare *Ophrys sphecodes* e *Serapias lingua* si rinvencono in ambienti di prateria cespugliata/arbustata, mentre *Orchis purpurea* si rinviene in ambienti di boschi aperti e cespugliati.

La relativa rarità di queste specie è in relazione alla specializzazione di alcune fasi importanti del ciclo vitale. Infatti, il seme germina solo in presenza di particolari funghi micorrizici e l’impollinazione è marcatamente entomofila, soprattutto per le *Ophrys* sp. e le *Orchis* sp., e specie-specifica (avviene grazie alla presenza di insetti apidi). Quindi in ambiti agricoli in cui si utilizzano anticrittogamici ed insetticidi, come nel caso del sito di intervento, tali specie non trovano le condizioni ideali di crescita. In tali condizioni trovano rifugio nelle zone centrali dei loro habitat purché abbiano discreta estensione.

- 1 specie (*Stipa austroitalica*) è inserita in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE risultando anche Prioritaria. La *Stipa austroitalica* è Endemica, è inserita nella Lista Rossa Regionale e risulta a minor rischio (LC) nella categoria IUCN. La specie vive nei pascoli naturali xerici.
- 2 specie (*Galanthus nivalis* e *Ruscus aculeatus*) sono inserite in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE e risultano a minor rischio (LC) nella categoria IUCN. Le specie vivono in ambiente boschivo dei querceti.

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 4.3, 4.4 e 4.5 rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), l’area indagata per il sito di intervento è potenzialmente interessata dalle specie **Ruscus aculeatus (codice 1849) e Stipa austroitalica Martinovsky s.l. (codice 1883).**

Rispetto al sito di intervento, gli habitat in cui queste specie sono potenzialmente presenti sono ubicati soprattutto presso il settore nord e sud-ovest e quindi non saranno interessate dalle opere progettuali.

Gli habitat individuati in cui vegetano potenzialmente talli specie floristiche sono ubicati soprattutto lungo le aree golenali della rete idrografica del sito di intervento dove si presentano per lo più come strette fasce vegetazionali. Alcune aree più estese si rinvencono a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Le opere progettuali (piazze temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento).

Nell’area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L’intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sud-est e sud dell’area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc’e mitte di Lucera” e “San Severo” (Figura 4.7).

Nell’area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino (Figura 4.8).



Figura 4.6 - Carta ubicazione Vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP.



Figura 4.7 - Carta ubicazione Alberi Monumentali (DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019).

4.6.1 - Analisi delle interferenze tra le opere di progetto e le specie floristiche protette

Dall’analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) non evidenziando impatti negativi significativi.

L’area indagata per il sito di intervento è potenzialmente interessata dalle specie *Ruscus aculeatus* (codice 1849) e *Stipa austroitalica* Martinovsky s.l. (codice 1883).

Rispetto al sito di intervento, gli habitat in cui queste specie sono potenzialmente presenti sono ubicati soprattutto presso il settore nord e sud-ovest e quindi non saranno interessate dalle opere progettuali.

Gli habitat individuati in cui vegetano potenzialmente tali specie floristiche sono ubicati soprattutto lungo le aree golenali della rete idrografica del sito di intervento dove si presentano per lo più come strette fasce vegetazionali. Alcune aree più estese si rinvengono a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvengono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento).

Nell’area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L’intervento non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, che risultano interessare il settore est, sud-est e sud dell’area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc’e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nell’area vasta di studio non si rilevano alberi monumentali (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Si può affermare l’assenza di interferenze negative tra le opere di progetto e le specie floristiche di interesse conservazionistico individuate all’interno dell’area indagata per il sito di intervento in quanto nessuno degli habitat naturaliformi in cui queste vegetano risulteranno interessati dalle opere di progetto.

Tabella 4.5 – Check-list delle specie floristiche protette rilevate nelle differenti tipologie uso del suolo/vegetazione e negli habitat del sito di intervento (per l'Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” presente negli elenchi floristici vedi Tabella 4.3).

SPECIE (nome scientifico)	FORMA BIOLOGICA	FAMIGLIA	Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali									Specie Lista Rossa Regionale	Specie relitte	TIPOLOGIA USO DEL SUOLO/VEGETAZIONE							
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica			IUCN	Seminativi	Uliveti	Incolti	Pascoli	Cespuglieti e arbusteti	Boschi di latifoglie	Filari arborei-arbustivi
<i>Ophrys sphecodes</i> Miller	Geofite bulbose	Orchidaceae			x												X	X			
<i>Orchis purpurea</i> Hudson	Geofite bulbose	Orchidaceae			x										X		X	X	X		
<i>Ruscus aculeatus</i> L. (codice 1849)	Camefite fruticose- Geofite rizomatose	Asparagaceae							x			LC-NE							X		
<i>Serapias lingua</i> L.	Geofite bulbose	Orchidaceae			x							x					X				

4.7 Impatto cumulativo su vegetazione, habitat e flora

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, sono stati valutati gli “impatti cumulativi su natura e biodiversità” prodotti dagli aerogeneratori del progetto e dagli altri impianti per la produzione di energia esistenti, con autorizzazione unica e con parere ambientale favorevole, e in iter autorizzativo.

L’area vasta di studio indagata è stata determinata imponendo un buffer dagli aerogeneratori di progetto più esterni pari a 50 volte l’altezza massima degli aerogeneratori di progetto (200mt). Tale buffer è risultato pari a 10 km. Al fine di includere anche la Stazione di Utenza di progetto e il tratto terminale del cavidotto interrato esterno MT nell’area vasta di studio, è stato imposto, solo intorno a quest’area del settore sud-ovest, un buffer di circa 13 km. L’area interessata dall’area vasta di studio interessa una di superficie pari a 44.737 ettari.

Dall’analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli altri impianti per la produzione di energia con gli habitat di interesse comunitario e prioritari (Direttiva 92/43/CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), dalla carta degli habitat della Regione Puglia (Carta della Natura ISPRA 2014) e dai rilievi di campo, con gli habitat di interesse regionale (PPTR), e con la carta della distribuzione delle specie floristiche di interesse conservazionistico rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), si evince che le complessive opere sono localizzate esternamente agli habitat naturaliformi di interesse conservazionistico essendo infatti localizzati esclusivamente in campi coltivati a seminativi (Figura 4.9).

Gli habitat di interesse conservazionistico individuati sono in gran parte inclusi nei siti della Rete Natura 2000 dati da:

- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 8 km nord-est. **Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la ZSC costeggiando il margine stradale esistente;**
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015**, in parte inclusa nel **Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est;

Sono stati individuati 17 tipologie di habitat riconducibile ad habitat di interesse comunitario e prioritari dell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, ubicati soprattutto lungo le aree naturaliformi del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, e presso il settore nord dell’area vasta di studio presso l’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, presso l’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, presso l’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest.

Tali habitat sono:

- 3140 “Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp”;
- 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition”;
- 3250 “Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum”;
- 3280 “Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba”;
- 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”;
- 92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”;

- 9340 “Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*”;
- 91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)”;
- 2270* “Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*”;
- 2250* “Dune costiere con *Juniperus spp.*”;
- 2240 “Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua”;
- 2230 “Dune con prati dei *Malcolmietalia*”;
- 2120 “Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)”;
- 2110 “Dune embrionali mobili”;
- 1410 “Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)”;
- 1210 “Vegetazione annua delle linee di deposito marine”;
- 1150* “Lagune costiere”.

Gli habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR della regione Puglia sono ubicati soprattutto lungo le aree naturaliformi del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, e presso il settore nord dell’area vasta di studio presso l’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, presso l’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, presso l’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest.

Tali habitat sono:

- Boschi (BP-142-G);
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (UCP);
- Prati e pascoli naturali (UCP);
- Aree umide (UCP).

Presso le aree sopracitate si rinvencono potenzialmente le seguenti specie floristiche di interesse conservazionistico:

- *Stipa austroitalica* (codice 1883): inserita in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE risultando anche Prioritaria. La *Stipa austroitalica* è Endemica, è inserita nella Lista Rossa Regionale e risulta a minor rischio (LC) nella categoria IUCN. La specie vive nei pascoli naturali xerici;
- *Galanthus nivalis* (codice 1866): inserita in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE e risultano a minor rischio (LC) nella categoria IUCN. La specie vive in ambiente boschivo dei querceti;
- *Ruscus aculeatus* (codice 1849): inserita in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE e risultano a minor rischio (LC) nella categoria IUCN. La specie vive in ambiente boschivo dei querceti.

Dall’analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) non evidenziando impatti negativi su habitat e flora di interesse conservazionistico.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarello”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-

novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata), e costeggiando la strada sterrata esistente, evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente e quindi degli habitat.

L’area indagata per il sito di intervento è potenzialmente interessata dalle specie *Ruscus aculeatus* (codice 1849).

Gli habitat individuati in cui vegetano potenzialmente tali specie floristiche sono ubicati soprattutto lungo le aree naturaliformi del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, e presso il settore nord dell’area vasta di studio presso l’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, presso l’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, presso l’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest.

Le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento).

Nell’area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L’intervento non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, che risultano interessare il settore est, sud-est e sud dell’area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc’e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nell’area vasta di studio non si rilevano alberi monumentali (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Si può affermare l’assenza di interferenze negative tra le opere di progetto e le specie floristiche di interesse conservazionistico individuate all’interno dell’area indagata per il sito di intervento in quanto nessuno degli habitat naturaliformi in cui queste vegetano risulteranno interessati dalle opere di progetto.

Dall’analisi degli elaborati cartografici si evince che le opere relative agli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo hanno interessato e interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) non evidenziando impatti negativi su habitat e flora di interesse conservazionistico.

Non si evincono quindi impatti cumulativi su habitat All. I della Direttiva 92/43/CEE, su specie floristiche All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e su habitat di interesse regionale del PPTR, in quanto le opere hanno interessato e interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento).

Inoltre, non si evincono impatti cumulativi nei confronti di Ulivi monumentali (LR n.14/2007), che risultano comunque assenti nell’area vasta di studio, di Vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e di Alberi Monumentali (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019) che risultano comunque assenti nell’area vasta di studio.

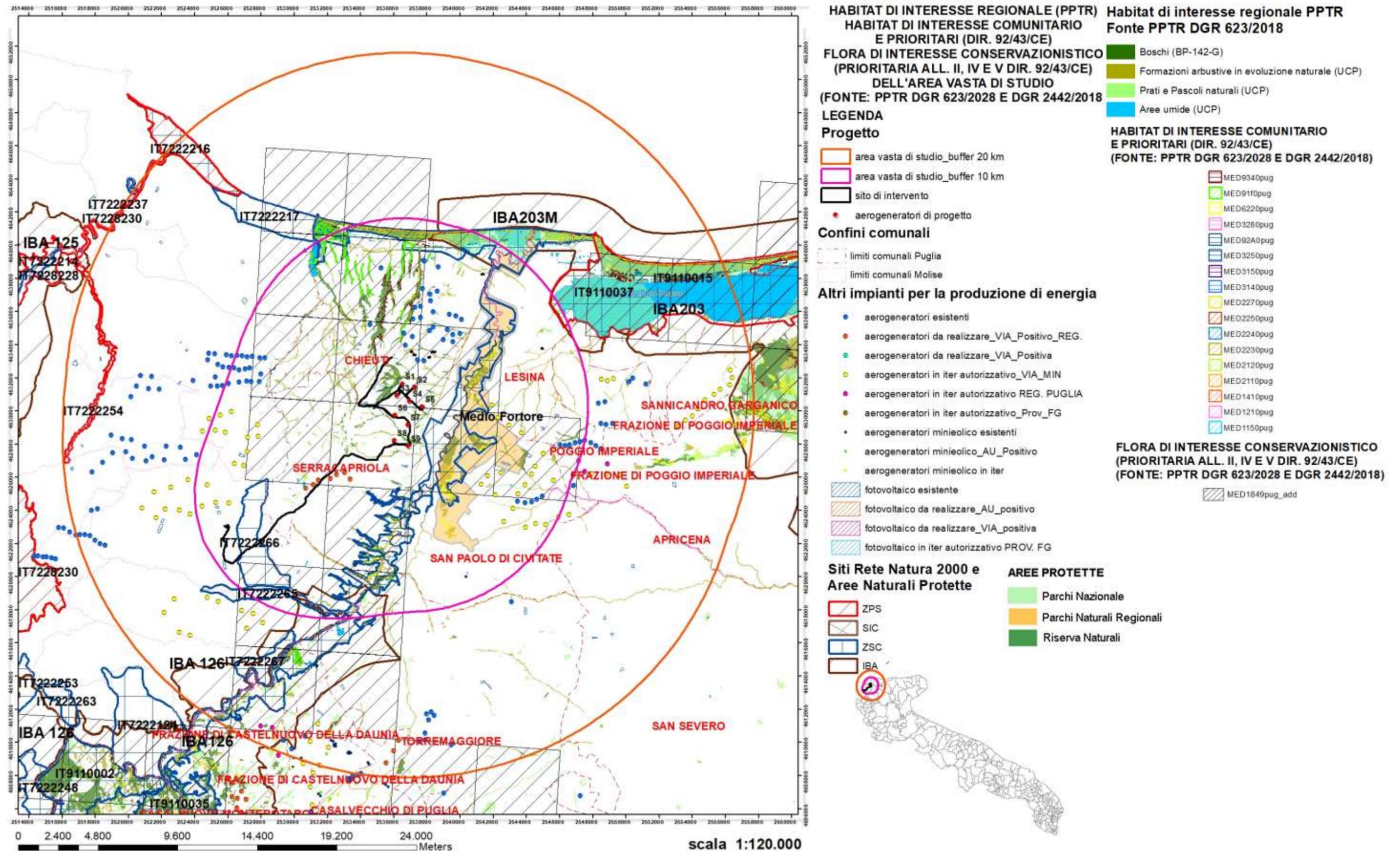


Figura 4.8 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) dell'area vasta di studio.

5. CONCLUSIONI DELL'ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E LA VEGETAZIONE, FLORA, GLI HABITAT E GLI ECOSISTEMI

L'intervento di cui si discute nel presente **Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale** ha per oggetto l'installazione di **n. 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW** per una **potenza complessiva di impianto pari a 54 MW**, da installare in aree agricole a seminativo nel comune di Serracapriola (FG) in località “San Leucio - Alvanella” (IGM 25.000) e avente opere di connessione ricadenti anche nel comune di Rotello (CB) dove si collegheranno alla Stazione Terna esistente in località “Piano della Fontana”.

Proponente dell'iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Gli aerogeneratori, denominati **S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 e S9**, saranno del tipo **VESTAS V150** con torre tubolare (altezza al mozzo = 125 mt; diametro del rotore = 150 mt; altezza massima = 200 mt).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla **Sottostazione di Utenza (SU)** da realizzare mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto interno MT**”), che convoglierà l'energia prodotta dalle 9 cabine poste all'interno di ogni aerogeneratore alla **cabina di raccolta** posta nei pressi di S8, e mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto esterno MT**”). La SU si collegherà mediante **cavidotto interrato AT** alla Stazione Terna esistente collocata in adiacenza.

Gli aerogeneratori si collocano nel settore centrale-orientale del territorio comunale di Serracapriola, ad una distanza minima (da S8) di circa 2,5 km est dal centro urbano di Serracapriola, e ad una distanza minima (da S3) di circa 2,6 km sud-est dal centro urbano di Chieuti.

L'area vasta considerata ricopre una superficie pari a **44.737 ettari** ed è stata ottenuta imponendo un buffer di 10 km rispetto agli aerogeneratori di progetto più esterni. Al fine di includere anche la Stazione di Utenza di progetto e il tratto terminale del cavidotto interrato esterno MT nell'area vasta di studio, è stato imposto, solo intorno a quest'area del settore sud-ovest, un buffer di circa 13 km.

Il sito di intervento interessa l'ATC (Ambito Territoriale di Caccia) “Capitanata” ma **non interessa nessun Istituto del PFVR** (PFVR - Piano Faunistico Venatorio Regione Puglia 2018-2023 – DGR 940/2019).

L'intervento è esterno ad Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserva Naturali, Zone umide di interesse internazionale RAMSAR), ai **siti della Rete Natura 2000** (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) (Direttiva Habitat 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE), e **non è all'interno del buffer di 5 km da ZPS e Important Birds Area (IBA)** (individuate da BirdLife International e LIPU).

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. In conformità al DPR 357/97 e al RR 15/2008 si rende, quindi, necessaria la Valutazione di Incidenza. Si sottolinea che la ZSC IT7222266 è caratterizzata da seminativi. La stessa disterà dall'aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est.

All'interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015**, in parte inclusa nel **Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud;
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est;
- **Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est;

- **Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP0005**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest.
- **Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est.

Il sistema territoriale interessato dall’area vasta è l’Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore e la destra idrografica del Torrente Saccione.

Il sistema dei principali lineamenti morfologici è costituito dai terrazzamenti alluvionali che degradano a quote variabili verso il Fiume Fortore. Domina la valle il sistema collinare di Chieuti e Serracapriola, che si sviluppa sulla sinistra idrografica e deriva da una propaggine dei Monti dauni Settrionali (complesso di Monte sambuco), ubicati a circa 25 km sud-ovest, e degrada da dolcemente verso la costa adriatica, ubicata a circa 9 km nord. Il morfotipo costiero è costituito prevalentemente da spiagge sabbiose (bordate da relitti di dune) ed è interrotto dalla foce del Fortore, dalla forma a delta debolmente lombata, e dalla foce del Saccione. L’ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale è ancora leggibile in alcune aree residuali costiere

Dal punto di vista altitudinale l’area vasta è compresa tra circa 260 e 0 metri s.l.m.. Le quote maggiori si rinvencono nel settore sud-occidentale, lungo alcune creste collinari dominate da **Masseria Verticchio (263 metri s.l.m.)**, ubicato a circa 11,6 km sud-ovest, e Colle Ruggero (263 metri s.l.m.), ubicato a circa 10,3 km sud-ovest. Le quote minori si rinvencono presso il settore nord in corrispondenza della zona costiera adriatica e del mare adriatico.

Il sistema idrografico è costituito dal Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e dal Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, e dalla fitta rete di affluenti a carattere torrentizio che discendono dai versanti di Chieuti e Serracapriola. **Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l’Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.**

Il sistema agro-ambientale della bassa valle del Fortore è caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, che, sul versante occidentale, in corrispondenza di Chieuti e Serracapriola, lascia il posto all’oliveto e ai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, si infittiscono all’aumentare della quota e delle pendenze oppure avvicinandosi al fiume, dove il seminativo diventa irriguo e risulta ordinato dalla fitta rete di canali perpendicolari all’asta fluviale. **Sulla costa i mosaici agrari si fanno più complessi in corrispondenza delle aree bonificate e sono intervallati da numerose aree umide e macchia mediterranea di alto valore naturalistico.**

Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 625 e 724 mm, mentre, le temperature medie annue sono comprese tra 16 e 14,9 °C. Il fitoclima è caratterizzato da un termotipo Mesomediterraneo/Termomediterraneo e ombrotipo Secco/Subumido. Il settore marginale sud-ovest è interessato da un termotipo Mesotemperato-Mesomediterraneo e ombrotipo Umido/Subumido (ultime propaggini collinari dei Monti Dauni Settentrionali - complesso di M. Sambuco).

Rispetto alla carta della **vegetazione naturale potenziale** della Puglia l’area vasta di studio si inquadra nella zona della Vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris* e/o *Quercus pubescens* con locali presenze di *Quercus frainetto*. Il settore orientale sulla destra idrografica del Fortore si inquadra nella zona della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell’Italia meridionale a dominanza di *Quercus virginiana*, mentre, il settore occidentale lungo la valle alta del Saccione si inquadra nella zona della Vegetazione igrofila e idrofita dulcicola peninsulare e insulare (mosaici di vegetazione da erbacea a arborea), che interessa anche la foce del Fortore a nord e il Lago di Lesina a nord-est.

Rispetto alla carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (Fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014 e Molise ISPRA 2017) nell’area vasta sono presenti 27 delle complessive 80 categorie individuate in tutta la regione corrispondenti a circa il 34 %.

L’area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle **aree antropizzate ad uso agricolo (91,7%)** della superficie dell’area vasta di studio) caratterizzate a sua volta dai **Seminativi intensivi e continui**

(73,1%) sui cui si distribuiscono a mosaico colture arboree date soprattutto da **Oliveti (8%)**, che si presentano con superfici più ampie nei pressi dei centri abitati, in parte **Vigneti (3,2%)**, e **Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (7,1%)**, rilevabili presso il settore sud-ovest molisano.

Scarsa risulta la presenza di **aree semi-naturali e naturali (7,4 %)**. Le aree naturaliformi più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate presso **lungo il sistema idrografico principale del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**. Ulteriori **aree boscate di minore importanza ecologica** si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo. In particolare si rinvencono soprattutto **Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale (2,5%)** e **Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius (0,8%)**, soprattutto **lungo le vallicole coprese tra il sito di intervento e la costa, e Foreste mediterranee ripariali a pioppo (1,5%)** e **Vegetazione dei canneti e di specie simili (0,8%)**, soprattutto **lungo il Fortore**. Poco rappresentati risultano i pascoli con i Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea) (0,1%).

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono esterne all'area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Il settore nord dell'area vasta di studio è lambito dall'area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest, dove si rinvencono habitat delle dune e delle aree umide (Spiagge, Dune mobili e dune bianche, Ginepreti e cespuglieti delle dune, Lagune). Inoltre, si rilevano numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Esternamente all'area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l'area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l'area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord-ovest.

Di scarsa entità risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **aree antropizzate urbane** interessa solo lo 0,9% dell'area vasta di studio, e risulta caratterizzato da edifici rurali sparsi (Città, centri abitati 0,7%) ed alcuni siti industriali attivi (0,1%) e Cave (0,1%).

Si evidenzia una modesta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, di cui 99 di grande taglia e 4 minieolico, tutte ubicate a distanza superiore di 1,3 km dagli aerogeneratori di progetto.**

Dei 99 aerogeneratori di taglia grande, **56 aerogeneratori sono esistenti** con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,7 km nord da S2, 8,3 km ovest da S3, 8,6 km est da S5, 7 aerogeneratori sono da realizzare (VIA positivo REGIONE) con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 3,5 km sud-ovest da S8, 35 aerogeneratori sono in iter autorizzativo di cui 34 in iter autorizzativo Ministeriale, con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 4,2 km est da S5; 5 km sud-est da S9, 8,2 km ovest da S8, e 1 aerogeneratori in iter autorizzativo Regionale con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 10 km est-sud est da S5.

I 4 aerogeneratori minieolico esistenti risultano a interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,3 km ovest da S6 e 8,5 km sud-est da S9.

Gli impianti eolici esistenti e approvati occupano una superficie pari a circa 35 ha (0,08% della superficie d'area vasta), quelli in iter occuperanno una superficie pari a circa 20 ha (0,05%). Nel complesso occuperanno quindi una superficie pari a 55 ha (0,013% della superficie d'area vasta).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **20 impianti fotovoltaici al suolo di cui 20 esistenti, che occupano complessivamente una superficie pari a circa 58 ha (0,13%)**. Interessano soprattutto il settore nord, ovest e est. Gli impianti fotovoltaici esistenti più vicini agli aerogeneratori di progetto sono posti a **1,4 m ovest da S3, a 1,8 km ovest da S6 e a 1,1 km sud da S9**.

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, sono stati valutati gli **“impatti cumulativi su natura e biodiversità”** prodotti dagli aerogeneratori del progetto e dagli altri impianti per la produzione di energia esistenti, con autorizzazione unica e con parere ambientale favorevole, e in iter autorizzativo.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi. Non interesseranno quindi habitat di interesse conservazionistico. Complessivamente il progetto a cantiere ultimato occuperà una superficie agricola a seminativo di circa 5 ettari e sarà necessario ripristinare all’uso del suolo precedente circa 24 ettari di superficie agricola.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru e le area di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato ante-operam. Il cavidotto che collega tra loro gli aerogeneratori sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione prevista a servizio dell’impianto eolico. Il cavidotto sarà completamente interrato e al termine dei lavori le aree di scavo e interrimento saranno ripristinate allo stato ante-operam.

La **SUPERFICIE DEL SITO DI INTERVENTO** è stata ricavata imponendo un **buffer di 5 metri dalle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, cabina di raccolta, aree di cantiere, allargamenti temporanei, un buffer di 1 m da allargamenti permanenti delle strade esistenti, e un buffer di 1 metro dai cavidotti**. Le suddette fasce saranno utilizzate per il transito e le manovre dei mezzi e per il deposito temporaneo dei materiali di risulta degli scavi.

COMPLESSIVAMENTE IL PROGETTO A CANTIERE ULTIMATO SOTTRARRÀ IN MODO PERMANENTE UNA SUPERFICIE COMPLESSIVA DI CIRCA 5 ETTARI DI CAMPI AGRICOLI A SEMINATIVI e in parte di fasce incolte poste ai margini delle strade da adeguare caratterizzate da vegetazione erbacea sinantropica di scarso valore naturalistico. **LE AREE COMPLESSIVAMENTE CANTIERIZZATE sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola per lo più a seminativi pari a 29 ETTARI e SARÀ QUINDI NECESSARIO RIPRISTINARE ALL’USO DEL SUOLO PRECEDENTE 24 ETTARI DI SUPERFICIE**. Parte della superficie cantierizzata per la costruzione del cavidotto interrato MT e degli allargamenti temporanei interesserà una di fascia incolta, caratterizzata da vegetazione sinantropica, e in parte formazioni arbustive e arboree, di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto e ai ripristini ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

Il cavidotto interrato MT costeggiando gli incolti delle strade esistenti. Non sarà necessario espiantare alcuna pianta ma eventualmente effettuare delle potature.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellò”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto

S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”. **TUTTI GLI ATTRAVERSAMENTI DEI SUDETTI CORRIDOI ECOLOGICI AVVERRANNO CON SISTEMA T.O.C. (TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA) EVITANDO QUINDI IL DANNEGGIAMENTO DELLA VEGETAZIONE NATURALE PRESENTE.**

Dall’analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli altri impianti per la produzione di energia con gli habitat di interesse comunitario e prioritari (Direttiva 92/43/CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), con gli habitat della Regione Puglia (Carta della Natura ISPRA 2014) e dai rilievi di campo, con gli habitat di interesse regionale (PPTR), e con la carta della distribuzione delle specie floristiche di interesse conservazionistico rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), si evince che le complessive opere sono localizzate esternamente agli habitat naturaliformi di interesse conservazionistico essendo infatti localizzati esclusivamente in campi coltivati a seminativi.

Gli habitat di interesse conservazionistico individuati sono in gran parte inclusi nei siti della Rete Natura 2000 individuati presso l’area vasta di studio.

Presso l’area indagata per il sito di intervento sono presenti n. 4 tipologie di **HABITAT RICONDUCIBILI AD HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E PRIORITARI DELL’ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE**, ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Tali habitat sono: **91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)”**; **9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”**; **92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”**; **6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”**.

Non si evincono quindi impatti negativi diretti e indiretti nei confronti degli habitat di interesse comunitario e prioritari dell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Presso l’area indagata per il sito di intervento sono presenti alcuni **HABITAT DI INTERESSE REGIONALE TUTELATI DAL PPTR DELLA REGIONE PUGLIA**. Tali habitat sono: **Boschi (BP-142-G)**; **Formazioni arbustive in evoluzione naturale (UCP)**; **Prati e pascoli naturali (UCP)**. Gli habitat individuati sono ubicati soprattutto lungo le aree golenali della rete idrografica del sito di intervento dove si presentano per lo più come strette fasce vegetazionali. Alcune aree più estese si rinvengono a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvengono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-

novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

Non si evincono quindi impatti negativi diretti e indiretti nei confronti degli habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR.

L’area indagata per il sito di intervento è potenzialmente interessata dalle **SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO** date da **Ruscus aculeatus (codice 1849)** e **Stipa austroitalica Martinovsky s.l. (codice 1883)**.

Rispetto al sito di intervento, gli habitat in cui queste specie sono potenzialmente presenti sono ubicati soprattutto lungo le aree golenali della rete idrografica del sito di intervento dove si presentano per lo più come strette fasce vegetazionali. Alcune aree più estese si rinvengono a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvengono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Nell’area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

L’intervento **non interesserà vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP**, che risultano interessare il settore est, sud-est e sud dell’area vasta di studio con i vitigni DOP del Tavoliere delle Puglie “Cacc’e mitte di Lucera” e “San Severo”.

Nell’area vasta di studio **non si rilevano alberi monumentali** (Regione Puglia - provincia di Foggia – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019), che risultano presenti a sud-ovest con alcuni esemplari a oltre 30 km nei comuni di Pietramontecorvino e Motta Montecorvino.

Riguardo alle **MISURE DI MITIGAZIONE**, come già detto, presso le aree di cantiere temporanee, a fine cantiere si effettueranno i ripristini del piano di campagna iniziale e dell’uso del suolo precedente gli scavi. Per gli attraversamenti dei canali gli impatti negativi diretti saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

IN CONCLUSIONE PER QUANTO SOPRA ESPOSTO SI RITIENE CHE IL PROGETTO DEL PARCO EOLICO IN STUDIO, COMPOSTO DA N. 9 AEROGENERATORI DI POTENZA UNITARIA PARI A 6 MW PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI IMPIANTO PARI A 54 MW, DA INSTALLARE NEL COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) IN LOCALITÀ “SAN LEUCIO - ALVANELLA”, E IL SUO EFFETTO CUMULATO ALLA PRESENZA DI AEROGENERATORI E IMPIANTI FOTOVOLTAICI A TERRA ESISTENTI, DA REALIZZARE E IN ITER AUTORIZZATIVO, AVRÀ UNA INCIDENZA NON SIGNIFICATIVA NEI CONFRONTI DI HABITAT DELL’ALLEGATO 1 DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE E SPECIE DI FLORA DELL’ALL. II, IV E V DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE, ESTERNI E INTERNI AI SITI NATURA 2000 POSTI AD UNA DISTANZA INFERIORE A 10 KM DALLE OPERE DI PROGETTO, IN QUANTO LE OPERE INTERESSERANNO E HANNO INTERESSATO IN MODO PERMANENTE ESCLUSIVAMENTE CAMPI AGRICOLI CON COLTURE CEREALICOLE (FRUMENTO) (TABELLA 5.1).

INOLTRE, NON SI EVINCONO IMPATTI DOVUTI ALLE OPERE DI PROGETTO E IMPATTI CUMULATIVI NEI CONFRONTI DI HABITAT DI INTERESSE REGIONALE (PPTR), NEI CONFRONTI DI ULIVI MONUMENTALI (LR N.14/2007), CHE RISULTANO COMUNQUE ASSENTI NELL’AREA VASTA DI STUDIO, DI VIGNETI PER LA PRODUZIONE DI VINI DOC, DOCG, IGP, E DI ALBERI MONUMENTALI (REGIONE PUGLIA - PROVINCIA DI FOGGIA – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, LEGGE N. 10/2013, DM 757/2019) CHE RISULTANO COMUNQUE ASSENTI NELL’AREA VASTA DI STUDIO E/O A DISTANZA NON CRITICA DALLE OPERE PROGETTUALI.

Tabella 5.1 – Sintesi dell’analisi complessiva delle interferenze tra il progetto e la vegetazione, gli habitat e la flora.

	CODICI E DESCRIZIONE CATEGORIE DI VEGETAZIONE/HABITAT	SUPERFICIE (HA) DELLE OPERE DI PROGETTO E INTERFERENZE										
		n. 9 piazzole di montaggio e stoccaggio, e piazzole permanenti	strade di accesso ex-novo (4.100 ml)	strade da adeguare (11.520 ml)	allargamenti temporanei	area di cantiere	cabina di smistamento	stazione di utenza	cavidotto interrato interno MT (10.920 ml)	cavidotto interrato esterno MT (16.680 ml)	cavidotto interrato AT (530 ml)	TOTALE SUPERFICIE SOTTRATTA
CATEGORIA VEGETAZIONE/USO DEL SUOLO	1211-insediamento industriale o artigianale con spazi annessi			x	x							0,1
	1221-reti stradali e spazi accessori		x	x	x	x	x		x	x		5,6
	1225-reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell’energia			x								0,0002
	1321-discardie e depositi di cave, miniere, industrie			x								0,01
	1332-suoli rimaneggiati e artefatti								x			0,02
	1123-tessuto residenziale sparso								x			0,03
	2111-seminativi semplici in aree non irrigue	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19,6
	2121-seminativi semplici in aree irrigue							x		x	x	2,7
	223-uliveti			x	x					x		0,4
	241-culture temporanee associate a colture permanenti									x		0,01
	1216-insediamenti produttivi agricoli									x ¹		0,03
	231-superfici a copertura erbacea densa			x ²	x ²				x ²			0,03
	321-aree a pascolo naturale, praterie, incolti			x ²	x ²				x ²			0,1
	322-cespuglieti e arbusteti			x ²	x ²					x ²		0,05
	323-aree a vegetazione sclerofilla			x ²					x ²			0,001
311-boschi di latifoglie			x ²	x ²				x ²	x ²		0,2	
	TOTALE											29
Presenza di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE	91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmienion minoris)”											
	9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”											
	92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”											
	6220* “Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”											
Presenza di Habitat del PPTR	Boschi (BP-142-G)			x ²					x ²	x ²		
	Formazioni arbustive in evoluzione naturale (UCP)			x ²					x ²	x ²		
	Prati e pascoli naturali (UCP)			x ²					x ²	x ²		
	Aree umide (UCP)											
SUPERFICIE TOTALE TEMPORANEA SOTTRATTA (HA) - Area di scavo e scotico		5,4	2,1	5,8	0,4	1,5	0,04	0,2	0,1	0,6	0,01	16
SUPERFICIE TOTALE TEMPORANEA SOTTRATTA (HA) - Area buffer movimento mezzi (calpestio e compattazione)		buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 1 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 1 m	buffer 1 m	buffer 1 m	13
SUPERFICIE TOTALE DA RIPRISTINARE (HA) - Area di scavo e scotico		3,8	0,0	4,6	0,4	1,5	0,0	0,2	0,1	0,6	0,01	11
SUPERFICIE TOTALE DA RIPRISTINARE (HA) - Area buffer movimento mezzi (calpestio e compattazione)		buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 1 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 1 m	buffer 1 m	buffer 1 m	13
SUPERFICIE TOTALE PERMANENTE SOTTRATTA (HA)		1,7	2,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	5
Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali (Berna, Cites A-B-D, Habitat all. 2-4-5, Barcellona all. 2)	All. B CITES: Ophrys sphecodes, Serapias lingua, Orchis purpurea.			x ²	x ²				x ²	x ²		
Specie Protette: Lista Rossa Regionale; Comunità vegetali Endemiche (E), Relitte (RE) e Rare (R); Inserite in All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE; Categorie IUCN	- Ruscus aculeatus (codice 1849): inserita in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE, LC della categoria IUCN. La specie vive in ambiente boschivo dei querceti;			x ²	x ²				x ²	x ²		
Perdita di superficie a seminativo (ettari)	Superficie totale di cantiere sottratta = 29 ettari di seminativi e in parte incolti ¹ ; Superficie totale temporanea sottratta e da ripristinare = 24 ettari di seminativi e in parte incolti ¹ ; Superficie totale permanente sottratta = 5 ettari di seminativi e in parte incolti ¹ .											
Frammentazione (livello in relazione all’entità originale)	A termine: NO Permanente: NO											
MISURE DI MITIGAZIONE	<p>- A fine cantiere si procederà al ripristino dell’uso del suolo precedente di 24 ha di aree cantierizzate (piazzole di montaggio, cavidotti e allargamenti strade) interessate da seminativi e in parte vegetazione erbacea sinantropica (incolti¹), vegetazione arbustiva e arborea.</p> <p>- ¹ Si tratta di incolti caratterizzati da vegetazione erbacea sinantropica ubicati ai margini delle strade e dei campi coltivati. Si riformeranno in seguito ai rinterri e ripristini.</p> <p>- ² Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi e in parte vegetazione riparia. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”, che in alcuni casi costituiscono habitat in cui è possibile rinvenire specie di flora protetta inserite in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE e/o CITES.</p> <p>- Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente e quindi degli habitat e delle specie di flora.</p> <p>- In seguito alle mitigazioni non si evincono impatti negativi diretti e indiretti nei confronti degli habitat di interesse comunitario e prioritari dell’All. I della Direttiva 92/43/CEE, degli habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR, e delle specie di flora protetta inserite in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE e/o CITES.</p>											
MISURE DI COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI	Non necessarie											
LIVELLO COMPLESSIVO DI INCIDENZA	NON SIGNIFICATIVO											

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

BIBLIOGRAFIA

BLASI C., 1996 - Il fitoclima d'Italia. Giorn. Bot. Ital. vol. 130, 1, 1996: 166-176.

BIONDI E. & BLASI C., 2009. Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE). Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione per la Protezione della Natura e del Mare. Società Botanica Italiana onlus. <http://vnr.unipg.it/habitat/>.

BRAUN-BLANQUET J., 1964 - Pflanzensozologie. Springer, Wien.

CONTI F., MANZI A. e F. PEDROTTI, 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. WWF. Roma.

DIRETTIVA “HABITAT” 92/43/CEE del Consiglio delle Comunità Europee, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G. U. n. L. 206 del 22/07/1992 pag. 7.

FANELLI G., LUCCHESI F., PAURA B., 2001 - Le praterie a *Stipa austroitalica* di due settori adriatici meridionali (Basso Molise e Gargano). *Fitosociologia* 2: 46-57.

GIANFRANCO PIRONI - La valutazione di incidenza – Zone e piani di vegetazione nell'Iliaia Centrale (Flora, vegetazione e Paesaggio vegetale) mitigazione e compensazione degli impatti sulle componenti geobotaniche – Seminario 24-24-26 marzo 2004, Regione Abruzzo. L'Aquila).

PIGNATTI S., 2003 – Flora d'Italia. Ed agricole.

TOMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPPELLO S. M., 1973 – Carta bioclimatica d'Italia. Collana Verde 33:56-60, Ministero Agricoltura e Foreste, Roma.

UBALDI D., 1997– Geobotanica e Fitosociologia. Bologna: CLUEB.

LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA (IUCN 2013).

PROGETTO LIFE+ NATURA N. LIFE+09NAT-IT-000149 - “Conservazione e ripristino di habitat e specie nel Parco Regionale Bosco dell'Incoronata”.

PIANO DI GESTIONE SIC “ACCADIA – DELICETO” IT9110033 (su fondi POR Puglia 2000-2006 – Asse I – Misura 1.6 – Linea di intervento 2 – Azione 3) approvato con DGR n.494 del 31/03/2009.

RISULTATI DEI MONITORAGGI PREVISTI DAL DPR 357/97 (RECEPIMENTO DIRETTIVA 92/43/CEE – HABITAT) E DALLA DIRETTIVA “UCCELLI” 2009/147/CE E DAL DECRETO MATTM-MIPAAF del 6 novembre 2012 per la individuazione, mappatura e analisi dei Siti della Rete natura 2000 SIC, ZPS e ZSC e delle IBA, facilmente reperibili dal sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

GREUTER et al., 1984 - 1989 - med-Checklist;

TUTIN T. G. et al. (eds.), 1968-1980, 1993 - Flora europaea;

ELENCO DEFINITIVO DEGLI ALBERI MONUMENTALI DELLA REGIONE PUGLIA (provincia di Foggia) – DGR 1103/2018, DGR 298/2018, Legge n. 10/2013, DM 757/2019;

SCOPPOLA A. & SPAMPINATO G., 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione. Ed. Palombi Editori, Roma;

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Repertorio della Flora Italiana Protetta
- http://www.minambiente.it/index.php?id_sezione=1467.

World Meteorological Organization (W.M.O.), 1966 - Technical Conference on Automatic Weather Stations. Geneva.

ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Strategia_Nazionale_Biodiversita/Capitale_Naturale/Mappatura%20Ecosistemi_MAES/

<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_dicembre2017/schede_mappe/Puglia/

<http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/puglia>

<https://www.paesaggiopuglia.it/>

<http://www.sit.puglia.it/>

<https://www.actaplantarum.org/index.php>

6. ANALISI FAUNISTICA DELL'AREA VASTA

6.1 Metodologia utilizzata

Con la presente analisi faunistica, in riferimento alle categorie di tutela esistenti, si vuole:

1. descrivere lo stato di conservazione attuale, attraverso la valutazione dell'esistenza e della tipologia delle criticità a carico delle componenti faunistiche, indipendentemente, dalla realizzazione del progetto di impianto eolico, al fine di disporre di un quadro di riferimento ottimale per la valutazione dell'impatto;
2. valutare gli impatti attraverso l'analisi del progetto proposto (in fase di costruzione ed esercizio) e le eventuali incidenze significative da esso indotte sulla fauna del sito, tali da determinare un fattore di “degrado” e/o di “perturbazione” (impatto diretto e indiretto) delle specie di interesse comunitario, e da influenzare negativamente lo stato di conservazione del sito stesso rispetto alle condizioni precedenti alla realizzazione del progetto.

Lo studio ha riguardato l'analisi e l'elaborazione delle informazioni faunistiche disponibili per l'area, differenziate nelle diverse categorie zoologiche presenti, con il fine di ricavare il maggior numero di dati necessari a valutare se il progetto di impianto eolico possa avere incidenze significative sulla fauna presente nell'area vasta di studio e nel sito di intervento.

La descrizione dello stato di conservazione attuale dell'area interessata dal progetto eolico, nel contesto delle aree protette citate e relativamente alla componente faunistica, è stata condotta mediante:

- ✓ ricerca bibliografica riguardante gli aspetti faunistici dell'area in esame e delle zone limitrofe;
- ✓ consultazione delle banche dati Natura 2000, REN (Rete Ecologica Nazionale; Boitani *et al.*, 2002) e ISPRA del Ministero dell'Ambiente;
- ✓ redazione di carte tematiche;
- ✓ acquisizione repertorio fotografico.

Per la ricerca delle specie faunistiche presenti nell'area vasta di studio e nel sito di intervento ci si è avvalsi di indagini di campo, della banca dati dello scrivente Studio OIKOS e delle banche dati Natura 2000, REN (Rete Ecologica Nazionale; Boitani *et al.*, 2002) e ISPRA (Carta Natura Puglia ISPRA 2014 e Regione Molise ISPRA 2017) del Ministero dell'Ambiente.

Relativamente alla banca dati Rete Natura 2000 si fa riferimento ai formulari standard dei siti ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002, e Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265, Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, in parte inclusa nel Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217, Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126, Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP000, Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230.

Inoltre, sono disponibili i dati del Progetto Piano di Gestione dei SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009) - Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Azioni urgenti di conservazione per i pSIC del Fiume Fortore”, e i dati dei Piani di Gestione di 61 siti della Rete Natura 2000 (2004) - REGIONE MOLISE Programma di Sviluppo Rurale 2007/2013 MISURA 3.2.3, AZIONE A “SOSTEGNO ALLA REDAZIONE DEI PIANI DEI GESTIONE DEI SITI RICOMPRESI NELLE AREE NATURA 2000”.

La valutazione degli impatti ha riguardato le potenziali interferenze indotte dal progetto. L'analisi è stata condotta ponendo in relazione i dati sull'attuale stato di conservazione della fauna con i diversi fattori potenziali di impatto quali:

- ✓ modificazione degli habitat (siti di riproduzione, di riposo e trofici);

✓ probabilità di collisione.

Nella valutazione dell’impatto è stata considerata la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell’ambiente naturale, nonché degli obiettivi di conservazione dei siti stessi.

Ulteriore materiale bibliografico utilizzato:

- Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA. Serie Rapporti 206/2014 (Zenetello M., Baccetti N., Borghesi F., 2014);
- Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. (Spina F. & Volponi S., 2008);
- Esiti del tavolo tecnico “Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori” (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare – Direzione per la protezione della natura, 2009).
- Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288. (La Gioia G. & Scebba S., 2009);
- La migrazione dei rapaci in Italia (Premuda 2003);
- Osservazioni preliminari sulla migrazione primaverile dei rapaci del Promontorio del Gargano. Riv. Ital. Orn., Milano (1): 73-76, 30-VI-2004. (Premuda 2004);
- La migrazione dei rapaci sul Gargano (FG) nella primavera 2004. Infomigrans n. 12, 2004 (Marrese e Caldarella, 2004);
- La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). Infomigrans n. 17, 2006 (Marrese e De Lullo, 2006);
- Censimento delle popolazioni di Chiroteri esistenti nelle grotte pugliesi - Federazione Speleologica Pugliese e Dipartimento di Zoologia dell’Università degli studi di Bari, 2008);
- Bat migrations in Europe. A review of banding data and literature. German Federal Agency for Nature Conservation, Bonn (Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C. e Rodrigues L. 2005);
- Ecology of Bat Migration. pp. 157-208, in Kunz T.H. e Fenton M.B. (Eds.). Bat Ecology. The University of Chicago Press, Chicago e Londra (Fleming T.H. e Ebby P. 2003);
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONE PUGLIA (2018-2023);
- PIANO FORESTALE REGIONALE MOLISE (2015) e bibliografia inclusa;
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE – CAMPOBASSO;
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO – ISERNIA;
- Stato e trend delle comunità ornitiche della Regione Molise – Servizio Conservazione Natura - IV Rapporto Nazionale sulla Convenzione per la diversità biologica di Rio de Janeiro;
- Rete Rurale Nazionale & LIPU (2015). Puglia – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2014;
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all’identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia;
- Farmland Bird Index e Woodland Bird Index Regione Molise - Programma Rete Rurale Nazionale 2007/2013;
- CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DELLA PUGLIA, AGGIORNATA AL 2012 - La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G. & Nuovo G. (Riv. it. Orn., 2009, Volume 79 (2): 107-126), con aggiornamenti tratti da: Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S. & La Gioia G. 2013;
- Check list degli uccelli del Molise (Battista G., Carafa M., Colonna N. & De Lisio L. 1998 - Riv. Ital. Orn., vol.68: 11-26);
- Check list, status e conservazione dei mammiferi in Molise ed aree limitrofe (M. Mancini, Dino Scaravelli, Mario Pellegrini 2003 - Hystrix - Italian Journal of Mammalogy – vol.14).

- Checklist e distribuzione della fauna italiana - Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16 (Ruffo S., Stoch F. (eds.), 2005);
- Specie faunistiche di interesse conservazionistico (All. II, IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e All.1 della Direttiva Uccelli 2009/147 CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018);
- Piano d’Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra (lutra lutra), Qua. Cons. Natura, 35, Min. Ambiente – ISPRA (Panzacchi M., Genovesi P., Loy A., 2011).
- Linee guida e protocolli per il monitoraggio nazionale del lupo in Italia – ISPRA aprile 2020).

Per l’analisi faunistica e dei potenziali impatti generati dalla costruzione e dalla presenza in fase di esercizio dell’impianto eolico in studio si è fatto riferimento ad **un’area vasta di studio** di superficie pari a **44.737 ettari** ottenuta imponendo un **buffer di 10 km** dagli aerogeneratori di progetto, conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012 relativo all’analisi degli “impatti cumulativi su natura e biodiversità” prodotti dagli aerogeneratori del progetto e da quelli esistenti, quelli con autorizzazione unica e quelli con parere ambientale favorevole. Al fine di includere anche la Stazione di Utenza di progetto e il tratto terminale del cavidotto interrato esterno MT nell’area vasta di studio, è stato imposto, solo intorno a quest’area del settore sud.ovest, un buffer di circa 13 km.

Inoltre, è stata considerata un’area vasta con buffer di 20 km dagli aerogeneratori di progetto.

Per le **analisi di maggior dettaglio** è stata considerata un’area di superficie pari a **29 ettari (sito di intervento)** ottenuta imponendo un buffer di 5 metri/1 metro dalle opere progettuali di cantiere.

Al fine di ottenere le **check-list delle diverse classi di vertebrati potenzialmente presenti nell’area vasta di studio e nel sito di intervento**, riportate nelle **Tabelle 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 e 6.5**, sono stati selezionati gli habitat Corine Biotopes (CNAT Puglia-Molise ISPRA 2014-2017) dell’area vasta di studio e del sito di intervento e per ogni habitat sono state selezionate le specie di vertebrati potenzialmente idonei all’habitat specifico. Sono state evidenziate le specie potenzialmente presenti con più probabilità in base alla presenza percentuale di habitat idonei.

6.2 Fauna potenziale dell’area vasta di studio, habitat faunistici e potenziali interferenze

Il sistema territoriale interessato dall’area vasta è l’Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la destra idrografica del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest.

Il sistema dei principali lineamenti morfologici è costituito dai terrazzamenti alluvionali che degradano a quote variabili verso il Fiume Fortore. Domina la valle il sistema collinare di Chieuti e Serracapriola, che si sviluppa sulla sinistra idrografica e deriva da una propaggine dei Monti dauni Settrionali (complesso di Monte sambuco), ubicati a circa 25 km sud-ovest, e degrada da dolcemente verso la costa adriatica, ubicata a circa 9 km nord. Il morfotipo costiero è costituito prevalentemente da spiagge sabbiose (bordate da relitti di dune) ed è interrotto dalla foce del Fortore, dalla forma a delta debolmente lombata, e dalla foce del Saccione. L’ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale è ancora leggibile in alcune aree residuali costiere.

Il sito di intervento interessa il versante orientale di un terrazzamento alluvionale individuato dalla località “San Leucio - Alvanelle”, posto sulla sinistra idrografica del F. Fortore, ubicato a circa 2,2 km sud-sud est, e risulta caratterizzato da un rilievo basso-collinare dai profili arrotondati, solcato da vallate strette e profonde, con direzione ovest-est, modellate dai torrenti che discendono dalle alture a ovest (Figura 6.1 e Figura 2.1).

Dal punto di vista altitudinale l’area vasta è compresa tra circa 260 e 0 metri s.l.m.. Le quote maggiori si rinvergono nel settore sud-occidentale, lungo alcune creste collinari dominate da Masseria Verticchio (263 metri s.l.m.), ubicato a circa 11,6 km sud-ovest, e Colle Ruggero (263 metri s.l.m.), ubicato a circa 10,3 km sud-ovest. Le quote minori si rinvergono presso il settore nord in corrispondenza della zona costiera adriatica e del mare adriatico.

Dall’analisi delle superfici dei diversi habitat faunistici presenti nell’area vasta di studio (CNAT Puglia-Molise ISPRA 2014-2017) è possibile ipotizzare la probabilità di presenza e la relativa abbondanza delle singole specie.

Sia l’area vasta di studio che il sito di intervento sono caratterizzati dalle aree antropizzate ad uso agricolo (91,7%) della superficie dell’area vasta di studio) caratterizzate a sua volta dai Seminativi intensivi e continui (73,1%) sui cui si distribuiscono a mosaico colture arboree date soprattutto da Oliveti (8%), che si presentano con superfici più ampie nei pressi dei centri abitati, in parte Vigneti (3,2%), e Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (7,1%), rilevabili presso il settore sud-ovest molisano (Grafico 6.1 e Figura 6.1).

Il sistema agro-ambientale della bassa valle del Fortore è caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, che, sul versante occidentale, in corrispondenza di Chieuti e Serracapriola, lascia il posto all’oliveto e ai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, si infittiscono all’aumentare della quota e delle pendenze oppure avvicinandosi al fiume, dove il seminativo diventa irriguo e risulta ordinato dalla fitta rete di canali perpendicolari all’asta fluviale. Sulla costa i mosaici agrari si fanno più complessi in corrispondenza delle aree bonificate e sono intervallati da numerose aree umide e macchia mediterranea di alto valore naturalistico.

Scarsa risulta la presenza di aree semi-naturali e naturali (7,4 %). Le aree naturaliformi più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate presso lungo il sistema idrografico è costituito dal Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e dal Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, e dalla fitta rete di affluenti a carattere torrentizio che discendono dai versanti di Chieuti e Serracapriola. Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l’Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Ulteriori aree boscate di minore importanza ecologica si rilevano a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la

località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo. In particolare si rinvencono soprattutto **Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell’Italia meridionale (2,5%) e Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius* (0,8%), soprattutto lungo le vallicole coprese tra il sito di intervento e la costa, e Foreste mediterranee ripariali a pioppo (1,5%) e Vegetazione dei canneti e di specie simili (0,8%), soprattutto lungo il Fortore**. Poco rappresentati risultano i pascoli con i Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea) (0,1%).

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono esterne all’area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Il settore nord dell’area vasta di studio è lambito dall’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest, dove si rinvencono habitat delle dune e delle aree umide (Spiagge, Dune mobili e dune bianche, Ginepreti e cespuglieti delle dune, Lagune). Inoltre, si rilevano numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale. Oltre alle aree umide citate, le ulteriori aree naturaliformi terrestri risultano di scarsa estensione e molto frammentate, concentrandosi per lo più lungo il Fiume Fortore e in parte lungo le rete idrografica minore.

Esternamente all’area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l’area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l’area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord.ovest.

Scarso risulta il livello di urbanizzazione (0,9%). La macrocategoria delle **Superfici artificiali** è rappresentato da tessuto residenziale continuo dei centri abitati di Serracapriola e Chieuti e San Paolo di Civitate, e da tessuto residenziale discontinuo e rado, dato da insediamenti industriali e artigianali, insediamenti produttivi agricoli e rete stradale.

Si evidenzia una modesta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, di cui 99 di grande taglia e 4 minieolico, tutte ubicate a distanza superiore di 1,3 km dagli aerogeneratori di progetto.**

Dei 99 aerogeneratori di taglia grande, **56 aerogeneratori sono esistenti** con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,7 km nord da S2, 8,3 km ovest da S3, 8,6 km est da S5, 7 aerogeneratori sono da realizzare (VIA positivo REGIONE) con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 3,5 km sud-ovest da S8, 35 aerogeneratori sono in iter autorizzativo di cui 34 in iter autorizzativo Ministeriale, con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 4,2 km est da S5; 5 km sud-est da S9, 8,2 km ovest da S8, e 1 aerogeneratori in iter autorizzativo Regionale con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 10 km est-sud est da S5.

I 4 aerogeneratori minieolico esistenti risultano a interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,3 km ovest da S6 e 8,5 km sud-est da S9.

Gli impianti eolici esistenti e approvati occupano una superficie pari a circa 35 ha (0,08% della superficie d’area vasta), quelli in iter occuperanno una superficie pari a circa 20 ha (0,05%). Nel complesso occuperanno quindi una superficie pari a 55 ha (0,013% della superficie d’area vasta). Analizzando l’area buffer compresa tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori si osserva una maggiore concentrazione degli aerogeneratori nel settore sud, ovest e est.

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **20 impianti fotovoltaici al suolo di cui 20 esistenti, che occupano complessivamente una superficie pari a circa 58 ha (0,13%)**. Interessano soprattutto il settore nord, ovest e est. Gli impianti fotovoltaici esistenti più vicini agli aerogeneratori di progetto sono posti a **1,4 m ovest da S3, a 1,8 km ovest da S6 e a 1,1 km sud da S9**. Analizzando l’area buffer compresa tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori di progetto si osserva che gran parte degli impianti fotovoltaici si concentrano nel settore ovest e est, e in parte sud.

Il territorio dell’area vasta di studio risulta quindi, altamente antropizzato e dominato da colture cerealicole. Risulta evidente, quindi, che le **specie di vertebrati caratterizzanti l’area vasta di studio** e il sito di intervento, che con più probabilità sono potenzialmente presenti, sono quelle legate agli habitat agricoli a seminativo, e in parte a colture arboree, **cosiddette “banali”**, che sono riuscite, nel corso del tempo, ad adattarsi alle modificazioni ambientali indotte soprattutto dalle attività agricole che hanno eliminato gli ambienti naturali a favore di quelli agricoli. Tali specie **risultano in gran parte caratterizzate da scarsa importanza conservazionistica.**

Ciononostante la presenza delle aree naturali dei siti della Rete Natura 2000 dell’area vasta di studio favoriscono la presenza di taxa interessanti anche se localizzati. Si evidenzia che questi siti non sono interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

Infatti, come si evince dalla cartografia riportata in Figura 6.1, **all’interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano: la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, che risulterà attraversata da un tratto del cavidotto interrato esterno MT lungo circa 1400 m, che ricade nel comune di Rotello. Si sottolinea che la ZSC IT7222266 è caratterizzata da seminativi.** La stessa disterà dall’aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est; la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002, da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal Parco Naturale Regionale “Medio Fortore” da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest; la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265, da cui l’aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est; la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, in parte inclusa nel Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud; la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est; la Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126, da cui l’aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est; la Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, da cui l’aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest; la Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est.**

Si sottolinea che gli habitat presenti in questi siti, utili al rifugio, all’alimentazione e alla riproduzione delle specie di maggiore interesse conservazionistico potenzialmente presenti non subiranno alcun disturbo, o subiranno un disturbo temporaneo, durante la fase di cantiere ed esercizio del progetto in studio, data la distanza non critica degli stessi habitat di maggiore interesse ecologico, dal sito di intervento. Non si esclude che alcune di queste specie appartenenti soprattutto alla fauna alata (avifauna e chiroterti) possano frequentare le aree a seminativo anche del sito di intervento, per l’alimentazione, durante gli spostamenti giornalieri dai luoghi di rifugio a quelli di alimentazione, e durante le migrazioni stagionali.

In seguito si citano le **specie faunistiche di maggiore interesse conservazionistico potenzialmente presenti presso le aree naturaliformi dell’area vasta di studio.**

Tra gli **invertebrati** d’interesse comunitario si evidenzia la presenza di ben 10 specie, legate ai **corsi d’acqua** (es. *Unio elongatus*, *Austropotamobius pallipes*, *C. mercuriale*), ad **ambienti boschivi** (es: *E. quadripunctoria*, *Osmoderma eremita*) ed **ambienti xerici mediterranei** (es: *M.arge*, *S. pedo*).

Tra i **pesce**, grazie all’abbondanza di acqua, l’area ricopre un discreto interesse a livello regionale. Si segnala l’*Anguilla* (*Anguilla anguilla*), l’**Alborella meridionale** (***Alburnus albidus***), il Barbo (*Barbus plebejus*), la Rovella (*Rutilus rubilio*), il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), la Carpa (*Cyprinus carpio*).

Tra gli **anfibi** veniva segnalata la presenza, tra i caudati, del **Tritone crestato italiano** (***Triturus carnifex***) e del Tritone italico (*Lissotriton italicus*), mentre tra gli anuri anche dell’**Ululone appenninico** (***Bombina pachypus***), (dal riscontro dei risultati, purtroppo queste 3 specie non risultano attualmente presenti nel Parco Regionale e nel SIC sono molto localizzati) è invece presente un endemismo italiano la Raganella (*Hyla intermedia*).

Tra i **rettili** sono presenti piccole popolazioni di Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) e della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), il **Cervone** (***Elaphe quatuorlineata***) e le Natrici (*Natrix natrix* e *Natrix tessellata*).

Nonostante l’alto livello di antropizzazione agricola l’area riveste maggiore importanza per la conservazione degli **uccelli**. Tra le specie di maggiore importanza conservazionistica, legate agli **ambienti aperti**, con presenza di vegetazione erbacea e arbustiva, si citano l’Occhione (*Burhinus oedicephalus*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), **Calandra** (***Melanocorypha calandra***), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Tottavilla (*Lullula arborea*), e tra i **rapaci** l’Albanella minore (*Circus pygargus*) e il **Lanario** (***Falco biarmicus feldeggii***), che predilige ambienti aperti e “steppici” e anche praterie appenniniche.

Si segnalano, rimandando agli approfondimenti successivi altre specie d’interesse comunitario come: *Ficedula albicollis*, **Lanius collurio** e *Caprimulgus europaeus*.

Altre specie di **rapaci**, nidificanti presso le **aree boschive** dei Monti Dauni a sud-ovest (a circa 30 km sud-ovest) e del Fortore a est, utilizzano gli ambienti aperti della valle per la caccia quali **Nibbio reale** (***Milvus milvus***), **Nibbio bruno** (***Milvus migrans***). Altre specie possono frequentare o attraversare l’area di indagine durante le **migrazioni** come Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Falco cuculo (*Falco vespertinus*). Per altre specie l’osservazione presso l’area di indagine può essere accidentale come per l’Albanella reale (*Circus cyaneus*) e il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*).

Legate agli **ambienti umidi** infine si citano specie nidificanti di interesse locale perché rare nel resto della regione quali Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Gruccione (*Merops apiaster*), Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e Pendolino (*Remiz pendulinus*). Inoltre, gli ambienti umidi possono essere frequentati durante le migrazioni da altre specie come la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), il Topino (*Riparia riparia*), la Gru (*Grus grus*), l’Airone rosso (*Ardea purpurea*), il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) e l’Airone bianco maggiore (*Egretta alba*).

Per quanto riguarda i **mammiferi**, l’importante quanto sporadica presenza del **Lupo** (***Canis lupus***), e di altre specie di rilievo come la Puzzola (*Mustela putorius*), si affiancano a quelle più comuni di Volpe (*Vulpes vulpes*), Cinghiale (*Sus scrofa*) e Tasso (*Meles meles*). La **Lontra** (***Lutra lutra***), risulta stabile nel Fiume Fortore. La tutela degli habitat “Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripari di *Salix* e *Populus alba*” e “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*” risulta di notevole importanza quale rifugio e corridoio di collegamento con le popolazioni di lupo presenti nei Monti della Daunia e di lontra presenti nel bacino del Fortore.

Relativamente ai **mammiferi chiroterii** l’area non risulta particolarmente vocata per le **specie troglifile** in quanto gli habitat delle grotte risultano ubicate presso il Promontorio del Gargano, mentre, una maggiore vocazione si rileva per le **specie fitofile**, soprattutto in relazione alla presenza delle aree boschive residue delle vallicole e a est presso la valle del Fortore. Le aree boschive più importanti si rilevano comunque estensivamente all’area vasta a circa 30 km sud-ovest presso i Monti Dauni. Molto più diffuse risultano le **specie antropofile**, legate alla presenza di edifici abbandonati in ambienti agricoli quali **Pipistrello albolimbato** (***Pipistrellus kuhlii***), **Pipistrello nano** (***Pipistrellus pipistrellus***), **Pipistrello di Savii** (***Hypsugo savii***), **Vespertillio marginato** (***Myotis emarginatus***) e **Molosso di Cestoni** (***Tadarida teniotis***).

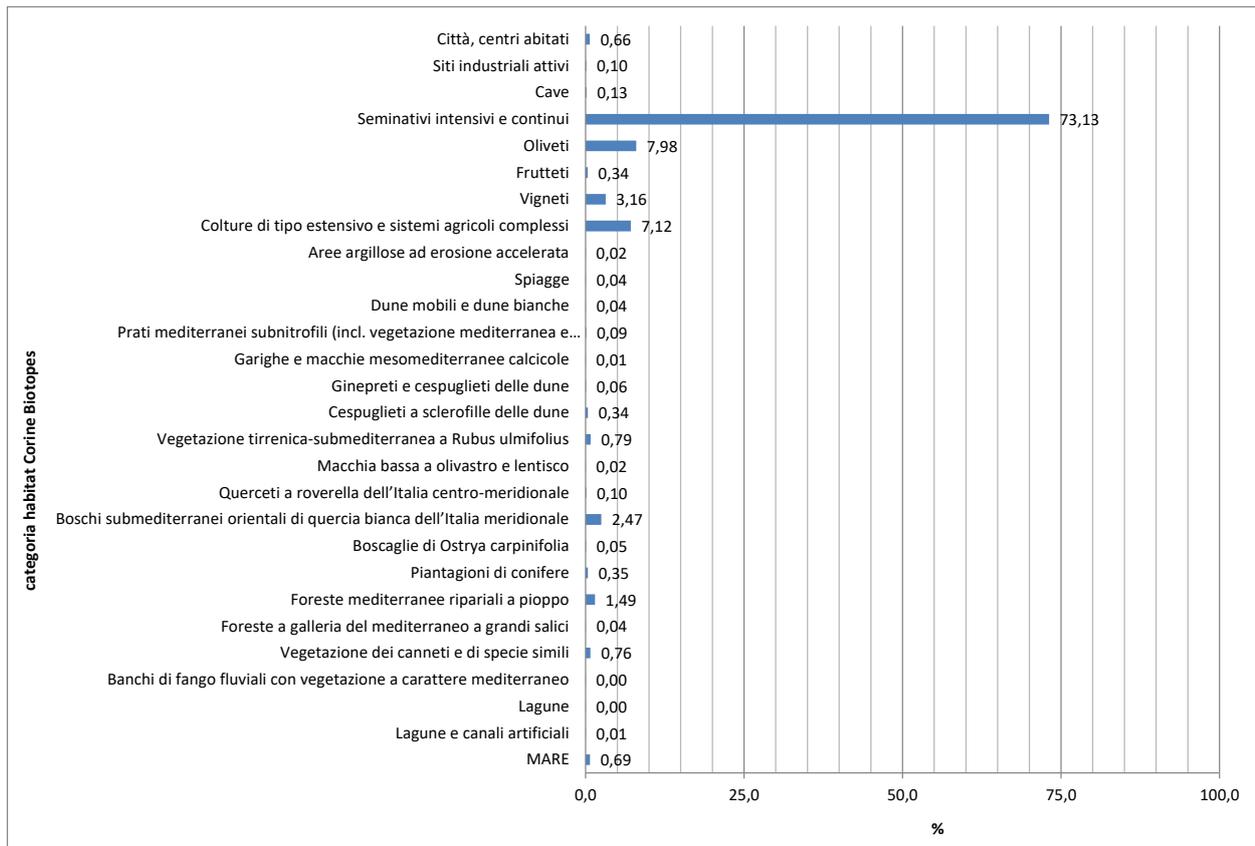


Grafico 6.1 – Probabilità di presenza delle specie faunistiche potenziali rispetto alla superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia-Molise ISPRA 2014-2017) nell'area di indagine (buffer 10000 m).

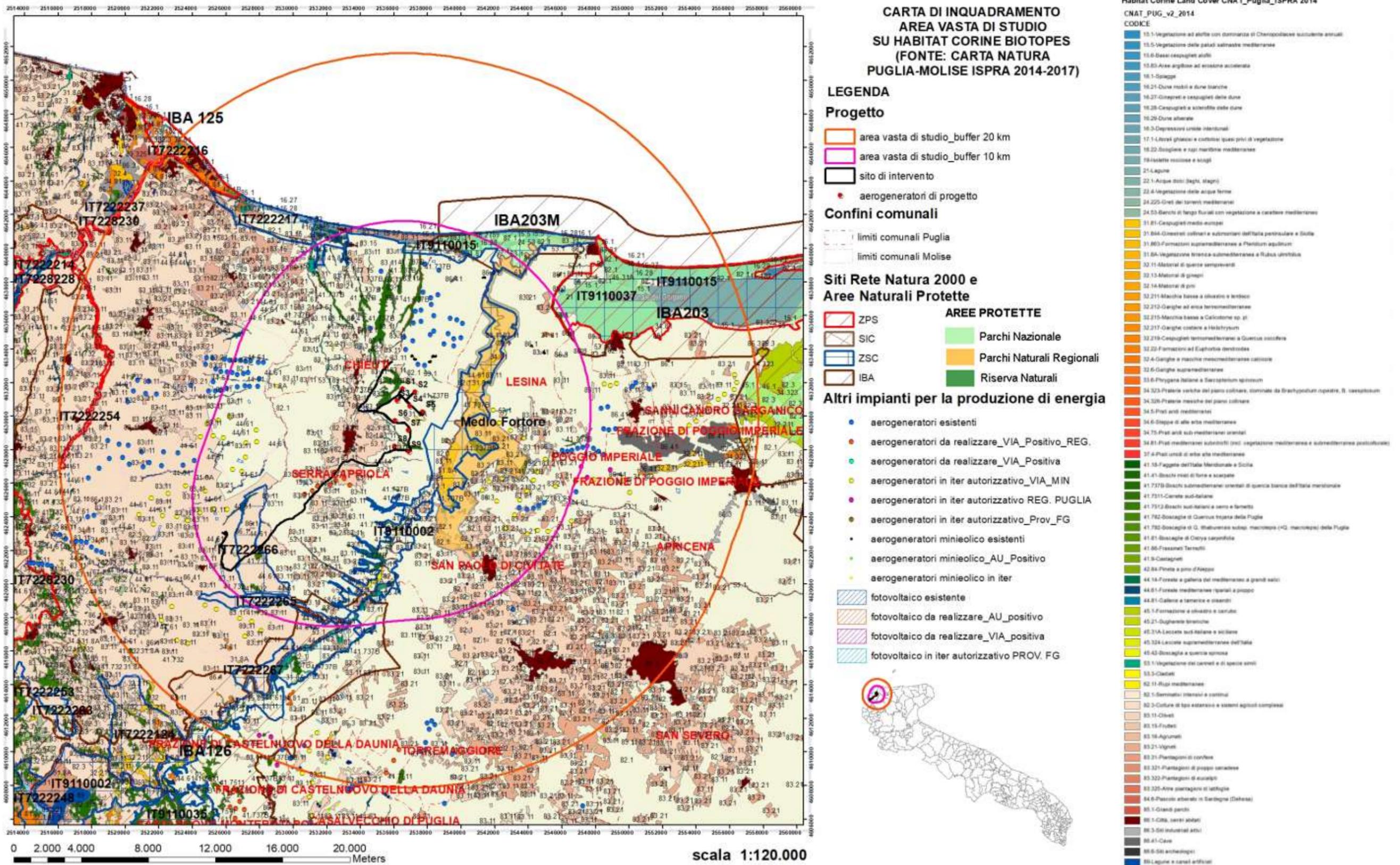


Figura 6.1 - Carta degli habitat faunistici dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).

6.2.1 Pesci

Il territorio dell’area vasta di studio risulta idoneo alla presenza 6 specie di pesci. Si segnala l’Anguilla (Anguilla anguilla), l’Alborella meridionale (Alburnus albidus) (categoria VU IUCN), il Barbo (Barbo plebejus) (categoria LR IUCN), la Rovella (Rutilus rubilio), il Cavedano (Leuciscus cephalus), la Carpa (Cyprinus carpio).

Questi dati sono confermati dai monitoraggi effettuati nell’ambito del progetto LIFE “Fortore” lungo il Torrente Cervaro, che riportano l’**Alborella meridionale** e il **Cavedano** come specie frequenti ma a limitata/media diffusione, e la **Rovella**, il **Barbo** e l’**Anguilla** come specie rare e a limitata/media diffusione.

Non si prevedono impatti per le specie della classe dei pesci in quanto gli habitat idonei alla loro presenza (**Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**) non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche. Il cavidotto interrato esterno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Boschi, Formazioni arbustive e Pascoli; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

6.2.2 Anfibi

Il territorio dell’area vasta di studio risulta idoneo alla presenza di 12 specie di anfibi (Tabella 6.1) di cui, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, 5 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR), 2 risultano Carente di dati (DD) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Il sito di intervento risulta idoneo alla presenza di 4 specie di anuri (Rospo comune, Rospo smeraldino, Raganella comune, Rana di Lessona) potenzialmente presenti presso le aree riproduttive date dalle vasche di raccolta d’acqua artificiali e presso le anse dei canali a maggior portata e con vegetazione riparia. Risultano tra quelli di minor importanza conservazionistica. Il sito di intervento non risulta idoneo agli urodeli salamandridi (Salamandra pezzata appenninica, Salamandrina dagli occhiali) a causa della scarsa presenza di boschi di latifoglie, mentre, presso i fontanili sono potenzialmente presenti i tritoni (Tritone crestato italiano, Tritone italiano, Tritone punteggiato).

Non si prevedono impatti per le specie di anfibi in quanto gli habitat maggiormente idonei alla loro presenza (**Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**) non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT722266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione in quanto le opere progettuali non interesseranno stagni e altri ambienti umidi. Il cavidotto interrato esterno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Boschi, Formazioni arbustive e Pascoli potenzialmente utilizzati da alcune specie di anfibi; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat in cui è possibile rinvenire le specie di anfibi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat e delle specie.

6.2.3 Rettili

Il territorio dell'area vasta di studio risulta idoneo alla presenza di 17 specie di rettili (Tabella 6.2) di cui, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, 3 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR), 1 (Testuggine comune) in Pericolo (EN) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Il sito di intervento risulta idoneo alla presenza di 6 specie di lacertidi e ofidi (Geco verrucoso, Lucertola campestre, Ramarro occidentale + orientale, Luscengola, Colubro di Riccioli, Saettone, Colubro di Esculapio) che risultano tra quelli di minor importanza conservazionistica. Risulta idoneo alla presenza della Testuggine comune (EN).

Non si prevedono impatti per le specie di rettili acquatici (Testuggine palustre europea) in quanto gli habitat idonei alla presenza (Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest) non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

Habitat idonei alla presenza di specie di rettili terrestri (boschi, formazioni arbustive e pascoli) si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

Per queste specie risulta trascurabile il potenziale impatto dovuto al disturbo nei confronti di covate o individui durante la fase di cantiere in quanto non saranno interessate aree boschive, a boscaglie, cespugliate e a pascolo, ma saranno interessate esclusivamente aree agricole a seminativo. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati da alcune specie di rettili terrestri, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat e delle specie.

6.2.4 Mammiferi

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017 in base agli habitat Corine Biotopes dell'area vasta di studio e del sito di intervento, il territorio dell'area vasta di studio risulta idoneo alla presenza di 28 specie di mammiferi (Tabella 6.3) (sono esclusi i chiroterti trattati nel paragrafo successivo), di cui, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, 4 sono considerate Vulnerabili (VU) (Lupo, Quercino, Scoiattolo, Gatto selvatico), 1 in Pericolo critico (CR) (Lepre comune o europea), 1 risulta a minor rischio (VU) (Martora), 1 risulta Carente di dati (DD) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Relativamente agli Insettivori, Toporagni e Mustelidi, non sono presenti dati che ne mettano a fuoco lo status.

Relativamente ai roditori è probabile la presenza della specie **Lepre italiana** (*Lepus corsicanus*), endemismo tipicamente italiano, presso le aree a pascolo del Fortore. La **Lepre europea** è sicuramente presente in seguito a interventi di ripopolamento a fini venatori.

Presso le aree boschive del Fortore, del Saccione e dell'area costiera si rileva il Quercino (*Elyomis quercinus*) e Moscardino (*Moscardinus avellanarius*). La loro presenza nel sito di intervento è probabile improbabile in quanto sono presenti alcuni habitat idonei boschivi.

Per quanto riguarda i Carnivori, la famiglia dei Mustelidi è la più rappresentata con ben 4 specie, tra cui spicca la **Puzzola** (*Mustela putorius*), meno frequente e più localizzata, oltre al **Tasso** e la **Donnola**, più frequenti.

Relativamente agli Artiodattili, tra le specie segnalate in questo gruppo, vista l'estinzione della maggior parte degli ungulati selvatici (p. es. capriolo italico, cervo), troviamo solo il **Cinghiale** (*Sus scrofa*), con cospicue popolazioni del Fortore. Negli ultimi anni si assiste ad un aumento della popolazione del Capriolo italico presso i boschi di Monte Sambuco e sicuramente del Gargano.

I Canidi sono rappresentati dalla **Volpe** (*Vulpes vulpes*) che risulta comune.

Per quanto riguarda il **Lupo** (*Canis lupus*) la specie risulta sporadica (ISPRA 2020; Figura 6.2) presso l'area del Saccione e l'area costiera per spostamenti di esemplari isolati in dispersione, mentre nel sito di intervento e nell'area orientale dell'area vasta risulta assente. Risulta invece stabile la sua presenza presso la valle alta del Fortore presso l'invaso di Occhito posto esternamente all'area vasta di studio a circa 30 km sud-ovest.

La sua presenza è riportata nella_ZSC IT9110002 (Fiume Fortore) (PdG ei SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009) - Progetto LIFE05NAT/IT/000026), che scorre a circa 2 km est-sud est, in cui lo stato di conservazione della specie risulta favorevole.

Non si esclude quindi che alcuni individui possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Relativamente alla presenza del Lupo presso l'area di studio si esclude che gli habitat presenti possano rappresentare aree di rifugio. Non si evincono quindi impatti nei confronti delle aree di rifugio (boschi fitti) in quanto a distanza non critica dalle opere progettuali.

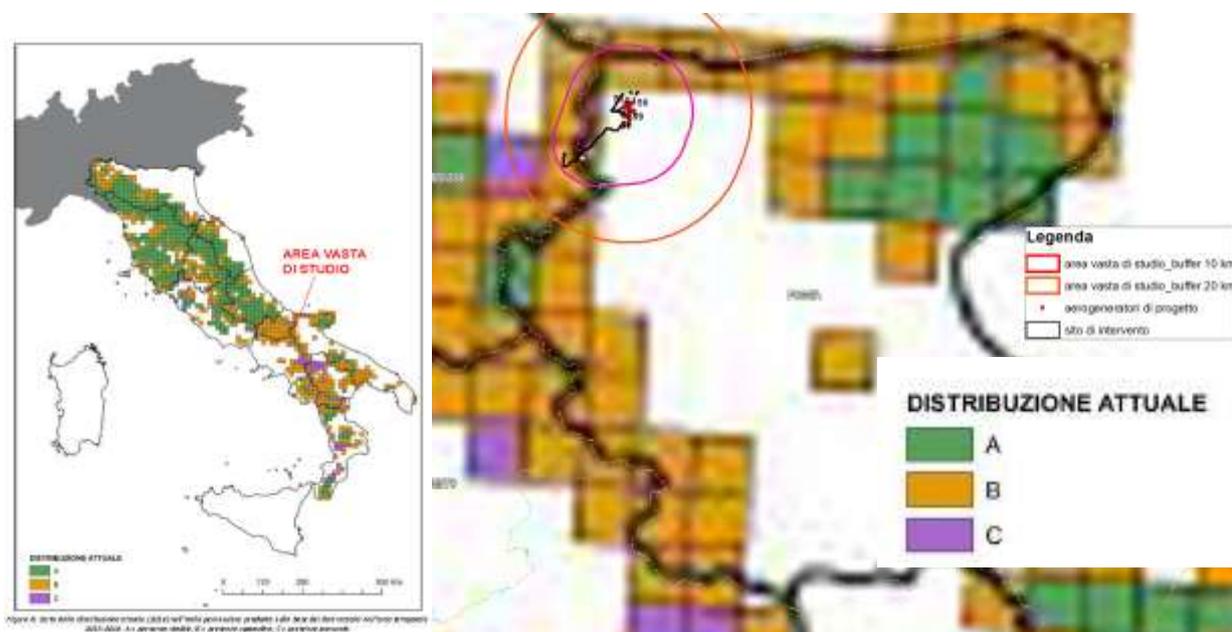


Figura 6.2 – Carta di distribuzione attuale (2019) del Lupo nell'Italia peninsulare prodotta sulla base dei dati raccolti nell'arco temporale 2013-2019 ; A=presenza stabile, B= presenza sporadica, C=presenza presunta (Fonte: Linee guida e protocolli per il monitoraggio nazionale del lupo in Italia – ISPRA aprile 2020).

Relativamente alla **Lontra** (*Lutra lutra*), come confermato dai dati ISPRA 2011 (Figura 6.3) e dalle schede delle ZSC la specie risulta non rilevata presso i tratti del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest. La specie risulta invece presente, anche se in modo non costante, presso il tretti della valle del Fortore esterno all'area di studio ubicato a circa 20 km sud-ovest. Ciò è confermato anche dalle schede dei siti Natura 2000 del Fortore (ZSC IT7222265, ZSC IT9110002, PdG ei SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009) - Progetto LIFE05NAT/IT/000026), dove lo stato di conservazione della specie risulta sfavorevole. Le indagini compiute durante gli studi faunistici per il LIFE Fortore hanno evidenziato la presenza di tracce del mustelide in alcuni tratti del fiume Fortore.

Si esclude che i canali e fossi del sito di intervento possano rappresentare aree di rifugio e alimentazione per la specie. Non si evincono quindi impatti nei confronti delle aree di rifugio (boschi ripariali, livello acqua stabile e presenza di pesci) in quanto assenti presso il sito di intervento e comunque non interessati dalle opere progettuali.

Non si evincono impatti diretti e indiretti nella fase di cantiere e di esercizio in quanto i siti di presenza risultano a distanza non critica.

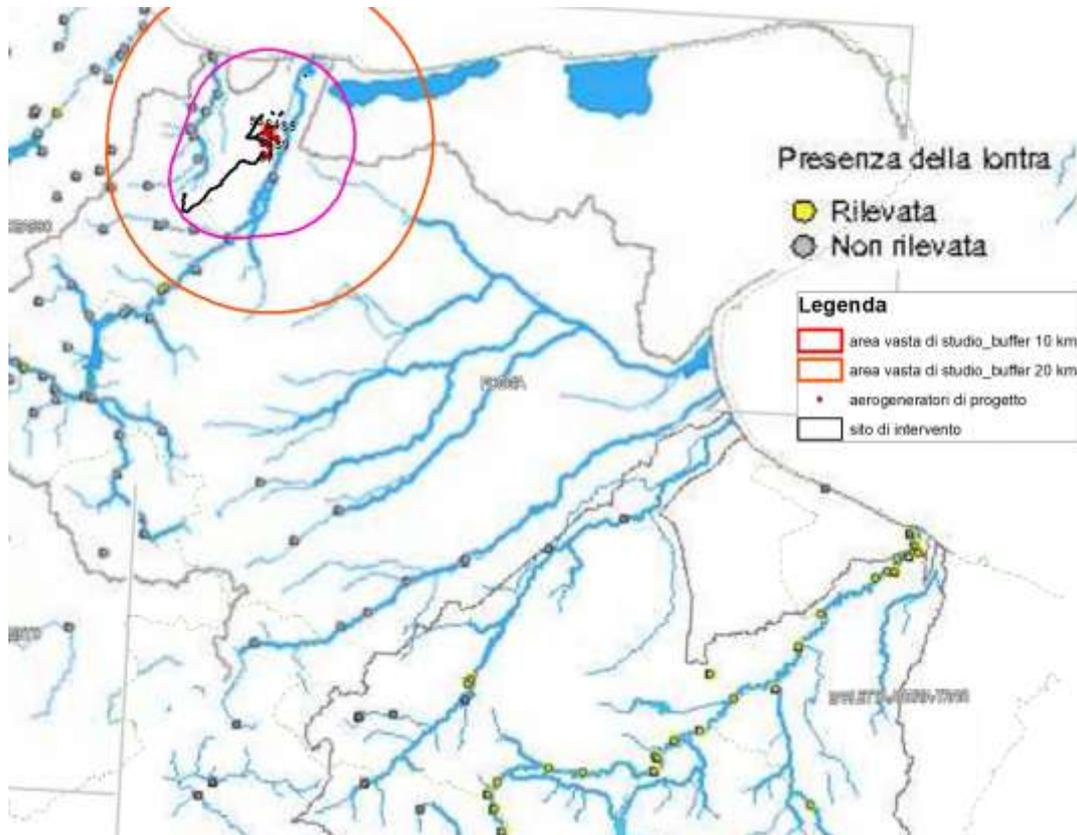


Figura 6.3 – Presenza della Lontra in Italia (Fonte: Panzacchi et Al. - Ministero Ambiente-ISPRA 2011- Piano d'azione per la conservazione della Lontra).

6.2.5 Mammiferi chiroterri

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017 in base agli habitat Corine Biotopes dell’area vasta di studio e del sito di intervento, il territorio dell’area vasta di studio risulta idoneo alla presenza di 24 specie di mammiferi chiroterri (Tabella 6.4), di cui, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, 7 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR), 10 sono considerate Vulnerabili (VU), 7 in Pericolo (EN) (Rinolofo/Ferro di cavallo minore, Barbastello comune, Nottola gigante, Vespertilio di Bechstein, Vespertilio di Capaccini, Vespertilio di Natterer), 1 specie non risulta in nessuna categoria di rischio.

L’unica specie che risulterebbe idonea ai seminativi, habitat predominante dell’area vasta di studio e del sito di intervento, è Pipistrello di Savi (LR), specie antropofila, mentre, le altre specie troglifile e fitofile risultano potenzialmente assenti e/o raramente presenti e per lo più localizzate in habitat boschivi ubicati a distanze non critiche dal sito di intervento.

Gli habitat boschivi più idonei alle specie fitofile sono ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali) (Figura 6.4). Ulteriori aree di minore importanza si rilevano a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

Sono assenti grotte presso l’area vasta di studio e quindi le specie troglifile ad esse legate. L’area importante per la presenza di grotte e di relative specie di chiroterri troglifili è rappresentata dal Promontorio del Gargano, che dista circa a circa 30 km est (Figura 6.4) (i dati 2008 del Censimento delle popolazioni di Chiroterri esistenti nelle grotte pugliesi - Federazione Speleologica Pugliese e Dipartimento di Zoologia dell’Università degli studi di Bari, riportano la presenza di 11 specie divise in 4 famiglie, con dominanza di Vespertilionidi e in misura minore Rinolofidi, che rappresentano il 24% del totale delle specie europee (45), il 31% del totale delle specie italiane (35) e il 61% delle specie pugliesi (18). Tutte le specie appartengono al gruppo dei Microchiroptera).

Dai dati disponibili derivanti dai monitoraggi e censimenti effettuati con rilievo ultracustico nell’ambito del **Progetto LIFE05NAT/IT/000026 - PdG dei SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009)** si evince che delle 71 registrazioni effettuate la maggioranza si riferisce al **Pipistrello albolimbato** (*Pipistrellus kuhlii*). Si tratta della specie più abbondante sul territorio italiano, particolarmente alle quote medie e basse, dotata di una spiccata versatilità ecologica e di un accentuato grado di antropofilia. La specie si alimenta praticamente in tutti gli ambienti rappresentativi dei pSIC oggetto d’indagine.

A seguire, il chiroterro più numeroso è il **Pipistrello di Savi** (*Hypsugo savii*). Per questa specie possono farsi considerazioni simili rispetto a quelle proposte per l’ecologia del pipistrello albolimbato.

Altra specie appartenente al genere *Pipistrellus* osservata nell’area d’indagine è il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), nettamente meno frequente dei precedenti due Chiroterri. Infine, è degna di menzione l’osservazione di un individuo di serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e di un chiroterro del genere *Myotis*. Per quanto riguarda il serotino, esso è stato osservato all’imbrunire in caccia presso l’area ripariale di un affluente del Fiume Fortore nel SIC Sorgenti Alta Valle del Fiume Fortore assieme a numerosi individui di *P. kuhlii* ed *H. savii*. Per quanto riguarda il *Myotis*, si dispone di un’unica registrazione di segnali deboli, probabilmente a causa della distanza dell’individuo dal dispositivo di rilevamento da attribuire probabilmente a vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Dato che i seminativi sono gli habitat predominanti dell’area vasta di studio e soprattutto del sito di intervento, su cui si distribuiscono fasce ripariali e/o boschive-arbustive, le specie potenzialmente presenti e più abbondanti risultano essere quindi quelle antropofile date da **Pipistrello albolimbato** (*Pipistrellus kuhlii*) e **pipistrello di Savi** (*Hypsugo savii*). Meno probabile risulterebbe la presenza potenziale di **rinolofo maggiore** (*Rhinolophus ferrumequinum*), **vespertilio maggiore** (*Myotis myotis*), **pipistrello nano** (*Pipistrellus pipistrellus*) e **serotino comune** (*Eptesicus serotinus*).

La specie Pipistrello albolimbato è valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è abbondantemente distribuita e meno sensibile alle alterazioni ambientali rispetto ad altre specie, per la spiccata antropofilia.

La specie Pipistrello di Savi è valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è abbondante e segnalata in gran parte delle regioni italiane.

La specie Molosso di Cestoni è valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è una specie a basse densità demografiche e segnalata in gran parte delle regioni italiane.

Complessivamente le specie potenzialmente presenti presso il sito di intervento hanno la possibilità di utilizzare come ambienti potenziali di foraggiamento gli ambienti aperti dei seminativi, le aree umide dei canali e torrenti. Possono cacciare anche nei pressi dei lampioni stradali.

Nel sito di intervento possono potenzialmente trovare rifugio nelle fessure dei sottotetti e intercapedini degli edifici, e in cavità di alberi vetusti. Sono assenti grotte.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroteri potenzialmente presenti nelle aree boscate ubicate a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di chiroteri che potenzialmente frequentano il sito di intervento, risulta trascurabile, in quanto l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d=750m e 7d=1050m) risulta non critica e ampiamente sufficiente al volo indisturbato, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte della chiroterofauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l’impatto indiretto, e la fascia di territorio presente tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter autorizzativo, ha una larghezza superiore a 7d=1050m, risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato.

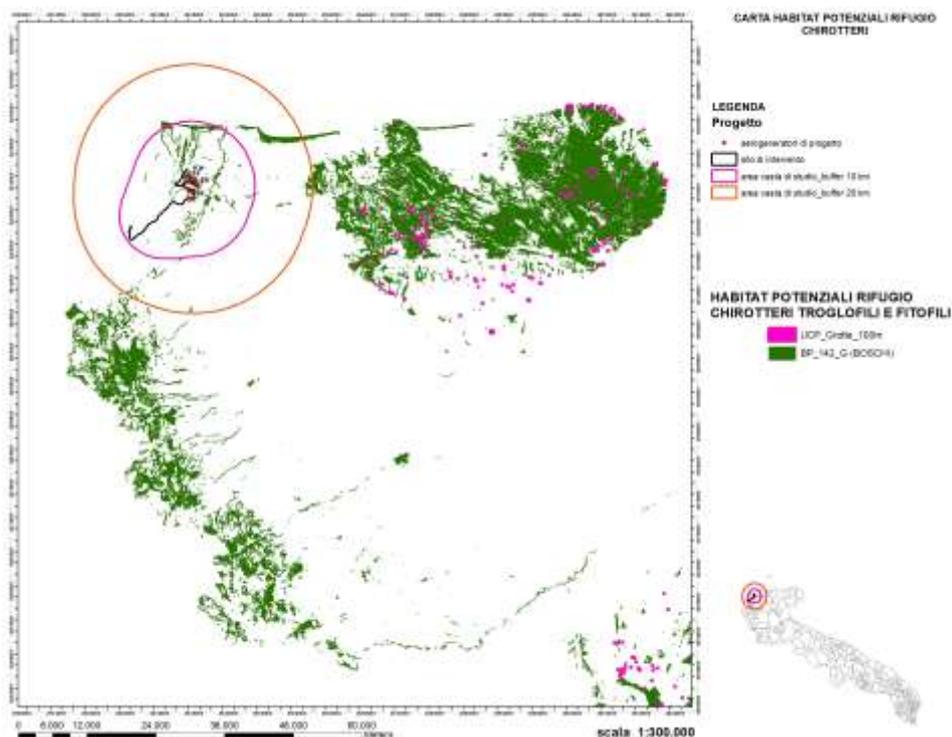


Figura 6.4 – Habitat potenziali dei Chiroteri: Boschi e Grotte (Fonte: PPTR Regione Puglia).

6.2.5.1 Le migrazioni dei Chiroterri

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

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

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

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

Le rimanenti specie (17), tra cui ad esempio Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*), Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) e Orecchione bruno (*Plecotus auritus*), **sono classificabili come sedentarie**, in quanto realizzano spostamenti stagionali nell’ordine delle decine di km e solo occasionalmente manifestano movimenti migratori o dispersioni più significative, comunque al di sotto dei 100 km (Hutterer et al. 2005).

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

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

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

Risultano assenti dati circa le migrazioni dei Chiroterri in Italia meridionale.

Le specie individuate come potenzialmente presenti presso l’area vasta di studio (Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Molosso di Cestoni) non rientrano tra le specie migratrici ma tra quelle sedentarie. Queste specie, quindi, possono effettuare spostamenti giornalieri dai siti di rifugio a quelli di foraggiamento.

Risulta, quindi, improbabile il rischio di collisione nei confronti di specie durante la fase migratoria stagionale, mentre, non si può escludere il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie durante la ricerca di cibo o durante gli spostamenti giornalieri dalle aree di rifugio a quelle di foraggiamento. Tale rischio risulta comunque basso e trascurabile in quanto l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra circa 5d=750m e 7d=1050m), e l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter autorizzativo (maggiore di 7d=1050m) risulta non critica, e ampievolmente sufficiente al volo indisturbato.

6.2.6 Uccelli

Gli Uccelli rappresentano senz'altro la componente più consistente della fauna regionale di Vertebrati, con 383 specie riportate nella check-list degli uccelli della Puglia (La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G. & Nuovo G. (Riv. it. Orn., 2009, Volume 79 (2): 107-126), con aggiornamenti tratti da: Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S. & La Gioia G. 2013), di cui 137 nidificanti certe (delle quali 80 sedentarie), 23 nidificanti probabili, 196 migratrici e svernanti, 96 accidentali e 11 estinte come nidificanti (Gallina prataiola, Gobbo rugginoso, Aquila di Bonelli ?, Starna, Colombella, Albanella minore, Falco della regina ?, Falco pescatore, Pollo sultano, Picchio nero, Pavoncella).

Per quanto riguarda le **specie di interesse conservazionistico**, facendo riferimento al Valore ornitico delle specie di uccelli nidificanti in Italia (Brichetti & Gariboldi, 1992), che tiene conto del valore intrinseco (specie inserite in All. I della direttiva Uccelli 2009/147 CEE, categorie rischio di estinzione IUCN 2013, categoria SPEC - Species of European Concern, secondo Tucker e Heath 1994, valore biogeografico, valore distribuzione, trend areale, livello territorialità, rarità ecologica, consistenza, trend popolazione, importanza popolazione e areale, livello trofico, grado di antropofilia), del livello di vulnerabilità e del valore antropico (valore naturalistico-ricreativo, valore scientifico, valore fruibilità) (i valori, calcolati per 237 specie ritenute nidificanti regolarmente in Italia, sono compresi tra 90,7 Grifone e 21,8 Storno; valore medio 50,4), si citano le seguenti specie con valore ornitico maggiore di 70:

- **Specie di ambienti forestali per la riproduzione e aperti per l'alimentazione:** Falco della regina (estinto?), Grifone (accidentale), Nibbio reale (nidificante e sedentario, migratore regolare e svernante), Capovaccaio (migratore regolare e nidificante irregolare);
- **Specie di ambienti aperti steppici:** Grillaio, Ghiandaia marina, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Allodola, Saltimpalo, Monachella, Averla piccola, Averla cenerina, Averla capirossa, Occhione, e Gallina prataiola (sedentaria e nidificante ma estinta in tempi storici);
- **Specie di ambienti umidi/acquatici:** Volpoca, Voltolino, Mignattaio, Spatola, Chiurlo maggiore, Fistione turco, Mignattino comune, M. piombato, M. alibianche, Piviere tortolino, Tarabuso, Moretta tabaccata, Forapaglie comune;
- **Specie di ambienti pelagici:** Sterna zampenere, Beccaccia di mare, Uccello delle tempeste.

Dai dati riportati dei monitoraggi del Progetto MITO 2000 che rientra nel progetto di monitoraggio più ampio Pan-europeo (PECBM - Pan European Common Bird Monitoring) coordinato dallo European Bird Census Council, riportati nel lavoro “Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2014” (Rete Rurale Nazionale & LIPU (2015) – Puglia) si riportano le seguenti **specie comuni nidificanti per la Puglia** e la relativa abbondanza ricavata:

- **Specie degli ambienti agricoli (FBI) - Abbondanti:** Upupa, Cappellaccia, Rondine, Beccamoschino, Occhiocotto, Cinciarella, Cincialegra, Gazza, Cornacchia grigia, Passera d'Italia, Passera mattugia, Verzellino, Verdone, Cardellino; **Comuni:** Gheppio, Ghiandaia, Rampichino comune, Fringuello, Strillozzo, Fanello; **Zigolo nero**; **Rare:** Grillaio, Occhione, Tortora selvatica, Calandra, Calandrella, Allodola, Calandro, Ballerina bianca, Saltimpalo, Tordela, Usignolo di fiume, Sterpazzola, Pigliamosche, Codibugnolo, Averla cenerina, Averla capirossa.
- **Specie degli ambienti forestali (WBI) - Abbondanti:** Cuculo, Merlo; **Comuni:** Pettiroso, Scricciolo; **Rare:** Picchio verde, Picchio rosso maggiore, Lù piccolo, Picchio muratore

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017 in base agli habitat Corine Biotopes dell'area vasta di studio e del sito di intervento, il territorio dell'area di indagine risulta idoneo alla presenza di 123 specie di uccelli (Tabella 6.5) di cui 76 Passeriformi e 48 Non-Passeriformi. In realtà, però, occorre considerare che l'habitat predominante è il seminativo e lo stesso risulta mediamente idoneo a circa 60 specie (specie di ambienti agricoli aperti), mentre, i restanti habitat risultano poco rappresentati e quindi la presenza delle restanti specie risulta improbabile o comunque rara.

Delle specie totali, 13 specie sono Rapaci diurni, 6 Rapaci notturni e 12 specie Uccelli acquatici.

Relativamente ai **Passeriformi**, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, solo 8 specie sono considerate a Minor Preoccupazione (LR) (Calandra, Martin pescatore, Ortolano, Zigolo capinero, Frosone, Averla capirossa, Balia dal collare, Basettino), 2 specie sono considerate in Pericolo (EN) (Occhione e Averla cenerina), 1 specie è considerata Vulnerabile (VU) (Monachella) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Relativamente alle 13 specie di **Rapaci diurni** (Non-Passeriformi), 6 sono considerate Vulnerabili (VU) (Albanella minore, Astore, Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Lodolaio e Pellegrino), 3 specie sono considerate in Pericolo (EN) (Biancone, Nibbio reale, Lanario) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Relativamente alle 6 specie di **Rapaci notturni** (Non-Passeriformi) 3 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR) (Gufo comune, Assiolo, Barbagianni), 1 specie è considerata Vulnerabile (VU) (Gufo reale) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Relativamente alle 12 specie di **Uccelli acquatici** (Non-Passeriformi) 6 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR) (Airone rosso, Tarabusino, Corriere piccolo, Fratino, Porciglione, Cavaliere d'Italia), 1 specie è considerata Vulnerabile (VU) (Fratichello) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio (Germano reale, Svasso maggiore, Tuffetto, Folaga, Gallinella d'acqua).

Relativamente alle altre 17 specie di **Non-Passeriformi** 5 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR) (Succiacapre, Quaglia, Starna, Picchio rosso minore, Picchio verde), 1 specie è considerata Vulnerabile (VU) (Piccione selvatico), 1 specie è considerata in Pericolo (EN) (Ghiandaia marina), e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Dalla sovrapposizione dell'area vasta di studio e del sito di intervento sulle **mappe delle “aree agricole ad alto valore naturalistico” AVN (Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all'identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia)** (Figura 6.5 e 6.6) risulta che l'area vasta di studio, ubicata presso l'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore e la destra idrografica del Torrente Saccione, è caratterizzato da valore AVN compreso tra MEDIO-ALTO, con valori ALTI nel settore occidentale dell'area vasta presso la valle del Saccione (Figura 6.5).

Le aree agricole AVN sono presenti in tutti gli Stati dell'Unione Europea e, sebbene ciascuna con le sue peculiarità, è possibile individuarne tre tipologie (Andersen et al., 2003; Oppermann et al., 2012):

- Criterio 1: aree con un'elevata proporzione di vegetazione semi-naturale (es. pascoli naturali);
- Criterio 2: aree con presenza di un mosaico di agricoltura a bassa intensità ed elementi naturali, seminaturali e strutturali (es. siepi, muretti a secco, boschetti, filari, piccoli corsi d'acqua, ecc.);
- Criterio 3: aree agricole che sostengono specie rare o un'elevata ricchezza di specie di interesse europeo o mondiale.

Nel lavoro sopracitato è stato considerato il criterio 1 AVN utilizzando i dati del progetto MITO2000, che si è dimostrato molto utile per integrare i primi due criteri. Sono state considerate le seguenti **specie nidificanti di interesse conservazionistico legate agli agroecosistemi mediterranei: Grillaio, Ghiandaia marina, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Allodola, Saltimpalo, Monachella, Averla cenerina e Averla capirossa**. I risultati hanno permesso di identificare quattro aree in Puglia particolarmente importanti per l'avifauna tipica degli agro-ecosistemi mediterranei: le steppe pede-garganiche, le Murge, il Subappennino Dauno e le zone agricole del Tavoliere. E' stato evidenziato il valore di un sistema agricolo, come è quello delle estese coltivazioni a seminativi non irrigui della Puglia centro-settentrionale, che, soprattutto in virtù di una estrema omogeneità, non rientra nelle prime due tipologie di AVN, e nonostante il loro riconosciuto valore, sia in termini di biodiversità sia in termini paesaggistici e storico-culturali, applicando i criteri di individuazione proposti a livello nazionale (Rete Rurale Nazionale & LIPU 2014; Trisorio et al., 2013), in particolare basando l'indicatore 3 esclusivamente sulle informazioni disponibili nei formulari dei siti di Rete Natura 2000, risulterebbero infatti in gran parte esclusi dalle AVN, o perlomeno in esse sotto rappresentati (Figura 6.6). Osservando la Figura 6.6, che riporta il valore AVN in ricchezza di specie, si evince che relativamente alle AVN proposte al livello nazionale l'area vasta di studio include aree agricole con valore ALTO/MEDIO ALTO del settore nord-occidentale, lungo la foce del Saccione, e del settore sud-occidentale, lungo la valle alta del Fortore.

Considerando, invece, le AVN individuate con i dati MITO2000, si evince che l’area vasta di studio è interessata da aree agricole con valore in ricchezza di specie compresa tra 1 e 3 in quasi tutta l’area di studio. Gli stessi valori si riscontrano per il **sito di intervento interessa aree agricole con valore in ricchezza di specie compresa tra 1 e 3, e valore complessivo MEDIO/ALTO.**

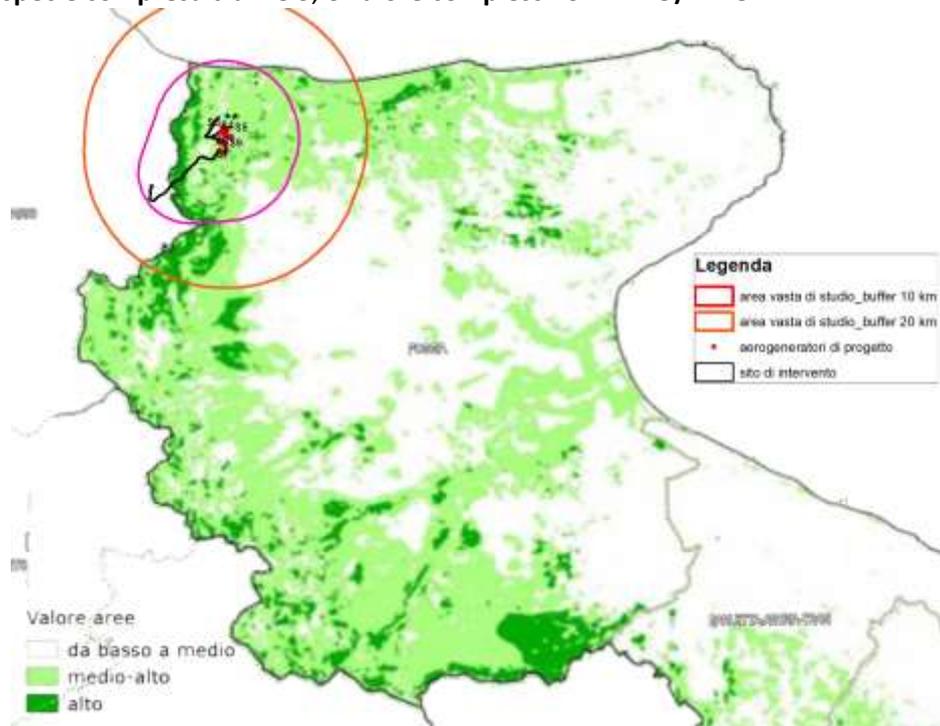


Figura 6.5 – Carta riassuntiva delle analisi sulla ricchezza totale e sulla ricchezza di specie tipiche dei sistemi agricoli mediterranei (Fonte: Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all'identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia).

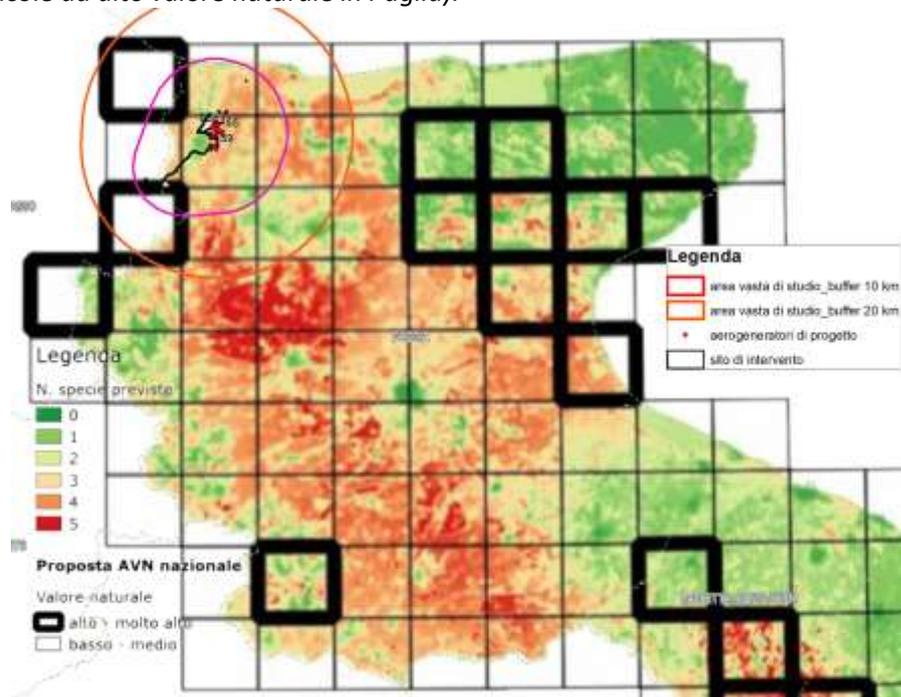


Figura 6.6 – Sovrapposizione della carta di distribuzione della ricchezza di specie dei sistemi agricoli mediterranei elaborata con i dati MITO2000 (Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all'identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia) e della proposta di aree agricole AVN a livello nazionale (Trisorio et al., 2013).

Per la ZSC IT9110002 (“Fiume Fortore-Lago di Occhito”) (da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest), che include il Parco Naturale Regionale “Medio Fortore” (da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest), i censimenti delle comunità ornitiche hanno constatato la presenza di 180 specie di cui 100 nidificanti (Studi preliminari e Relazione generale PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009) - Progetto LIFE05NAT/IT/000026).

Il numero di specie riportate per il bacino del Fortore risulta essere di circa 180. La ricchezza in specie risulta discretamente elevata e concentrata nel SIC pugliese, rappresentando circa il 40% del totale delle 462 specie (Brichetti e Massa, 1984) censite per l’intero territorio italiano e il 51% delle circa 351 specie segnalate in Puglia (Moschetti et al., 1996).

Le specie nidificanti sono circa 89 (49% del totale di 180); di queste circa 69 appaiono attualmente nidificanti certe, 23 sono da considerare nidificanti incerte o a status indeterminato (fra cui: Falco pecchiaiolo, Nibbio reale, Nibbio bruno, Biancone, Albanella minore, Sparviere, Occhione, Torcicollo, Picchio muratore), mentre 2 specie risultano attualmente introdotte a scopo venatorio (Starna e Fagiano).

Le specie sono suddivise in 94 non-passeriformes (52%) e 86 passeriformes (48%); il rapporto non-passeriformes/passeriformes risulta $94/86 = 1,09$. Se questo calcolo viene effettuato sui soli nidificanti otteniamo 38 specie di non-passeriformes (43%) e 51 specie di passeriformes (57%), con un rapporto pari a $38/51 = 0,74$. Il rapporto non-passeriformes/passeriformes è utilizzato per individuare la qualità delle comunità avifaunistiche presenti, in quanto i non-passeriformi sono specie più esigenti e specializzate e la loro maggiore presenza indica uno stadio più maturo della successione ecologica.

Nel caso in studio (ZSC IT9110002) relativamente all’intera comunità, tale valore risulta discretamente alto, in quanto le specie di non-passeriformi sono quasi uguali a quelle dei passeriformi, mentre tale valore appare minore per la comunità nidificante, in quanto i passeriformes nidificanti risultano in numero maggiore dei non-passeriformes.

Tra le **specie nidificanti** si evidenziano alcune **di grande importanza naturalistica e scientifica** sulla base di “un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia” (Brichetti e Gariboldi, 1992), e anche sulla base del loro inserimento tra quelle d’interesse comunitario. In particolare si citano: **Nibbio reale** (*Milvus milvus*), **Lanario** (*Falco biarmicus*), **Ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*), **Occhione** (*Burhinus oedichnemus*), **Averla cenerina** (*Lanius minor*), **Biancone** (*Circaetus gallicus*), **Sterpazzola di Sardegna** (*Sylvia conspicillata*), **Zigolo capinero** (*Emberiza melanocephala*), **Calandra** (*Melanocorypha calandra*), **Averla capirossa** (*Lanius senator*), **Fratino** (*Charadrius alexandrinus*), **Picchio rosso minore** (*Picoides minor*), **Martin pescatore** (*Alcedo hattis*), **Picchio verde** (*Picus viridis*), **Gheppio** (*Falco tinnunculus*), **Sterpazzolina** (*Sylvia cantillans*), **Barbagianni** (*Tyto alba*), **Succiacapre** (*Caprimulgus europaeus*), **Corriere piccolo** (*Charadrius dubius*), **Calandro** (*Anthus campestris*), **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **Tottavilla** (*Lullula arborea*). Si citano tra i nidificanti inoltre: **Grillaio** (*Falco naumanni*), **Tarabuso** (*Botaurus stellaris*), **Tarabusino** (*Ixobrychus minutus*), **Moretta tabaccata** (*Aythya nyroca*), **Cavaliere d’Italia** (*Himantopus himantopus*), **Avocetta** (*Recurvirostra avocetta*).

Tra le **specie migratrici (molte delle quali nidificanti) e svernanti** si evidenziano alcune **di grande importanza naturalistica e scientifica** sulla base di “un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia” (Brichetti e Gariboldi, 1992), e anche sulla base del loro inserimento tra quelle d’interesse comunitario molte delle quali di ambienti umidi (uccelli acquatici): **Grillaio** (*Falco naumanni*) (migrazione post-riproduttiva), **Tarabuso** (*Botaurus stellaris*) (svernante), **Nitticora** (*Nycticorax nycticorax*) (svernante), **Sgarza ciuffetto** (*Ardeola ralloides*), **Garzetta** (*Egretta garzetta*) (svernante), **Airone bianco maggiore** (*Egretta alba*) (svernante), **Airone rosso** (*Ardea purpurea*) (fase dispersiva post-riproduttiva e migratoria), **Cicogna nera** (*Ciconia nigra*) (singoli o coppie in migrazione), **Cicogna bianca** (*Ciconia ciconia*): (singoli individui o gruppi in migrazione), **Cavaliere d’Italia** (*Himantopus himantopus*) (movimenti migratori e la dispersione post riproduttiva), **Avocetta** (*Recurvirostra avocetta*) (movimenti migratori e la dispersione post riproduttiva).

In seguito si riportano i dati bibliografici e delle osservazioni rilevate durante la stesura del PdG delle specie di interesse conservazionistico inserite in allegato I della direttiva 2009/147/CE che maggiormente potrebbero essere interessate da impatti diretti per collisione contro gli aerogeneratori:

- **Nibbio bruno** *Milvus migrans*: La specie è stata riportata in passato da diversi autori come nidificante abbastanza comune con una popolazione per l'intero comprensorio dei Monti Dauni stimata in 20-25 cp. (Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000). Censimenti recenti (Sigismondi et al., 2007) hanno evidenziato un forte calo della popolazione dei Monti Dauni scesa a circa 1-2 cp., concentrate proprio nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito.
- **Nibbio reale** *Milvus milvus*: La specie è stata riportata in passato da diversi autori come nidificante abbastanza comune con una popolazione per l'intero comprensorio dei monti Dauni stimata in 7-10 cp. (Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Minganti & Zocchi, 1992; Sigismondi et al., 1993; Cortone et al., 1994). Il Nibbio reale è in forte regressione in Italia, dove a partire dalla seconda metà dell'ottocento è scomparsa da buona parte dell'Italia centro settentrionale. In base al Libro Rosso dei vertebrati (WWF, 1998) la specie risulta “In pericolo” ed inserita quindi nella seconda fascia delle specie minacciate; inoltre, è specie d'interesse comunitario. Risulta la specie nidificante di più alto valore in base alla pubblicazione “Un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia” (Brichetti e Gariboldi, 1992). Presente attualmente con due nuclei nidificanti importanti in Molise e soprattutto in Basilicata mentre nel resto d'Italia è in fase di forte riduzione. La popolazione dei Monti Dauni è l'unica nidificante in Puglia, assume pertanto notevole importanza strategica per la conservazione della specie a livello regionale. Censimenti recenti (Sigismondi et al., 2007) hanno evidenziato un forte calo della popolazione dei monti Dauni scesa a circa 1-2 cp., anch'esse, come il nibbio bruno, concentrate nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito.
- **Lanario** *Falco biarmicus*: Specie nidificante con 1-2 coppie nel bacino del Fortore (Fg), (Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000; Sigismondi et al., 2003a, b).
- **Grillaio** *Falco naumanni*: La valle del Fortore rappresenta il limite settentrionale di diffusione della popolazione appulo-lucana. Recenti segnalazioni nelle aree più a valle di piccole colonie riproduttive si configurano in un più generale aumento della specie fatto registrare dal grillaio in tutta la popolazione pugliese. La valle, inoltre, è interessata da un importante flusso migratorio post-riproduttivo valutabile in svariate centinaia di individui.
- **Occhione** *Burinus oedicnemus*: Nell'ambito dei SIC indagati l'Occhione è specie molto rara e localizzata soprattutto lungo l'alveo del tratto centrale e terminale del fiume Fortore (Fg).
- **Tarabuso** *Botaurus stellaris*: Nella valle del Fortore nel tratto pugliese il Tarabuso è specie svernante con pochi individui (< 10). Nel medesimo tratto, è possibile la nidificazione di 1-2 coppie.
- **Tarabusino** *Ixobrychus minutus*: Il Tarabusino è l'unico ardeide nidificante nel SIC “Valle del Fortore - lago di Occhito” dove si stima una popolazione di 10-15 coppie presenti soprattutto nei canneti che circondano il lago di Occhito (Fg).
- **Nitticora** *Nycticorax nycticorax*: Nella valle del Fortore la si osserva soprattutto nella tarda estate e in autunno.
- **Sgarza ciuffetto** *Ardeola ralloides*: Nella valle del Fortore è osservabile durante le migrazioni con pochi individui, in prossimità della diga lato pugliese.
- **Garzetta** *Egretta garzetta*: Rappresenta l'ardeide più comune soprattutto durante l'inverno dove lungo il fiume e le sponde del lago di Occhito svernano alcune centinaia di individui.
- **Airone bianco maggiore** *Egretta alba*: Nel comprensorio della valle del Fortore è presente soprattutto durante l'inverno e il periodo migratorio. Il lago di Occhito rappresenta la principale aree di svernamento con massimi di 10-50 individui.
- **Airone rosso** *Ardea purpurea*: Nella valle del Fortore lo si osserva soprattutto in fase dispersiva post-riproduttiva e migratoria, lungo il fiume e sulle sponde del lago di Occhito (Fg). I contingenti presenti sono comunque scarsi e valutabili in 10-20 individui.
- **Cicogna nera** *Ciconia nigra*: La valle del Fortore presenta habitat idonei ad ospitare la nidificazione della specie, soprattutto nei numerosi valloni che circondano il lago di Occhito. Attualmente non sono note nidificazioni ma solo osservazioni di individui singoli o in coppia.

- **Cicogna bianca** *Ciconia ciconia*: La valle del Fortore presenta habitat idonei ad ospitare la nidificazione della specie. Attualmente non sono note nidificazioni ma solo osservazioni di singoli individui o gruppi in migrazione.
- **Moretta tabaccata** *Aythya nyroca*: Nidifica con 1-2 coppie nell’alta valle del Fortore tra Puglia e Campania.
- **Cavaliere d’Italia** *Himantopus himantopus*: Nell’area del bacino del Fortore è nidificante lungo la costa nel tratto tra la foce del Fortore e la laguna di Lesina. Durante i movimenti migratori e la dispersione post riproduttiva frequenta anche il bacino artificiale di Occhito con contingenti variabili da poche decine ad alcune centinaia di individui.
- **Avocetta** *Recurvirostra avocetta*: Nell’area del bacino del Fortore è nidificante scarsa lungo la costa nel tratto tra la foce del Fortore e la laguna di Lesina. Durante i movimenti migratori, di dispersione post riproduttiva e nel periodo di svernamento frequenta il bacino artificiale di Occhito con contingenti variabili da poche decine ad alcune centinaia di individui.
- **Succiacapre** *Caprimulgus europaeus*: Segnalato lungo la valle del Fortore con una popolazione di dimensioni non note.
- **Ghiandaia marina** *Coracias garrulus*: Si stima la presenza di 2-3 coppie in tutto il territorio occupato dal SIC. Negli ultimi anni ha evidenziato un leggero trend positivo rioccupando vecchi siti precedentemente abbandonati. Anche per la valle del Fortore sono stati registrati rioccupazioni in anni recenti.
- **Martin pescatore** *Alcedo atthis*: Presente lungo tutta la valle del Fortore con una popolazione della dimensione non nota. La frequenza delle osservazioni fa comunque pensare ad un discreto stato di conservazione.
- **Gallina prataiola** (*Tetrax tetrax*), (**EX=estinto**): presente fino agli anni ’60 nel Basso Molise. La popolazione di Gallina prataiola è ormai localizzata soltanto in alcune aree della Capitanata con un numero di individui non superiore a 10-20. La tutela degli habitat “Percorsi substepnici di graminacee e piante annue (Thero-brachypodietea)” (*) rappresenta l’unico presupposto a una possibile politica di recupero della specie.
- **Falco di palude** (*Circus aeruginosus*) (**EX=estinto**): Estinta come nidificante.

Rispetto agli altri siti Natura 2000 dell’area vasta di studio legati alla ZSC del Fiume Fortore (ZSC e SIC IT7222266 “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona”, ZPS e ZSC IT7222265 “Torrente Tona”) (PdG siti della Rete Natura 2000 (2004) - REGIONE MOLISE PSR 2007/2013), l’avifauna caratterizzante il sito, inserita in allegato I della direttiva 2009/147/CE, risulta strettamente legata agli agroecosistemi mediterranei. Risultano **nidificanti** tra i **non-Passeriformes** il **nibbio reale** (*Milvus milvus*), **l’albanella minore** (*Circus pygargus*), il **succiacapre** (*Caprimulgus europaeus*) e la **ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*), mentre tra i **Passeriformes** la **calandra** (*Melanocorypha calandra*), la **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*), la **tottavilla** (*Lullula arborea*) e il **calandro** (*Anthus campestris*).

Tra i **migratori** sono segnalati il **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), il **falco di palude** (*Circus aeruginosus*) e il **falco cuculo** (*Falco vespertinus*), mentre **svernante** risulta **l’albanella reale** (*Circus cyaneus*), il **lanario** (*Falco biarmicus*) e il **pellegrino** (*Falco peregrinus*).

Altre specie di interesse conservazionistico, non elencate negli allegati della 2009/147/CE, presenti nei siti Natura 2000 sopraelencati sito sono il lodolaio (*Falco subbuteo*) la Poiana (*Buteo buteo*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Barbagianni (*Tyto alba*), l’Assiolo (*Otus scops*) e la Civetta (*Athene noctua*). **Le aree a seminativo** ospitano, le specie che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Quaglia (*Coturnix coturnix*), Upupa (*Upupa epops*), Cappellaccia (*Galerida cristata*), Allodola (*Alauda arvensis*), Beccamoschino (*Cisticola juncidis*), Storno (*Sturnus vulgaris*), Strillozzo (*Miliaria calandra*).

Per l’IBA 126 “Monti della Daunia” (che comprende la ZSC “Monte Sambuco” IT91100035, e anche la ZSC IT9110002, la ZPS IT7222267 e parte della ZPS IT7222265), da cui l’aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est, i censimenti delle comunità ornitiche (LIPU – BirdLife - Ariel Brunner

et al., 2002: anno di riferimento 2001), riportano la presenza di 47 specie. Tra queste quelle **qualificanti** (specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale; Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli) sono: **Nibbio reale** (*Milvus milvus*), **Ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*). Le specie **non qualificanti prioritarie per la gestione dell'IBA** sono: **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **Albanella reale** (*Circus cyaneus*) e **Lanario** (*Falco biarmicus*).

Tra le **specie nidificanti** si evidenziano alcune **di grande importanza naturalistica e scientifica** sulla base di “un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia” (Brichetti e Gariboldi, 1992), e anche sulla base del loro inserimento tra quelle d'interesse comunitario. In particolare si citano: **Nibbio bruno** (5-10 coppie), **Nibbio reale** (5-8 coppie), **Biancone** (1 coppia), **Falco pecchiaiolo** (2-5 coppie), **Albanella minore** (1-2 coppie), **Lanario** (1-2 coppie), **Tarabusino**, **Succiacapre**, **Ghiandaia marina** (3-6 coppie), **Calandro**, **Tottavilla**, **Monachella**, **Magnanina**, **Averla cenerina**, **Averla capirossa**, **Zigolo muciatto**, **Zigolo capinero**.

Tra le **specie migratrici grandi veleggiatori** risalta la specie **Gru**, avvistata con un numero di individui in migrazione compreso tra 500 e 1000, oltre alla **Cicogna nera**, **Cicogna bianca** e 2 individui di **Falco pescatore**.

Le **specie svernanti** sono: **Albanella reale** (10-15 individui), il **Falco pellegrino** (2-5 individui) e il **Falco di palude**.

Per l'IBA “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, ed in particolare all'IBA “Lagune di Lesina e Varano”, da cui l'aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest, i censimenti delle comunità ornitiche (LIPU – BirdLife - Ariel Brunner et al., 2002: anno di riferimento 2000-2001), riportano la presenza di 93 specie. Tra queste quelle **qualificanti** (specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale; Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli) sono: **Falco di palude**, **Lanario**, **Falco pellegrino (rapaci)**, **Avocetta**, **Gabbiano roseo**, **Gabbiano corallino**, **Sterna zampenere**, **Volpoca**, **Fischione (acquatici)**, **Occhione**, **Ghiandaia marina (di ambiente aperto)**. Le specie **non qualificanti prioritarie per la gestione dell'IBA** sono: **Airone rosso**, **Moretta tabaccata** e **Folaga** (acquatici).

Tra le **specie nidificanti** si evidenziano alcune **di grande importanza naturalistica e scientifica** sulla base di “un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia” (Brichetti e Gariboldi, 1992), e anche sulla base del loro inserimento tra quelle d'interesse comunitario. In particolare si citano esclusivamente l'**Occhione** (0-4 coppie). Le restanti specie risultano svernanti o solo in passaggio migratorio.

Tra le **specie svernanti**: **Falco di palude** (9-41 coppie), **Moretta tabaccata** (2 coppie), **Gabbiano roseo** (1 coppia), **Gabbiano corallino** (789-4663 coppie), **Volpoca** (789-4663 coppie), **Fischione** (104-142 coppie), **Folaga** (83-14101 coppie).

Relativamente alle **specie migratrici gran parte delle specie risultano attraversare l'IBA durante le migrazioni (non sono riportati i numeri ma solo la presenza)**.

Per l'IBA 125 “Fiume Biferno” (che comprende anche la ZPS IT7228230), da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est, i censimenti delle comunità ornitiche (LIPU – BirdLife - Ariel Brunner et al., 2002: anno di riferimento dal 1991 al 2001), riportano la presenza di 42 specie. Tra queste quelle **qualificanti** (specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale; Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli) sono: **Nibbio reale** (*Milvus milvus*), **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **Ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*), **Zigolo capinero** (*Emberiza melanocephala*). Le specie **non qualificanti prioritarie per la gestione dell'IBA** sono: **Lanario** (*Falco biarmicus*), **Monachella** (*Oenanthe hispanica*).

Tra le **specie nidificanti** si evidenziano alcune **di grande importanza naturalistica e scientifica** sulla base di “un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia” (Brichetti e Gariboldi, 1992), e anche sulla base del loro inserimento tra quelle d'interesse comunitario. In particolare si citano: **Nibbio bruno** (10-25 coppie), **Nibbio reale** (2-5 coppie), **Falco pecchiaiolo** (2-4 coppie), **Albanella minore** (5 coppie), **Lanario** (1-2 coppie), **Succiacapre** (5 coppie), **Ghiandaia marina** (2-5 coppie), **Calandra** (15-20 coppie),

Calandrella (20 coppie), **Calandro** (15-18 coppie), **Tottavilla** (7 coppie), **Monachella** (5 coppie), **Magnanina** (5 coppie), **Averla piccola** (15-20 coppie), **Averla cenerina**, **Averla capirosa** (2 coppie), **Zigolo capinero** (20-30 coppie).

Tra le **specie migratrici grandi veleggiatori** risalta la specie **Cicogna Bianca**, avvistata con un numero di individui in migrazione compreso tra 20 e 40, il **Falco pecchiaiolo**, avvistata con un numero di individui in migrazione compreso tra 50 e 100, oltre alla **Cicogna nera**. Inoltre si citano il **Falco di palude**, **Albanella minore**, **Falco cuculo**, **Acquila minore**, **Falco pescatore** e **Cavovaccaio**.

Non sono riportate le popolazioni **svernanti**.

Il sito di intervento e gran parte del territorio di area vasta risulta idoneo alla nidificazione di specie comuni cosiddette “banali” che sono riuscite, nel corso del tempo, ad adattarsi alle modificazioni ambientali indotte soprattutto dalle attività agricole che hanno eliminato gli ambienti naturali a favore di quelli agricoli. Tra queste ricordiamo: **Quaglia** (*Coturnix coturnix*), **Upupa** (*Upupa epops*), **Cappellaccia** (*Galerida cristata*), **Allodola** (*Alauda arvensis*), **Beccamoschino** (*Cisticola juncidis*), **Storno** (*Sturnus vulgaris*), **Strillozzo** (*Miliaria calandra*).

Tra i rapaci le uniche specie in grado di trovare rifugio sono il **Gheppio**, la **Poiana**, il **Barbagianni** e la **Civetta**. Si sottolinea che la **Gallina prataiola**, anche se l'area considerata risulta idonea alla sua presenza, risulta estinta. **Nell'area vasta di studio ed in prossimità del sito di intervento non si rilevano habitat boschivi idonei alla nidificazione di specie di Rapaci di interesse conservazionistico e aree umide idonee alla nidificazione e al rifugio invernale di avifauna acquatica.**

Come visto le ulteriori **specie di maggior importanza conservazionistica risultano nidificanti ma a distanze non critiche dal sito di intervento (Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest.)**. Presso il sito di intervento gli habitat naturali boschivi e prativi sono quasi del tutto assenti o di scarsa estensione.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie come Gheppio e Poiana.

Il cavidotto interrato attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive; gli **impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati come rifugio e alimentazione da alcune specie di passeriformi, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)** che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat.

Oltre agli uccelli rapaci sopracitati, anche altre specie che nidificano nei siti Natura 2000 esternamente all'area vasta di studio come **Nibbio reale** (*Milvus milvus*), **Lanario** (*Falco biarmicus*), **Biancone** (*Circaetus gallicus*), **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*), e che sorvolando la valle del Fortore durante le migrazioni, durante la fase di esercizio, potrebbero utilizzare le aree aperte agricole del sito di intervento per scopi trofici con un potenziale rischio di collisione contro i rotori. Tale **rischio di collisione risulta trascurabile**, in quanto l'interdistanza minima tra gli aerogeneratori di progetto è compresa tra 5D (750 m) e 7D (1050 m) risultando non critica e tale da garantisce una maggiore biopermeabilità e, quindi, un minor “effetto selva”. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto, e la fascia di territorio presente tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter autorizzativo risulta a larghezza non critica (maggiore di 7D=1050 m) risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato.

Per le specie nidificanti migratorie (rapaci) e le altre specie svernanti dei grandi veleggiatori (ardeidi, ciconidi), che potenzialmente utilizzano l'area vasta di studio, ed in particolare il corridoio ecologico del Fortore, durante la fase migratoria, il rischio di collisione contro i rotori risulta trascurabile sia per la sufficiente distanza tra gli aerogeneratori che per la distanza degli aerogeneratori di progetto dalle aree naturaliformi del Fortore (circa 2 km est-sud est) utilizzabili come stop-over.

6.2.6.1 Analisi delle migrazioni dell'avifauna

L'Italia risulta inserita in un contesto geografico, quello del bacino del Mediterraneo, che rappresenta una delle più importanti barriere ecologiche che la gran parte degli uccelli migratori provenienti dalla Regione Palearctica Occidentale si trovano a dover superare per raggiungere i quartieri di svernamento africani. La peculiare ubicazione della penisola italiana, che si allunga nel mediterraneo dividendolo in due parti, ne fa un ponte naturale tra Europa ed Africa ed un polo di grande attrazione per gli uccelli migratori, in particolare nel periodo primaverile, quando la spinta al raggiungimento dei quartieri di nidificazione rende spesso la migrazione legata a rotte più dirette di quelle autunnali; in tale contesto, per molti migratori transahariani l'Italia costituisce la prima opportunità di sostare e cercare nutrimento. La valutazione delle rotte migratorie specifiche, l'identificazione delle aree di sosta e di foraggiamento, lo studio delle caratteristiche metaboliche specifiche ed ecologiche delle aree interessate dalla migrazione (aree di sosta e siti di svernamento), non rappresentano solo tematiche di grande interesse scientifico, ma costituiscono anche un requisito fondamentale per qualunque programma di conservazione.

Nell'ambito del presente studio naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale del parco eolico composto da n. 9 aerogeneratori da ubicare presso l'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la destra idrografica del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, in aree agricole a seminativo del Comune di Serracapriola (FG), risulta importante cercare di identificare le principali direttrici di migrazione dell'avifauna e i valichi montani interessati dalle rotte di migrazione dell'avifauna, nonché gli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofi conformi alle esigenze ecologiche migratorie, al fine di analizzare il verificarsi dell'“effetto barriera”, il rischio di collisione e la sottrazione di habitat, soprattutto nei confronti delle specie dell'allegato I della “Direttiva Uccelli” 2009/147/CE.

A tal fine, si è cercato di costruire il quadro delle conoscenze della Regione Puglia e della Capitanata e regioni limitrofe e di analizzare le potenziali interferenze sia con le aree di sosta che con quelle inerenti i siti di svernamento.

Per la maggior parte degli uccelli migratori, le condizioni indispensabili per poter portare a termine la migrazione (Lindstrom, 1995; Berthold, 2001) sono rappresentate:

- a) dal possesso di un'adeguata riserva di grasso (il “carburante” per il volo);
- b) dalla necessità di dover sostare durante la migrazione sia per poter riposare e recuperare le energie spese durante il volo che, quando necessario, per evitare situazioni atmosferiche sfavorevoli.

La presenza lungo le rotte di adeguate aree di sosta (stop-over sites), dove gli uccelli possano fermarsi e ricostituire le riserve adipose, è pertanto una condizione di vitale importanza senza la quale non sarebbe possibile giungere nelle aree di svernamento o di nidificazione (Bairlein, 1998; Jenni, 1996; Simon et al., 2000).

Le relazioni che intercorrono tra gli uccelli e gli habitat durante le soste sono prevalentemente di tipo trofico; l'utilizzo delle risorse alimentari deve consentire il raggiungimento di uno stato fisiologico che permetta loro di riprendere il volo in tempi stretti. Occorre evidenziare come durante i voli ininterrotti con i quali gli uccelli coprono grandi distanze, per esempio durante il superamento di barriere naturali (catene montuose, mari, deserti, ecc.), essi non si alimentano e la fonte prioritaria di energia è fornita dalla “demolizione” delle riserve precedentemente assimilate.

L'importanza delle aree di sosta è dunque determinata oltre che dalla presenza e disponibilità di adeguate risorse alimentari, anche e soprattutto da una buona qualità dell'habitat che possa garantire agli animali:

- la rapida ricostituzione delle riserve;
- la possibilità di rifugio e quindi di riposo;
- un basso tasso di predazione;
- una superficie in grado di sostenere oltre agli animali stazionari anche un discreto contingente di migratori.

Il rifugio ed il riposo, non solo dei migratori, ma di tutta la comunità biotica presente nell’area di sosta è strettamente associato ad una copertura vegetale integra e diversificata. Considerato che gli uccelli sviluppano preferenze di habitat in relazione alle loro caratteristiche morfologiche, comportamentali ed alimentari, durante le soste mostrano pertanto preferenze specie-specifiche dei biotopi dove fermarsi ed alimentarsi.

Purtroppo, ad oggi, sono pochi gli studi di dettaglio alla scala provinciale su tale tematica, infatti solo alcuni siti del Promontorio del Gargano comprese le isole tremiti sono state indagate da qualche anno (INFOMIGRANS); tuttavia, al fine di addivenire ad una seppur schematica definizione delle principali traiettorie in ambito provinciale, ovvero delle aree a maggior concentrazione dei veleggiatori sia nel periodo della migrazione primaverile (Marzo-Maggio) che in quello autunnale (Settembre-Ottobre), si è provveduto ad analizzare quanto riportato sia negli studi generali di carattere nazionale (es. F. Spina e S. Volponi “Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia” e LIPU “Valutazione dello stato di conservazione degli uccelli in Italia”) e regionale (Atlante delle migrazioni in Puglia - La Gioia G. & Scebba S. 2009 - Alula, 16: 100-102) che nelle analisi e osservazioni locali (Piani di Gestione dei Siti Rete Natura 2000, studi avifauna IBA, Piani Faunistici Venatori).

Presso l’area vasta di studio, i siti di rifugio e di riposo più idonei sono ubicati internamente ai Siti della Rete Natura 2000 e delle IBA che non risultano interessati dalle opere progettuali ubicate a distanze non critiche .

Dall’analisi degli habitat presenti nell’area di indagine potenzialmente utilizzabili come aree di sosta (stop-over sites) durante le migrazioni stagionali e giornaliere si evince una complessiva scarsa qualità degli stessi nell’area vasta di studio e nel sito di intervento in quanto l’habitat predominante risulta quello agricolo intensivo (Figura 6.1 e Grafico 6.1). Gli habitat maggiormente idonei si rilevano presso l’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest. Aree mediamente idonee si rilevano lungo la valle del Fiume Fortore (ZSC), che scorre a circa 2 km est-sud est, e lungo il Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest. Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l’Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico. Si rinvencono, inoltre, numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale che potrebbero essere visitate sia durante le migrazioni stagionali che giornaliere.

Alcuni siti naturaliformi mediamente idonei si rilevano a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo.

La presenza di questi habitat naturaliformi aumentano la probabilità di presenze di specie di fauna alata aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9. Lo stesso rischio di collisione risulta però mitigato dalla sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d e 7d) e tra quelli di progetto e gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter (> di 7d) che garantiscono uno spazio utile di volo sufficiente a minimizzare il rischio di collisione.

Pur essendo discreta la probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico che dai settori sud-est e est della valle del Fortore, e dai settori nord-ovest, nord e nord-est della costa adriatica, a maggiore grado di naturalità, potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento durante gli spostamenti giornalieri e stagionali attraverso la rete ecologica, si ritiene che la sufficiente

interdistanza (spazi utili di volo indisturbato) tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra $5d=750$ m e $7d=1050$), e gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo (superiore a $7d=1050$ m), le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto che mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili), possa minimizzare il rischio di collisione della fauna alata contro gli aerogeneratori, soprattutto rapaci e uccelli acquatici.

6.2.6.1.1 Le migrazioni dei Rapaci

Relativamente alla migrazione dei rapaci Premuda nel 2003 ha pubblicato una sintesi dei dati raccolti oltre che personalmente anche da altri autori (Figura 6.7).

Gli uccelli rapaci ritornano regolarmente a nidificare in Italia ed Europa, occupando aree che altrimenti non sarebbero sfruttate, mentre rientrano nei quartieri di svernamento africani quando le condizioni climatiche e trofiche diventano meno idonee.

In Primavera, soprattutto da marzo a maggio, la penisola italiana è raggiunta ed attraversata da contingenti di rapaci provenienti dai quartieri di svernamento trans-sahariani. Si tratta principalmente di Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Albanella minore (*Circus pygargus*) e Biancone (*Circaetus gallicus*), nidificanti in Italia centrale e meridionale (Brichetti et al, 1992).

Sono ormai confermati i principali siti di passaggio conosciuti per l'Italia centro-meridionale: Stretto di Messina, con circa 18.000 rapaci osservati in media (Agostini et al, 1995, Agostini e Malara, 1997; Giordano, 1991; Corso, 2001), isola di Marettino (Agostini e Logozzo, 1998), Monte Conero (Borioni, 1993, 1995; Gustin, 1995, 1989b; Gustin et al, 2002, 2003), Monte San Bartolo (Pandolfi e Sonet, 2001, 2003) e Capo d'Otranto (LE) (Gustin, 1989a; Gustin e Pizzari, 1998).

Procedendo dalla Sicilia lungo la penisola, i rapaci seguono presumibilmente la dorsale appenninica, anche se una parte devia verso Est concentrandosi a Capo d'Otranto in Puglia, dove vengono segnalate anche specie a distribuzione orientale come Grillaio, Albanella pallida e Poiana codabianca, che raggiungono i Balcani attraverso il Canale d'Otranto.

Lungo il versante adriatico, oltre al Gargano, i rapaci si concentrano soprattutto sul Monte Conero e sul Monte San Bartolo, dai quali una parte di essi inizia l'attraversamento del mare verso la Croazia.

In autunno, principalmente da agosto a novembre, la penisola italiana è attraversata da migliaia di rapaci provenienti dai quartieri di nidificazione, anche del Centro-Nord Europa: si tratta in prevalenza di Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Biancone, Falco di palude e Poiana. Oltre ad essere attraversata da flussi migratori la penisola italiana è anche un territorio di svernamento di rapaci quali: Poiana, Gheppio, Sparviere, Albanella reale, Aquila anatraia maggiore, Poiana calzata e Sacro.

Per quanto riguarda le migrazioni autunnali, meno studiate di quelle preenziali a causa del carattere lasso che le contraddistingue, si prendono in considerazione le rotte elaborate da Brichetti e Massa (2003) per Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), due tra i rapaci più abbondanti durante la migrazione in Italia (Figura 6.8).

In generale dall'analisi dei dati e delle cartografie si osserva che l'area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti dei rapaci, fatta eccezione per il Nibbio bruno, che fanno registrare un flusso migratorio che si concentra sulle Isole Tremiti, dirigendosi verso la costa per raggiungere gli appennini utilizzando probabilmente il corridoio ecologico del Fortore.

Per quanto riguarda studi specifici sulla migrazione primaverile dei rapaci, in Puglia solo due siti sono stati indagati:

- Capo d'Otranto (LE);
- Promontorio del Gargano (FG) e Isole Tremiti (FG).

Del tutto assenti sono studi in Puglia sulla migrazione autunnale dei rapaci, anche se quest'ultima è da ritenersi di più difficile valutazione a causa del maggior fronte di passaggio degli animali, determinato dalla minore gregarietà manifestata in questo periodo del ciclo biologico.

I monitoraggi effettuati presso il Promontorio del Gargano confermano che questo territorio rappresenta un importante ponte verso l'est europeo (Agostini 2002, Marrese 2003, Premuda 2003, Marrese 2004, Marrese 2006).

Le specie che maggiormente attraversano le isole Tremiti e il Promontorio del Gargano in migrazione primaverile risultano essere il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) e il Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

Gli alti numeri di rapaci migratori rilevati nei siti noti e studiati lungo il versante adriatico marchigiano (Conero, San Bartolo) e lungo il versante tirrenico (Alpi Apuane) (Agostini 2002, 2003; Premuda 2004b) sembrerebbero far escludere la catena appenninica dai principali territori percorsi dalla migrazione dei rapaci.

In realtà, analizzando le osservazioni sporadiche o continuative effettuate da alcuni rilevatori nell’arco di diversi anni, si nota come invece si possono ipotizzare alcuni percorsi migratori utilizzati da molte specie di rapaci lungo la dorsale appenninica che si rileva quindi evidente punto di passaggio di rapaci migratori, che non risultano però concentrati in pochi punti (bottleneck), ma distribuiti lungo la dorsale in modo abbastanza uniforme (Premuda et al 2006).

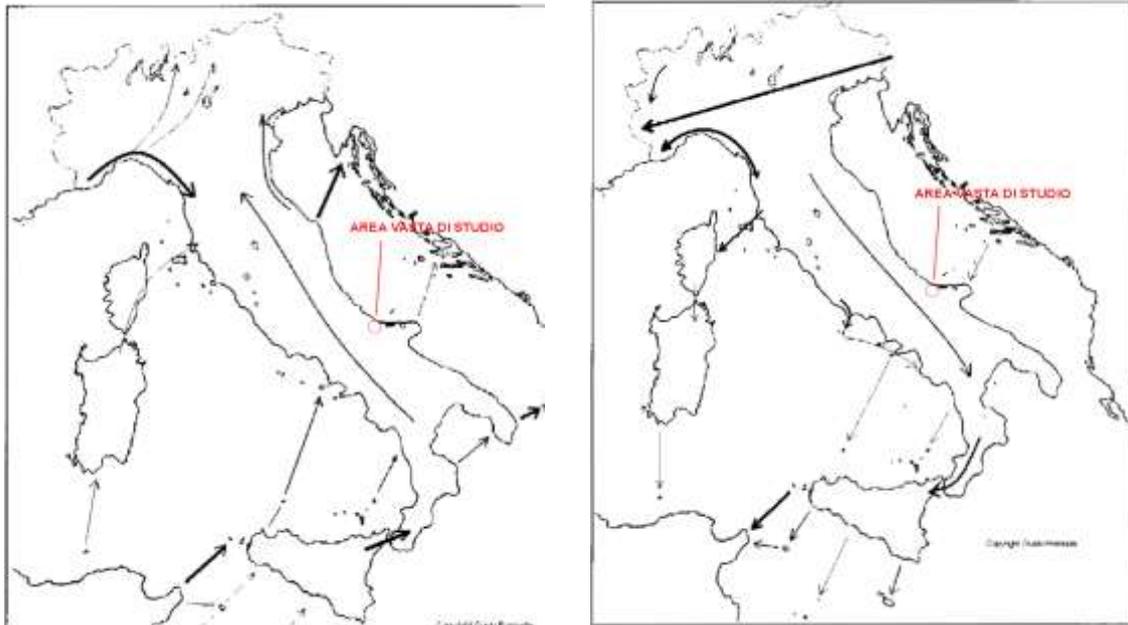


Figura 6.7 - Migrazione primaverile o pre-nuziale (a sinistra) e autunnale (a destra) dei rapaci sulla penisola italiana: rotte principali e secondarie (Fonte: Premuda 2003).

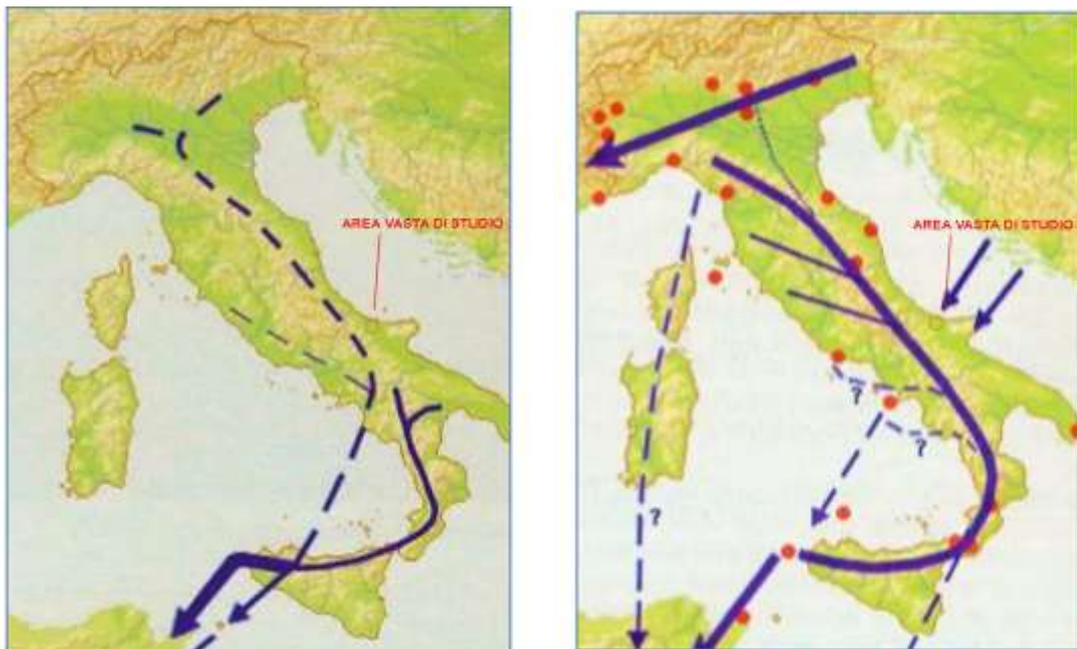


Figura 6.8 - Rotte migratorie autunnali di Falco pecchiaiolo e Nibbio bruno (linea continua rotte principali) (Fonte: Brichetti & Massa 2003. Modificato).

6.2.6.1.1.1 Potenziali interferenze con i flussi migratori dei rapaci

L'area di indagine è ubicata su un'area basso-collinare dell'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la destra idrografica del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, che risultano i siti mediamente idonei alla sosta (stop-over sites) delle specie di rapaci potenziali migratori come Falco pecchiaiolo, Falco di palude e Nibbio bruno. Ulteriori siti maggiormente idonei si rilevano presso l'area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, l'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e l'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest. Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Il territorio dell'area di indagine non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per di rapaci migratori. Il Fortore rappresenta comunque una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Dall'analisi degli habitat presenti nell'area di indagine potenzialmente utilizzabili come aree di sosta (stop-over sites) durante le migrazioni si evince una scarsa qualità degli stessi in quanto l'habitat predominante risulta quello agricolo intensivo. I siti naturaliformi ma scarsamente idonei si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvenivano anche formazioni arbustive e a pascolo (Figura 6.1 e Grafico 6.1).

Durante le fasi di cantiere, dismissione ed esercizio delle opere non si evincono, quindi, impatti dovuti al disturbo e allontanamento dai siti di riposo potenzialmente utilizzati durante le migrazioni in quanto le opere progettuali degli aerogeneratori sono lontane dalle potenziali aree utilizzate come stop over.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di uccelli migratori che potenzialmente passerebbero sull'area vasta di studio e sosterebbero presso le aree naturaliformi sopracitate, risulta trascurabile in quanto: i rapaci sono migratori diurni a fronte largo e le altezze di volo si aggirano mediamente intorno ai 400 metri (Bruderer 1982) e ciò eviterebbe potenziali rischi di collisioni dato che l'altezza massima complessiva degli aerogeneratori è pari a 200 metri; l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto risulta non critica (compresa tra $5d=750$ m e $7d=1050$ m) l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter risulta non critica (superiore a $7d=1050$ m), risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato; le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili).

Concludendo, l'assenza di bottleneck, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la scarsa presenza di habitat idonei alla sosta durante le migrazioni, la distanza non critica da potenziali stop over importanti e dai corridoi ecologici, l'altezza di volo media dei rapaci durante le migrazioni (400 metri-Bruderer 1982) al di sopra dell'altezza massima complessiva degli aerogeneratori (200 m) e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra $5d$ e $7d$) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini (superiore a $7d$) diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra rapaci migratori e i rotori.

6.2.6.1.2 Le migrazioni di grandi veleggiatori non rapaci: Gru e Cicogne

I grandi veleggiatori non rapaci sono migratori diurni a fronte stretto e le altezze di volo risultano superiori ai 400 metri (Bruderer 1982).

Le Gru migrano sia di giorno che di notte (Pardi 1973, Berthold 2003) mentre le cicogne migrano di giorno.

Per quanto riguarda la Gru europea (*Grus grus*), la specie risulta svernante in Italia, e legata alle zone umide solo per il pernottamento, si irradia di giorno in pascoli e coltivi situati a distanza variabile (spesso oltre i 20 km), compiendo parte degli spostamenti talvolta a buio totale. Si dispone di molte osservazioni a livello nazionale, sia per le abitudini gregarie e “appariscenti” sia per il carattere prolungato e massiccio delle migrazioni di questa specie (Zenatello et al. 2014). I dati disponibili (Mingozzi et al. 2007) sembrano avallare la tesi che le rotte primaverili che investono il Gargano tendono a concentrarsi lungo la costa, in primavera, e lungo la catena appenninica, in autunno, non interessando quindi l’area vasta di studio (Figura 6.9).

Rispetto ai siti di svernamento della Gru in Capitanata (Figura 6.10) l’area umida FG1000 Manfredonia - Margherita di Savoia (ubicato a circa 60 km sud-est) risulta ospitare in media tra 6-24 individui svernanti tra il 2001 e il 2010, mentre, per l’invaso del Celone (ubicato a circa 40 km sud) se ne riporta la presenza solo fino al 2005, dato non confermato nel rapporto del 2010 (Zenatello et al. 2014). Lo stesso vale per Valle del Biferno e la sua foce, ubicata a circa 15 km nord-ovest, dove fino al 2005 si riportava la presenza di individui svernanti rispettivamente da 1 a 4 e da 5 a 16 mentre nel rapporto 2010 non si riportano segnalazioni, e per l’area umida del lago di Lesina, **ubicata a circa 10 km nord-est**, dove fino al 2005 non si riportava la presenza di individui svernanti mentre nel rapporto 2010 si riportano segnalazioni da 1 a 16.

L’elevata distanza delle aree umide in cui la specie Gru sverna con certezza (Margherita di Savoia) e delle aree umide potenziali (valle e foce del Biferno e invaso del Celone) è tale da poter escludere interferenze negative dovute alla presenza dell’impianto eolico in progetto. Non si esclude il passaggio migratorio lungo la valle del Fortore posta comunque a circa 2 km est-sud est dagli aerogeneratori di progetto.

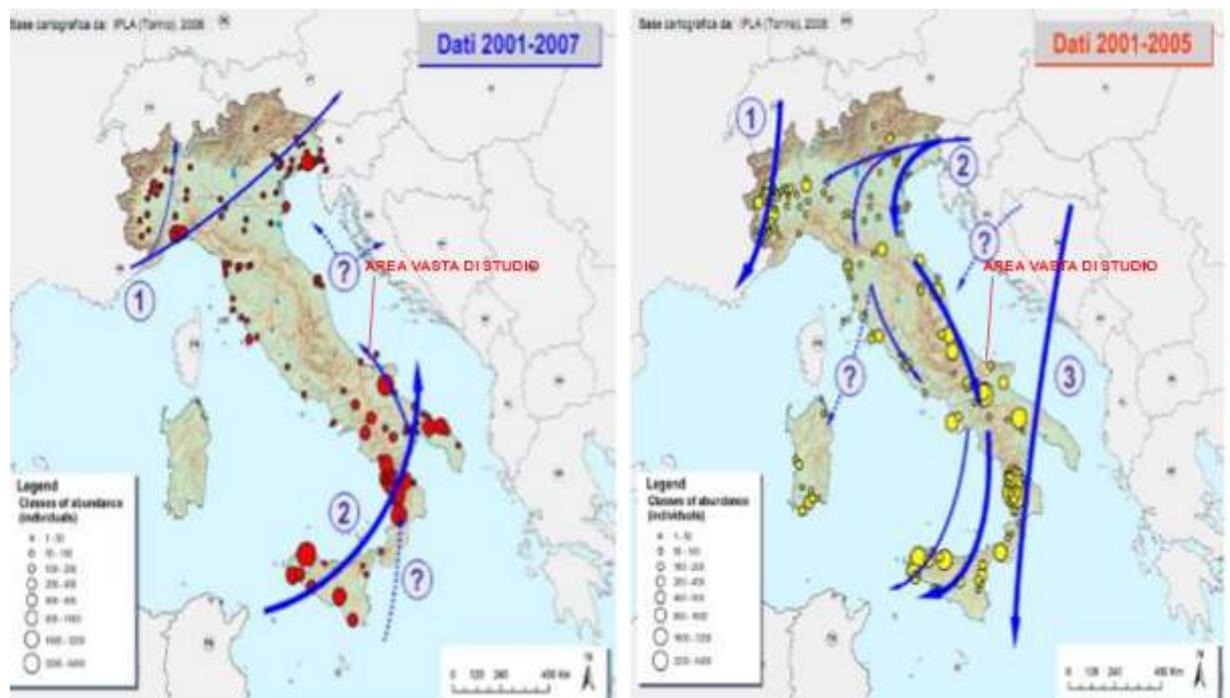


Figura 6.9 - Rotte migratorie autunnali (sinistra) e primaverili (destra) della Gru (*Grus grus*) in Italia (Fonte : Mingozzi et al 2007. Modificato).



Figura 6.10 – Siti di svernamento della Gru (*Grus grus*) in Italia (Fonte: Zenatello et al. 2014).

Per quanto riguarda la Cicogna nera (*Ciconia nigra*), la specie risulta assente come svernante in Italia meridionale (Zenatello et al. 2014), mentre il suo areale di nidificazione risulta in espansione (Bordignon et al., Rapporto 2008-2010) interessando anche Puglia (1 coppia: Parco Regionale Terre delle Gravine), Campania (1 coppia) e Basilicata (5 coppie). L'assenza di siti di svernamento in Capitanata e aree limitrofe e l'elevata distanza dai siti di nidificazione fanno escludere interferenze negative dovute alla presenza dell'impianto eolico in progetto.

Per quanto riguarda la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), la specie risulta svernante in Capitanata esclusivamente presso l'area umida FG1000 Manfredonia - Margherita di Savoia (ubicato a circa 60 km est) (Zenatello et al. 2014). È accertata la nidificazione della specie in Capitanata presso le aree umide del Golfo di Manfredonia (Oasi Lago Salso) e zone limitrofe con circa 10 coppie e risulta in espansione (Centro Studi Naturalistici; LIPU capitanata). La scarsa importanza del sito di svernamento in Capitanata e l'elevata distanza da questi siti e i siti di nidificazione, entrambi nell'area delle zone umide di Manfredonia fanno escludere interferenze negative dovute alla presenza dell'impianto eolico in progetto.

6.2.6.1.2.1 Potenziali interferenze con i flussi migratori dei grandi veleggiatori non rapaci

L'area di indagine è ubicata su un'area basso-collinare dell'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la destra idrografica del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, che risultano i siti mediamente idonei alla sosta (stop-over sites) delle specie di grandi veleggiatori quali Gru, Cicogna bianca e Cicogna nera.

Ulteriori siti maggiormente idonei si rilevano presso l'area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, l'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e l'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest. Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Il territorio dell'area di indagine non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per i grandi veleggiatori. Il Fortore rappresenta comunque una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Dall'analisi degli habitat presenti nell'area di indagine potenzialmente utilizzabili come aree di sosta (stop-over sites) durante le migrazioni si evince una scarsa qualità degli stessi in quanto l'habitat predominante risulta quello agricolo intensivo. I siti naturaliformi ma scarsamente idonei si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvenivano anche formazioni arbustive e a pascolo (Figura 6.1 e Grafico 6.1).

Durante le fasi di cantiere, dismissione ed esercizio delle opere non si evincono, quindi, impatti dovuti al disturbo e allontanamento dai siti di riposo potenzialmente utilizzati durante le migrazioni in quanto le opere progettuali degli aerogeneratori sono lontane dalle potenziali aree utilizzate come stop over.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di uccelli migratori che potenzialmente passerebbero sull'area vasta di studio e sosterebbero presso le aree naturaliformi sopraccitate, risulta trascurabile in quanto: i grandi veleggiatori sono migratori a fronte stretto e le altezze di volo si aggirano mediamente intorno ai 400 metri (Bruderer 1982) e ciò eviterebbe potenziali rischi di collisioni dato che l'altezza massima complessiva degli aerogeneratori è pari a 200 metri; l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto risulta non critica (compresa tra $5d=750$ m e $7d=1050$ m), l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter risulta non critica (superiore a $7d=1050$ m), risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato; le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili).

Concludendo, l'assenza di bottleneck, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la scarsa presenza di habitat idonei alla sosta durante le migrazioni, la distanza non critica da potenziali stop over importanti e dai corridoi ecologici, l'altezza di volo media dei rapaci durante le migrazioni (400 metri- Bruderer 1982) al di sopra dell'altezza massima complessiva degli aerogeneratori (200 m) e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra $5d$ e $7d$) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini ($> 7d$) diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra i grandi veleggiatori i migratori e i rotori.

6.2.6.1.3 La migrazione degli uccelli acquatici

(Fonte dati: “Il Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici”- IWC-International Waterfowl Census, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica-INFIS, Osservatorio Faunistico della Provincia di Lecce e Or.Me.)

La Puglia è un’importante area di migrazione per l’avifauna acquatica svernante. Una componente importante ma ancora non quantificata di tale avifauna acquatica proviene dalla Siberia sud-occidentale (Figura 6.11). Tale indicazione è confortata dagli studi riassunti da Wetlands International in merito alle rotte migratorie degli uccelli di tale area geografica.



Figura 6.11 - Rotte migratorie dell’avifauna acquatica proveniente dalla Siberia sud-occidentale.

L’analisi delle informazioni inerenti i limicoli ha permesso di individuare all’International Water Study Group le aree di migrazione e svernamento delle diverse popolazioni di limicoli in base all’area di nidificazione. Nella figura di sintesi (Figura 6.12) si nota molto evidentemente come l’Italia sia interessata dal flusso migratorio di uccelli provenienti dalla Russia europea (aree delimitate dalla linea blu).

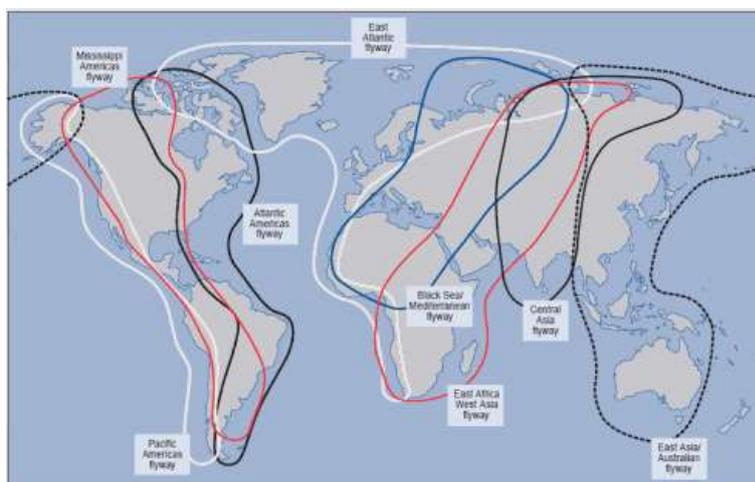


Figura 6.12 - Aree di migrazione e svernamento delle diverse popolazioni di limicoli.

Ma la Puglia (soprattutto le aree costiere adriatiche) non è solo area di sosta durante le migrazioni ma anche importante area di svernamento, così come dimostrato dal Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici (IWC) effettuato dall’ASOIM. I risultati di questi censimenti confluiscono anche nella

banca dati di Wetlands International (<http://www.wetlands.org>), permettendo così anche l'analisi su scale geografiche più ampie, tali da comprendere l'intero areale di svernamento delle varie popolazioni censite. La figura 6.13 (tratta dal sito di Wetlands International) riporta i siti con maggiori concentrazioni di uccelli acquatici nell'Europa Occidentale e Nord Africa.



Figura 6.13 - Siti di maggior concentrazione di uccelli acquatici nell'Europa Occidentale e Nord Africa.

In Italia il progetto prese avvio nel 1975, con una copertura limitata, estendendosi sempre più sotto il coordinamento dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

In Puglia, sono state censite con regolarità solo le principali aree umide del foggiano, ad opera dell'INFS, quelle della provincia di Lecce e le principali delle province di Brindisi e Taranto. Solo dal 2002 si è effettuata una maggiore copertura territoriale. Il contributo dell'Osservatorio Faunistico Regionale e degli Osservatori Faunistici delle Province di Brindisi e Lecce ha permesso ai rilevatori ritenuti idonei dallo stesso INFS, riuniti nell'Associazione Or.Me., di realizzare la copertura di oltre il 95% delle aree umide regionali (Figura 6.17). I censimenti sono stati, inoltre, supportati da collaboratori dell'Associazione Argonauti.

Le aree umide pugliesi sono state suddivise dall'I.N.F.S. in 47 macrozone, unità ecologiche funzionali composte da una o più sottozone (si veda il sito <http://www.infs-acquatici.it/> per un elenco completo di tutte le zone italiane). A queste si devono aggiungere due zone che, pur trovandosi al confine con la Puglia, sono state codificate come facenti parte delle regioni limitrofe. Non tutte le macrozone assolvono lo stesso ruolo sia in termini di numero complessivo di uccelli che di specie. La Figura 6.14 ne dà un esempio rappresentando le varie macrozone censite con un simbolo la cui grandezza è proporzionale al numero medio di uccelli in essa censiti nel periodo 2002-2005.

La quasi totalità delle zone presenta numeri di uccelli inferiori al migliaio, mentre solo un terzo supera tale valore.

Le aree che presentano maggiori presenze in Capitanata (> di 901 specie censite) sono quelle dell'area umida del Lago di Lesina e Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, del Manfredoniano, ubicate a circa 60 km est, e delle Saline di Margherita di Savoia, ubicate a circa 80 km sud-est.

Presso l'area vasta di studio si rilevano zone di minore importanza date dall'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall'invaso di Occhito, ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l'area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord-ovest (Figura 6.14).

All'interno dell'area vasta di studio si rilevano aree umide di minore importanza del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest. Inoltre, si rilevano numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Queste aree umide sono frequentate con maggiore assiduità nel periodo autunnale e invernale. Le presenze vanno gradualmente diminuendo nel periodo primaverile fino a divenire trascurabili nel periodo estivo. Per alcune specie si registrano assenze in corrispondenza di alcuni rilevamenti. Sono le specie che normalmente fanno la spola fra le varie aree umide del comprensorio e che sono presenti nell’invaso temporaneamente durante l’arco della giornata.

Si registra infatti un movimento consistente di avifauna dagli invasi interni in esame alle altre aree umide del comprensorio, sia costiere (laghi di Lesina e Varano e aree umide sipontine a sud di Manfredonia) sia interne. Per queste ultime come evidenziato dalla rete ecologica regionale (REP) in Figura 6.15. La valle del Fortore che attraversa l’area vasta di studio nel settore orientale è un corridoio ecologico tra l’invaso di Occhito e le aree interne dei Monti Dauni con le aree costiere adriatiche.

Specie di avifauna acquatica regolarmente frequentanti queste aree umide sono: Airone guardabuoi, Airone cenerino, Airone bianco maggiore, Garzetta, Spatola, Cicogna bianca, Fenicottero rosa, Gru, Piro piro boschereccio, Piro piro piccolo, Corriere grosso, Corriere piccolo, Cavaliere d’Italia, Pavoncella, Piviere dorato, Combattente, Gabbiano Comune, Gabbiano reale, Sterna comune, Svasso maggiore, Germano reale, Moretta, Moretta grigia, Alzavola, Fischione, Moriglione, Volpoca, Cormorano, Folaga.

I risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia 2001-2010 (ISPRA. Serie Rapporti 206/2014 - Zenetello M., Baccetti N., Borghesi F., 2014) riportano i Laghi di Lesina e Varano (FG0300) come una Macrozona che si qualifica come importante a livello internazionale ai sensi dell’articolo 5 della Convenzione di Ramsar (sostiene regolarmente 20.000 o più uccelli acquatici) mentre la Foce del Fortore non viene riportata ne come macrozona che si qualifica ai sensi dell’art. 5 e ne come macrozona che si qualifica ai sensi dell’art. 6 (che sostiene regolarmente l’1% degli individui di una specie, sottospecie o popolazione di uccelli acquatici).

L’elevata distanza di queste aree umide rispetto al sito di intervento è tale da poter escludere interferenze negative. Non si esclude che alcuni individui durante le migrazioni stagionali e/o giornaliere durante i sorvoli della valle del fortore possano frequentare anche le numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Per la gran parte di queste specie la probabilità di collisione con gli aerogeneratori di progetto è da ritenersi poco probabile sia a causa della distanza dell’impianto sia in ragione della scarsa idoneità del sito di intervento per queste specie legate strettamente agli habitat acquatici con buono stato di conservazione.

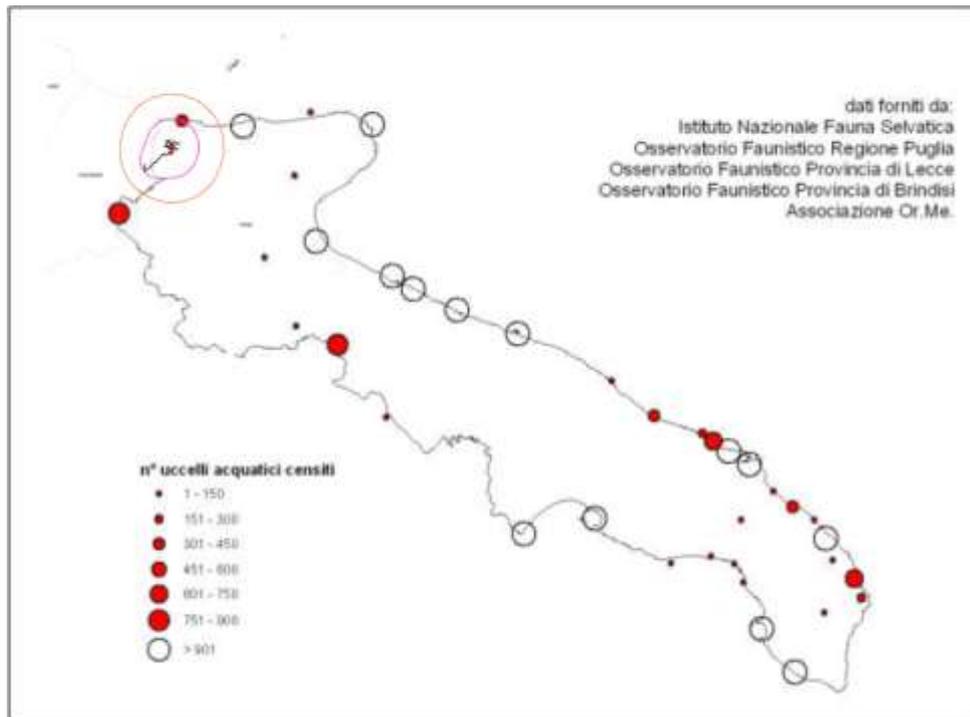


Figura 6.14 – Carta delle aree umide pugliesi più importanti per l'avifauna acquatica svernante (www.infs-acquatici.it).

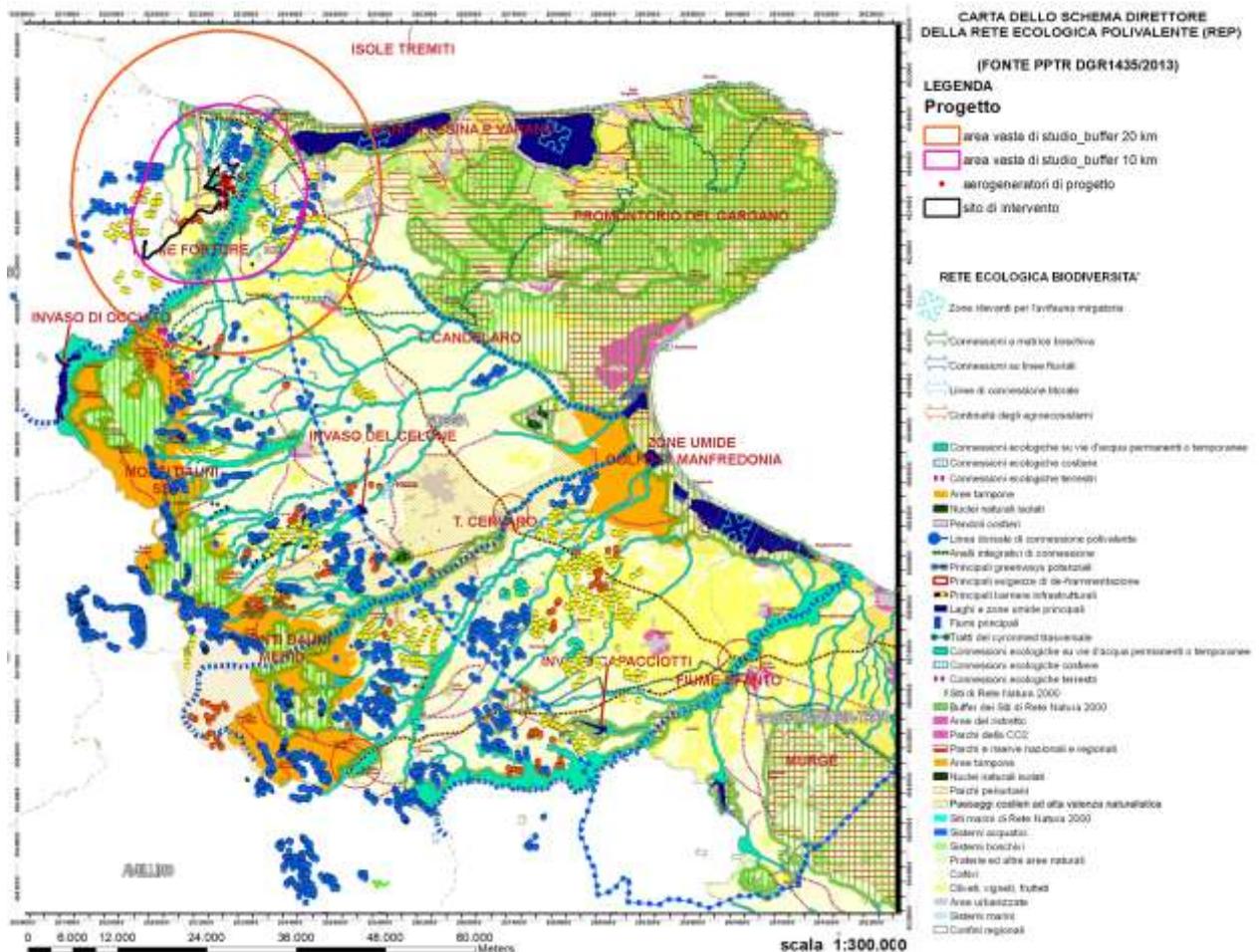


Figura 6.15 – Carta rete ecologica (REB) regione Puglia (PPTR).

6.2.6.1.3.1 Potenziali interferenze con i flussi migratori degli uccelli acquatici svernanti

L'area di indagine è ubicata su un'area basso-collinare dell'Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la destra idrografica del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, che risultano i siti mediamente idonei alla sosta (stop-over sites) delle specie di uccelli acquatici migratori. Le aree che presentano maggiori presenze in Capitanata (> di 901 specie censite) sono di Lesina e Varano, ubicato a circa 10 km nord-est, quelle del Manfredoniano, ubicate a circa 60 km est, e delle Saline di Margherita di Savoia, ubicate a circa 80 km sud-est.

Ulteriori siti maggiormente idonei si rilevano presso l'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e l'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest, l'area umida della Foce del Biferno, posta a circa 20 km nord-ovest, dall'invaso di Occhito, ubicato a circa 30 km sud-ovest.

Il territorio dell'area di indagine non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per gli uccelli acquatici. Il Fortore rappresenta comunque una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Durante le fasi di cantiere, dismissione ed esercizio delle opere non si evincono, quindi, impatti dovuti al disturbo e allontanamento dai siti di riposo potenzialmente utilizzati durante le migrazioni in quanto le opere progettuali degli aerogeneratori sono lontane dalle potenziali aree utilizzate come stop over.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di uccelli migratori che potenzialmente passerebbero sull'area vasta di studio e sosterebbero presso le aree naturaliformi sopraccitate, risulta trascurabile in quanto: i grandi veleggiatori sono migratori a fronte stretto e le altezze di volo si aggirano mediamente intorno ai 400 metri (Bruderer 1982) e ciò eviterebbe potenziali rischi di collisioni dato che l'altezza massima complessiva degli aerogeneratori è pari a 200 metri; l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto risulta non critica (compresa tra $5d=750$ m e $7d=1050$ m), l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter risulta non critica (superiore a $7d=1050$ m), risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato; le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili).

Concludendo, l'assenza di bottleneck, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la scarsa presenza di habitat idonei alla sosta durante le migrazioni, la distanza non critica da potenziali stop over importanti e dai corridoi ecologici, e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra $5d$ e $7d$) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini (> di $7d$) diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra i grandi veleggiatori i migratori e i rotori.

Tabella 6.1 – Check-List delle specie di Anfibi potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia – Molise ISPRA 2014-2017).

Nome comune	Specie	Famiglia	Categ.IUCN	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <div style="width: 30%;"> <p> Aree antropizzate artificiali 1,0%</p> <p> Aree antropizzate ad uso agricolo 78,7%</p> <p> Aree semi-naturali e naturali 20,4%</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p> Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile</p> <p> Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile</p> <p> Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile</p> <p> Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile</p> </div> </div>																	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	16.1	16.21	34.81	32.4	16.27	16.28	31.8A	32.211	41.732	41.737B	41.81	83.31	44.14	44.61	53.1	24.53	21	89
				Rospo comune	Bufo bufo	Bufo		x			x	x					x						x	x	x		x	x		x																	
Rospo smeraldino	Bufo viridis	Bufo		x			x	x					x																																		
Ululone dal ventre giallo dell'Appennino	Bombina pachypus	Discoglossidae	LR											x			x	x	x	x	x		x	x	x	x																					
Raganella comune e r. italiana	Hyla arborea + intermedia	Hylidae	DD	x			x	x				x	x				x	x	x	x	x		x	x	x	x																					
Rana agile	Rana dalmatina	Ranidae																	x	x	x			x	x																						
Rana appenninica	Rana italica	Ranidae	LR																x		x			x	x																						
Rana di Lessona e Rana verde	Rana lessonae et esculenta COMPLEX	Ranidae		x			x	x															x	x	x	x																					
Salamandra pezzata appenninica	Salamandra salamandra gigliolii	Salamandridae	LR																x			x		x																							
Salamandrina dagli occhiali	Salamandrina terdigitata	Salamandridae	LR																	x				x																							
Tritone crestato italiano	Triturus carnifex	Salamandridae																	x	x	x		x	x																							
Tritone italiano	Triturus italicus	Salamandridae	LR																x	x	x		x	x	x	x																					
Tritone punteggiato	Triturus vulgaris	Salamandridae	DD																					x	x																						

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanelle”

Nome comune	Specie	Famiglia	Categ. IUCN	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <div style="width: 30%;"> <p> Aree antropizzate artificiali 1,0%</p> <p> Aree antropizzate ad uso agricolo 78,7%</p> <p> Aree semi-naturali e naturali 20,4%</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p> Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile</p> <p> Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile</p> <p> Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile</p> <p> Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile</p> </div> </div>																							
				86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	16.1	16.21	34.81	32.4	16.27	16.28	31.8A	32.211	41.732	41.737B	41.81	83.31	44.14	44.61	53.1
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erinaceidae		x			x	x	x	x							x	x	x		x	x	x	x			
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	Hystriidae																			x						
Lepre comune o europea	<i>Lepus europaeus</i>	Leporidae	CR	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	Mustelidae		x			x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Faina	<i>Martes foina</i>	Mustelidae															x	x	x	x		x	x	x			
Martora	<i>Martes martes</i>	Mustelidae	LR															x				x					
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	Mustelidae	DD	x				x															x	x			
Tasso	<i>Meles meles</i>	Mustelidae		x				x									x	x	x	x		x	x	x			
Scoiattolo comune	<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciuridae	VU							x									x					x			
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	Suidae		x			x	x	x	x			x	x			x	x	x		x	x		x	x		
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>	Felidae	VU																x				x	x			
Volpe comune	<i>Vulpes vulpes</i>	Canidae		x				x	x	x							x	x	x	x		x	x	x			
Lupo	<i>Canis lupus</i>	Canidae	VU																x					x			

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanelle”

Nome comune	Specie	Famiglia	Categ. IUCN	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <div style="width: 30%;"> <p> Aree antropizzate artificiali 1,0%</p> <p> Aree antropizzate ad uso agricolo 78,7%</p> <p> Aree semi-naturali e naturali 20,4%</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p> Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile</p> <p> Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile</p> <p> Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile</p> <p> Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile</p> </div> </div>																86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	16.1	16.21	34.81	32.4	16.27	16.28	31.8A	32.211	41.732	41.737B	41.81	83.31	44.14	44.61	53.1	24.53	21	89
					pipistrellus																																									
Serotino comune	Eptesicus serotinus	Vespertilionidae	LR																x	x	x	x	x	x																						
Vespertilio di Bechstein	Myotis bechsteinii	Vespertilionidae	EN																x	x	x	x	x	x																						
Vespertilio di Blyth (minore)	Myotis blythii	Vespertilionidae										x					x							x																						
Vespertilio di Capaccini	Myotis capaccinii	Vespertilionidae	EN														x	x	x	x		x	x																							
Vespertilio di Daubenton	Myotis daubentonii	Vespertilionidae	VU																x	x	x			x																						
Vespertilio di Natterer	Myotis nattereri	Vespertilionidae	EN																x	x	x	x	x	x																						
Vespertilio maggiore	Myotis myotis	Vespertilionidae	VU																x	x	x		x	x																						
Vespertilio mustacchino	Myotis mystacinus	Vespertilionidae	VU																x	x	x	x	x	x																						
Vespertilio smarginato	Myotis emarginatus	Vespertilionidae	VU														x	x	x	x	x	x	x	x																						

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

7. VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE (CARTA NATURA REGIONE PUGLIA – ISPRA 2014, REGIONE MOLISE ISPRA 2017, REGIONE CAMPANIA ISPRA 2014)

In questo paragrafo si analizza il valore ecologico-ambientale del territorio in cui ricade l’area di indagine basandosi sugli indici calcolati nell’ambito del progetto Carta della Natura della Regione Puglia-Molise ISPRA 2014-2017.

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

Di seguito si riporta:

- Carta Valore Ecologico (Figura 7.1)
- Carta Sensibilità Ecologica (Figura 7.2)
- Carta Pressione Antropica (Figura 7.3)
- Carta Fragilità Ambientale (Figura 7.4)

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

Valori più elevati Medio/Alto/Molto Alto si rilevano a distanza non critica lungo il sistema idrografico principale del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e in parte lungo il sistema idrografico del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest.

Ulteriori aree estese con valori più elevati Medio/Alto/Molto Alto si rilevano presso l’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 10 km nord-est, l’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e l’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest,

Presso il sito di intervento si rilevano alcune aree di scarsa estensione caratterizzati da valori più elevati Medio/Alto/Molto Alto, a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvencono anche formazioni arbustive e a pascolo.

Tali aree naturali a più elevato valore ecologico-ambientale non sono interessate dalle opere del progetto eolico in studio e dagli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, e risultano ubicati a distanze non critiche dagli aerogeneratori di progetto. Non si evincono pertanto effetti cumulativi di degrado dovuti alla compresenza del progetto in studio e altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo.

Il sito di intervento interesserà direttamente area agricole con valore ecologico-ambientale Basso.

Le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) a Basso valore ecologico-ambientale.

Tutti gli attraversamenti dei corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

7.1 Valore ecologico

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

Indicatori

- inclusione in un SIC
- inclusione in una ZPS
- inclusione in una zona Ramsar
- media dei tre indicatori precedenti
- inclusione nella lista degli habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43/CEE)
- presenza potenziale di vertebrati
- presenza potenziale di flora
- ampiezza
- rarità
- rapporto perimetro/area

Il Valore Ecologico del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzato dalla classe di valore Basso (Figura 7.1).

Il Valore Ecologico del territorio in cui ricadono gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo risulta caratterizzato dalla classe di valore Basso.

Non si rileva, quindi, un effetto cumulato, generato dalla compresenza degli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, rispetto al Valore Ecologico dell’area di indagine, in quanto complessivamente ricadono in porzioni di territorio caratterizzati da classe di valore Basso.

7.2 Sensibilità ecologica

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

Indicatori

- inclusione nella lista degli habitat di tipo “prioritario” (Dir. CEE 92/43)
- presenza potenziale di vertebrati a rischio
- presenza potenziale di flora a rischio
- distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat
- ampiezza
- rarità

La Sensibilità Ecologica del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzata dalla classe di valore Molto Basso (Figura 7.2).

La Sensibilità Ecologica del territorio in cui ricadono gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo risulta caratterizzato dalla classe di valore Molto Basso.

Non si rileva, quindi, un effetto cumulato, generato dalla compresenza degli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, rispetto alla Sensibilità Ecologica dell’area di indagine, in quanto complessivamente ricadono in porzioni di territorio caratterizzati da classe di valore Molto Basso.

7.3 Pressione antropica

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

Indicatori

- grado di frammentazione di un biotopo, prodotto dalla rete viaria
- costrizione del biotopo
- diffusione del disturbo antropico

La Pressione Antropica del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzata dalla classe di valore Molto Basso (Figura 7.3).

La Pressione Antropica del territorio in cui ricadono gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo risulta caratterizzato dalla classe di valore Molto Basso/Basso/Medio.

Non si rileva, quindi, un effetto cumulato, generato dalla compresenza degli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, rispetto alla Pressione Antropica dell'area di indagine, in quanto complessivamente ricadono in porzioni di territorio caratterizzati da classe di valore Molto Basso.

7.4 Fragilità ambientale

A differenza degli altri indici calcolati, la Fragilità Ambientale non deriva da un algoritmo matematico ma dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi.

La Fragilità Ambientale del territorio in cui ricadono gli aerogeneratori di progetto e le opere annesse risulta caratterizzata dalla classe di valore Molto Basso (Figura 7.4).

La Fragilità Ambientale del territorio in cui ricadono gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo risulta caratterizzato dalla classe di valore Molto Basso.

Non si rileva, quindi, un effetto cumulato, generato dalla compresenza degli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, rispetto alla Fragilità Ambientale dell’area di indagine, in quanto complessivamente ricadono in porzioni di territorio caratterizzati da classe di valore Molto Basso.

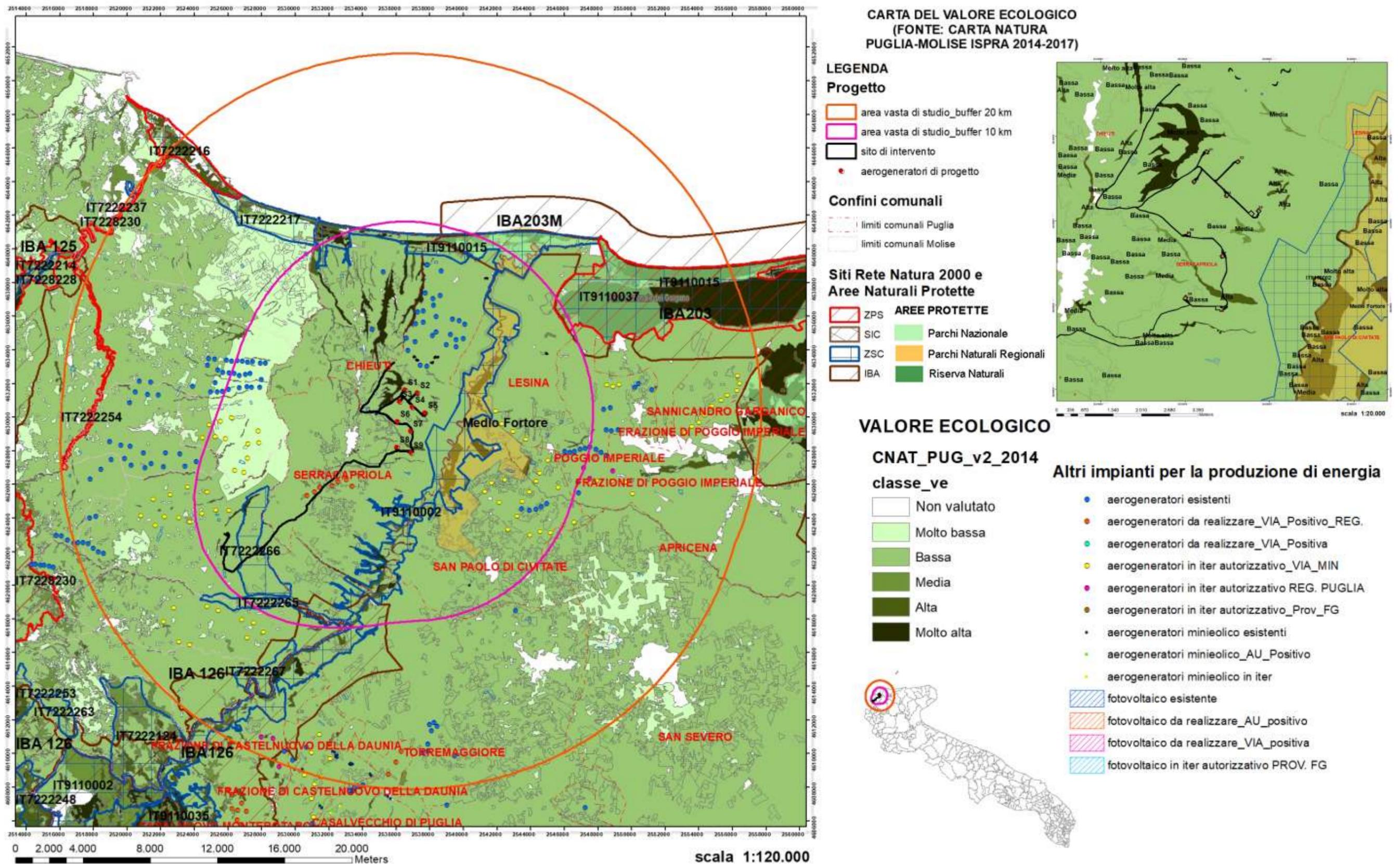


Figura 7.1 - Carta del Valore Ecologico dell'area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).

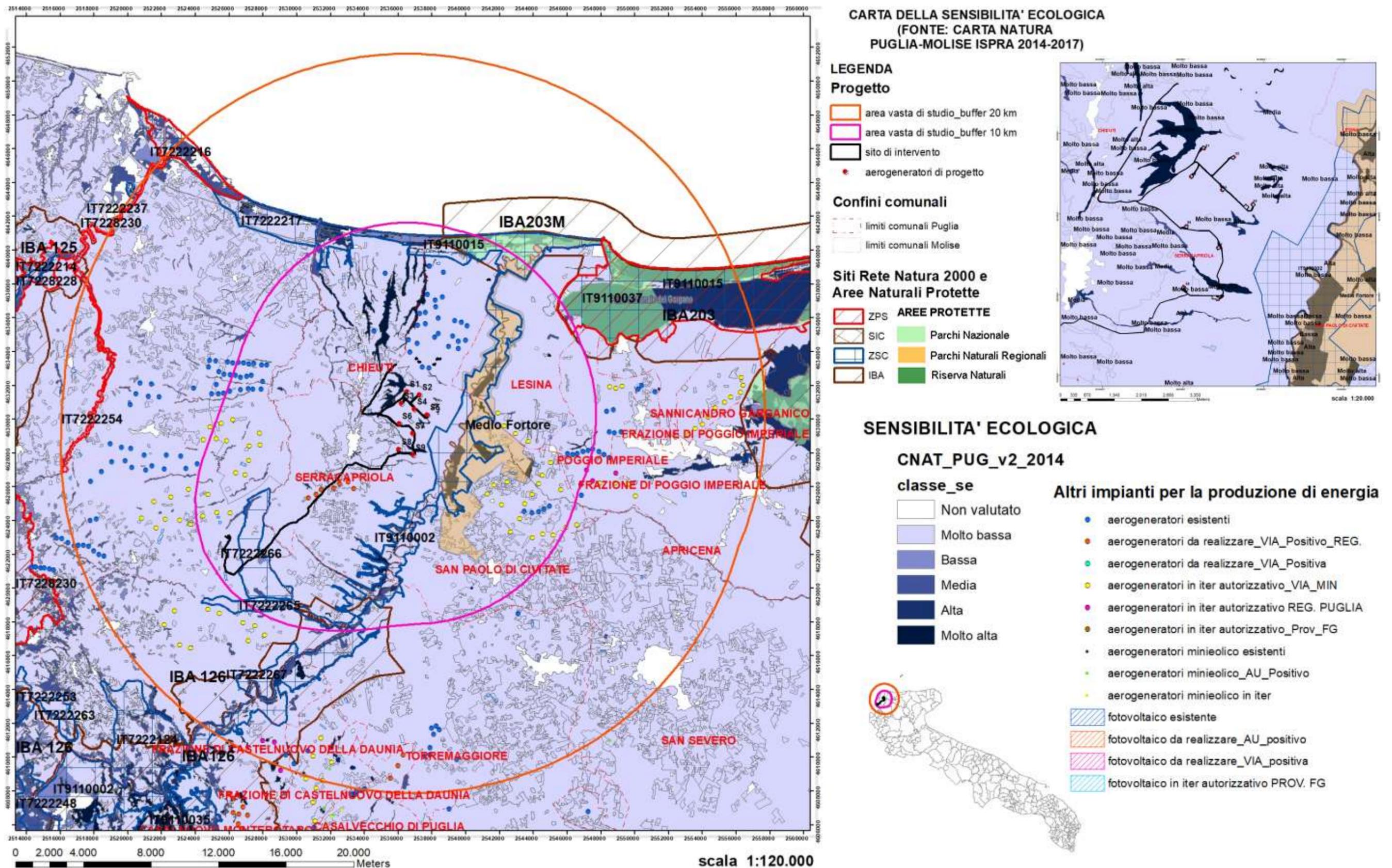


Figura 7.2 - Carta della Sensibilità Ecologica dell'area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).

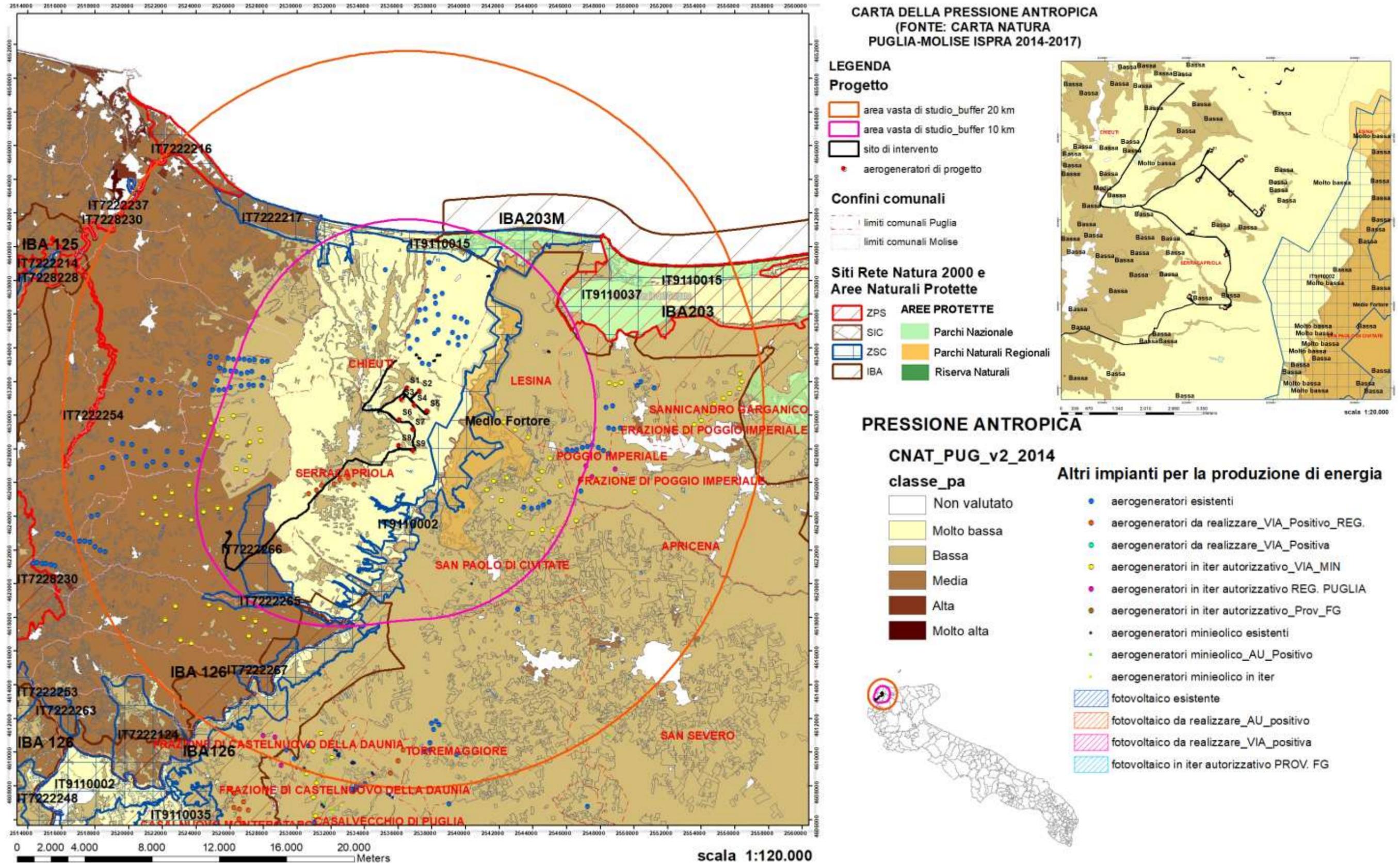


Figura 7.3 - Carta della Pressione Antropica dell'area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).

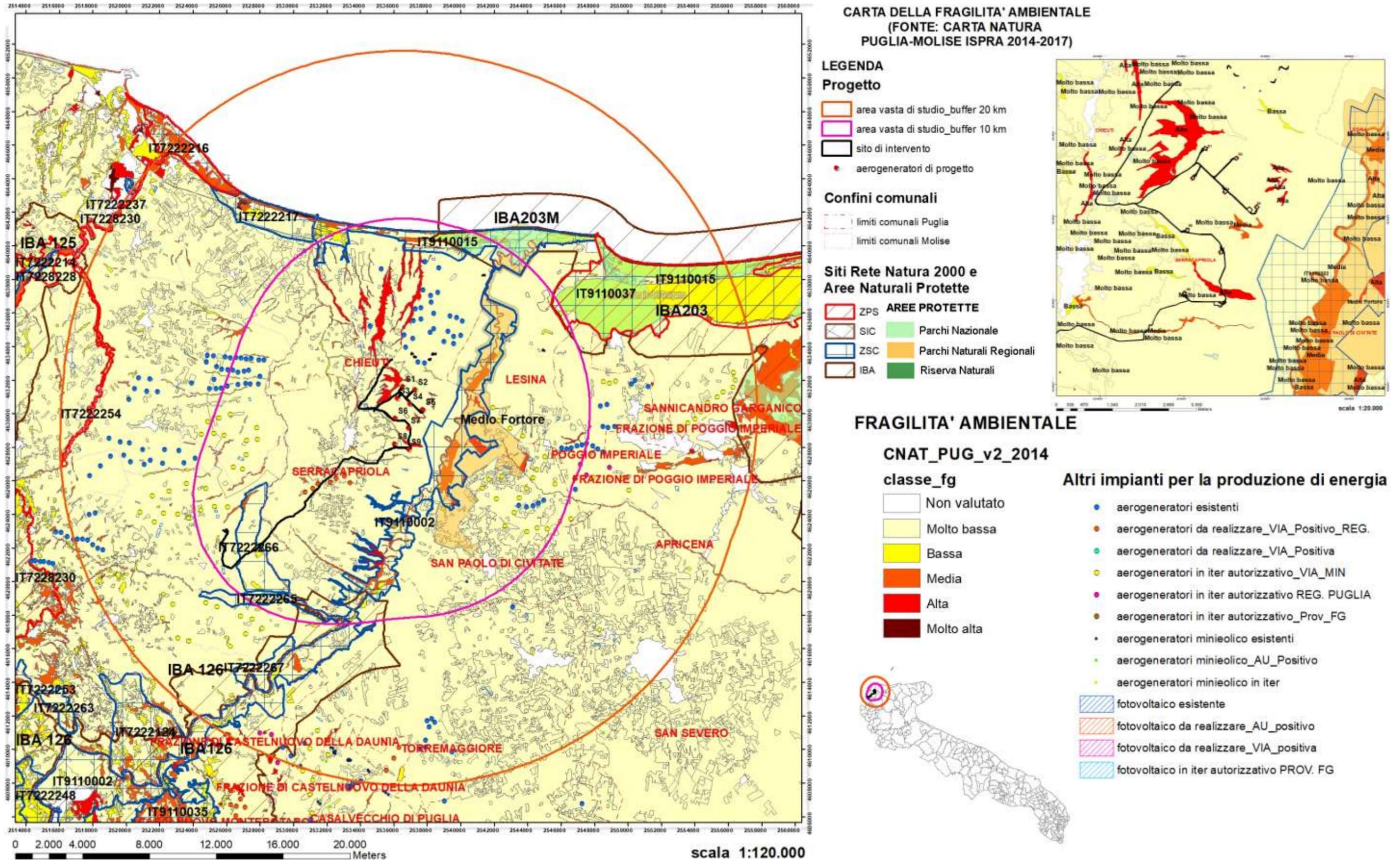


Figura 7.4 - Carta della Fragilità Ambientale dell'area vasta di studio (fonte: Carta Natura Puglia-Molise ISPRA 2014-2017).

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

8. RETE ECOLOGICA REGIONALE E ANALISI DELLE POTENZIALI INTERFERENZE

In questo paragrafo si analizzerà il grado d’interferenza che l’impianto eolico in studio può avere nei confronti della rete ecologica dell’area vasta di studio. Inoltre, si analizzerà anche l’effetto cumulato dovuto alla compresenza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo.

Il processo di frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali mediante la variazione di uso di suolo, ovvero la continua espansione/dispersione delle aree edificate e la disseminazione di nuove opere infrastrutturali (es. assi viari ad alta percorrenza) in contesti naturali specifici, rappresenta una delle principali minacce alla conservazione e alla sopravvivenza di svariate specie animali. La frammentazione, infatti, può riflettersi in maniera incisiva ed immediata sulla connettività a scala territoriale delle specie maggiormente sensibili, alterandone il pieno svolgimento del ciclo vitale ed innescando pericolosi processi di isolamento delle popolazioni. A tal fine, le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile di uso del territorio (Boitani, 2002).

L’areale di distribuzione di ogni specie è infatti costituito da un insieme di aree, dove la specie si trova a densità diversificate, collegate tra loro da connessioni, ovvero da corridoi identificati sulla base della idoneità ambientale/funzionale delle aree attraversate, che configurano una rete smagliata generalmente non completamente connessa.

Per proseguire la loro esistenza e per potersi riprodurre e quindi tramandare i propri geni, tutti gli organismi richiedono luoghi (habitat) adatti alle loro caratteristiche ecologiche. Ad esempio, per la maggior parte dei vertebrati terrestri, la disponibilità di cibo, la disponibilità di siti di riproduzione idonei, la struttura della vegetazione, la distribuzione spaziale dei diversi habitat utilizzati, la presenza di specie competitive o preda, e la presenza di individui conspecifici sono tra i principali fattori che determinano l’idoneità di una porzione di ambiente.

Per quanto riguarda la fauna, nel corso della propria vita è assai probabile che un determinato organismo debba spostarsi più volte alla ricerca di risorse necessarie alla propria esistenza. Tali spostamenti possono avere significato e caratteristiche molto diverse, a seconda che si tratti di movimenti giornalieri erratici o sistemici, dettati dalla ricerca di cibo o di rifugio, o movimenti di *dispersal* (ad esempio di allontanamento in genere a lungo raggio, caratterizzati da prevedibile fenologia stagionale).

Questi spostamenti (migrazioni giornaliere o stagionali) avvengono attraverso la rete ecologica di una determinata area.

La pianificazione di una rete ecologica si pone dunque l’obiettivo, sotto uno stretto profilo di conservazione della natura, di mantenere o ripristinare un adeguato grado di connettività fra popolazioni biologiche in paesaggi frammentati, con ricadute anche su livelli superiori di organizzazione della biodiversità e sui processi ecologici in generale (Battisti, 2004).

Una rete ecologica è un sistema di aree principali (*core areas*) che possono essere circondate da fasce tampone (*buffer areas*). Le *core areas* possono essere interconnesse tramite i corridoi ecologici. Le *stepping stones*, sono invece piccole isole di habitat, anch’esse con funzione di connessione e in genere posizionate tra le *core areas*.

Impedire tali movimenti comporta, con tutta probabilità, la diminuzione drastica o la riduzione a zero delle possibilità di sopravvivenza e di riproduzione di un determinato organismo, sia esso un piccolo invertebrato di bosco o un grande mammifero predatore. Ovviamente, organismi così diversi utilizzeranno il paesaggio a ben diversa scala spaziale.

Ai fini del presente studio naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale, assume dunque particolare rilievo la possibilità di identificare e tutelare i principali corridoi di spostamento sul territorio della fauna vertebrata terrestre.

Analizzando il territorio inter regionale in cui ricade l’area vasta di studio (Figura 8.1) è possibile individuare una macro configurazione della rete ecologica principale, dove si indentificano **6 serbatoi faunistici principali (Core areas)**: a circa 9 km nord-nord est l’**Important Bird Areas “Monti della Daunia” 126**, che comprende i Monti Dauni Settentrionali e Centrali, a circa 10 km nord-est il **Parco Nazionale del Gargano** (vera e propria matrice naturale primaria comprendente oltre all’estesa Foresta Umbra e le aree pedegarganiche a

pseudosteppa, anche le importanti aree umide di Lesina e Varano, a 10 km nord-est, e del Golfo di Manfredonia, a 60 km est), a circa 15 km nord-ovest la **Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”**, a circa 60 km sud-est il **Parco Naturale Regionale del Matese**, a circa 100 km sud-ovest il **Parco Nazionale dell’Alta Murgia** (caratterizzato da ambienti aperti pseudosteppici), a circa 100 km sud il **Parco Regionale Monti Picentini** (che insieme ai Parchi Regionali a nord del Partenio, Taburno-Camposauro e Matese, costituiscono un importante ponte all’interno della catena Appenninica tra il Parco Nazionale dell’Abruzzo-Lazio-Molise a nord e il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e il Parco Nazionale dell’Appennino Lucano - Val d’Agri – Lagonegrese a sud).

Assolutamente **strategica soprattutto per la mobilità dell’avifauna** risultano i territori IBA e ZPS dell’**Important Bird Areas “Monti della Daunia” 126**, della **Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno) IT7228230**, l’IBA 203 e 203M **“Promontorio del Gargano e Zone umide di Capitanata”** che comprende anche ZPS, **Parco Naturale Regionale del Matese EUAP0955** che comprende ZPS, e il **Parco Naturale Regionale Monti Picentini EUAP0174** che comprende ZPS.

I 5 serbatoi principali sopraccitati (Core areas) sono collegati tra loro attraverso i **Siti della Rete Natura 2000 (stepping stones)**.

Le aree dell’entroterra appenninico infine sono collegate alle aree costiere adriatiche attraverso i corridoi ecologici principali della rete idrografica principale del F. Fortore e F. Biferno, a nord, del F. Ofanto a sud, e in parte del T. Cervaro, a sud.

La progettazione di un parco eolico deve essere effettuata anche e soprattutto allo scopo di tutelare la mobilità della fauna terrestre, ed in particolare dell’avifauna, lungo i principali corridoi faunistici che interconnettono le tre aree serbatoio suddette.

8.1 Analisi delle interferenze potenziali del progetto con la rete ecologica regionale

Nelle Figure 8.2, 8.3 e 8.4 è stata verificata l’interferenza tra il progetto in studio, la Rete Ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) e lo Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP), come individuate nel PPTR, DGR n.1435 del 2/8/2013, ed è stato verificato l’effetto cumulato dovuto alla compresenza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e da realizzare.

La rete ecologica regionale (REB) è costituita dalle Aree Naturali Protette, che costituiscono le *core areas* (Parchi Nazionali e Regionali, Siti Ramsar, Riserve naturali Statali e Regionali) e siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS e IBA), che invece costituiscono le *stepping stones*, dai i corridoi ecologici fondamentalmente costituiti dalle valli e vallicole della rete idrografica presente nell’area vasta di studio, e da ulteriori aree naturaliformi di minor importanza conservazionistica rappresentanti anch’essi potenziali *stepping stones*.

L’area vasta di studio si colloca a distanza non critica dalle core areas principali. Infatti, a circa 10 km nord-est il Parco Nazionale del Gargano (aree umide di Lesina e Varano), a circa 15 km nord-ovest la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, a circa 60 km sud-ovest il Parco Naturale Regionale del Matese, a circa 100 km sud-est il Parco Nazionale dell’Alta Murgia, a circa 100 km sud il Parco Regionale Monti Picentini.

L’area vasta di studio interessa parte di una core areas secondaria. Infatti, il settore sud-occidentale dell’area vasta di studio risulta interessato **dall’Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” (codice: 126)**, che interessa parte del Fiume Fortore e l’intero complesso dei Monti Dauni Settentrionali, da cui l’aerogeneratore più vicino (A01) disterà circa 9 km.

L’area vasta di studio risulta invece attraversata dalle stepping stones della valle del Fortore protette dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002, da cui l’aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest (che comprende anche il **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l’aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est, e ZSC e ZPS “**Torrente Tona” IT7222265**, , **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217**, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est.

Analizzando le Figure 8.4, 8.5 e 8.6, dove si verificano le interferenze tra le opere progettuali e le componenti REB e REP che interessano il sito di intervento, si osserva che le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarello”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Inoltre, si rinvencono fasce boschive, formazioni arbustive e a pascolo, a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera

La presenza di questi habitat naturaliformi aumentano la probabilità di presenze di specie di fauna alata aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9. Lo stesso rischio di collisione risulta però mitigato dalla sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d e 7d) e tra quelli di progetto e gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter (> di 7d) che garantiscono uno spazio utile di volo sufficiente a minimizzare il rischio di collisione.

Concludendo, per quanto sopra esposto, le opere progettuali risultano esterne alle aree principali della REB e REP del PPTR (Core areas, stepping stones e aree stop-over), le opere progettuali permanenti interesseranno esclusivamente campi agricoli a seminativo, mentre, il cavidotto interrato MT esterno attraverserà, i corridoi ecologici di scarsa importanza ecologica. Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

Nessuna delle opere del progetto eolico in studio interferirà direttamente con la Rete Ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) (PPTR - DGR n.1435 del 2/8/2013). Non si evincono impatti significativi dovuti alla frammentazione e/o interruzione della rete ecologica principale esistente all’interno dell’area vasta di studio e quindi i flussi e gli scambi biologici non saranno interrotti e/o disturbati.

Pur essendo discreta la probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico che dai settori sud-est e est della valle del Fortore, e dai settori nord-ovest, nord e nord-est della costa adriatica, a maggiore grado di naturalità, potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento durante gli spostamenti giornalieri e stagionali attraverso la rete ecologica, si ritiene che la sufficiente interdistanza (spazi utili di volo indisturbato) tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d=750 m e 7d=1050), e gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo (superiore a 7d=1050m), le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto che mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili), possa minimizzare il rischio di collisione della fauna alata contro gli aerogeneratori, soprattutto rapaci e uccelli acquatici.

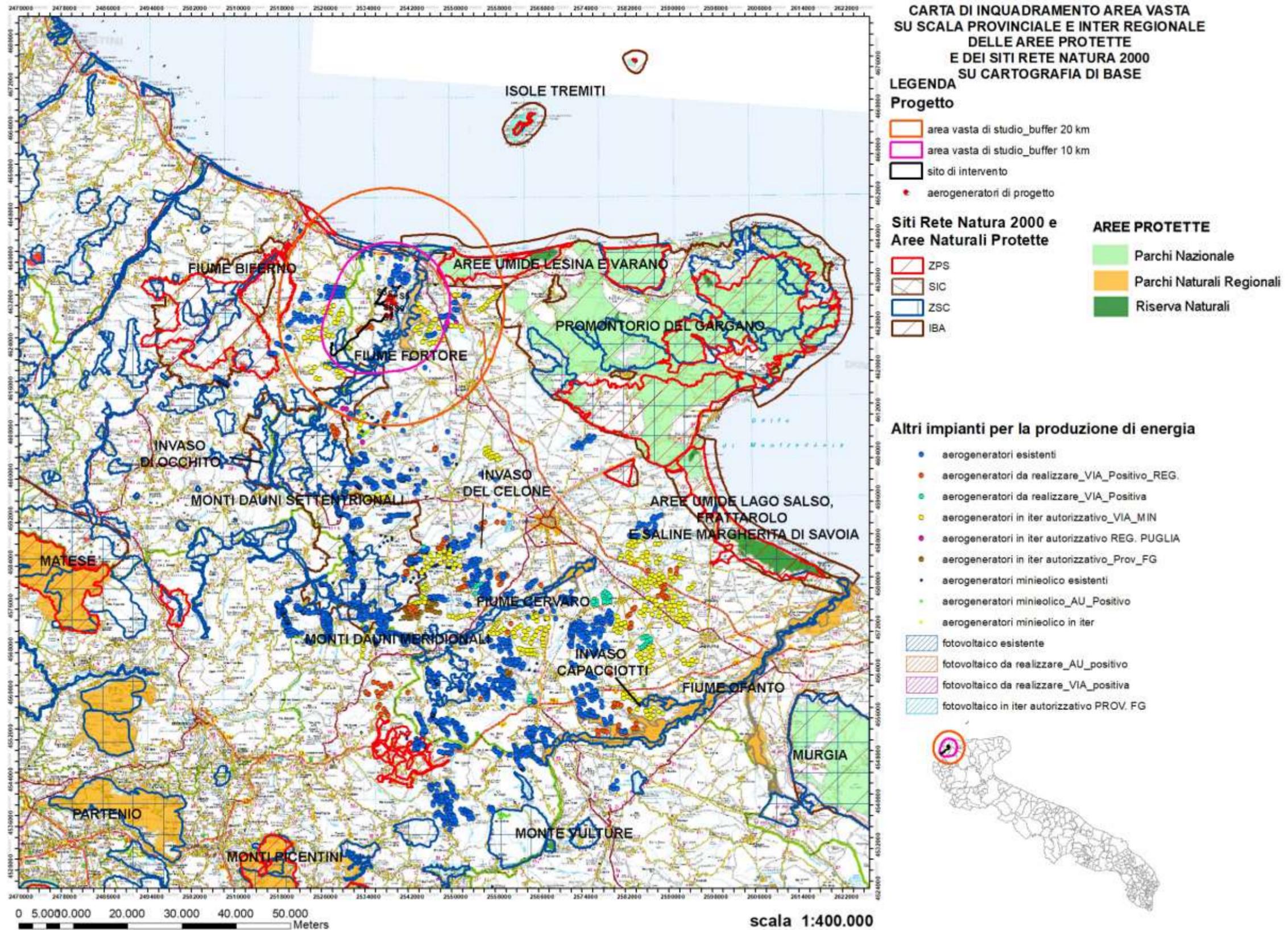


Figura 8.1 - Carta della Rete ecologica dell'area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale costituita da Aree Protette e Siti Natura 2000 (fonte: Ministero).

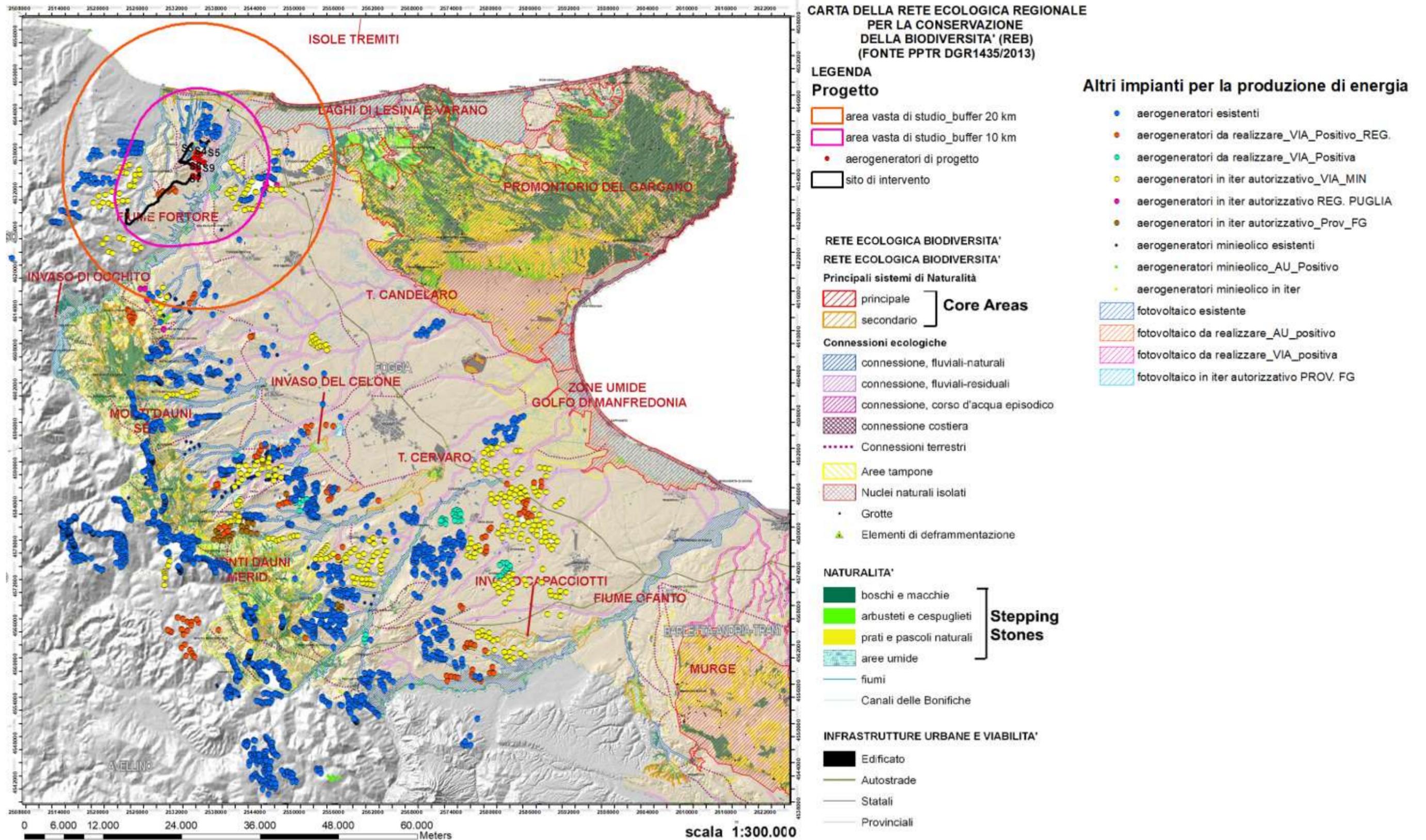


Figura 8.2 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.

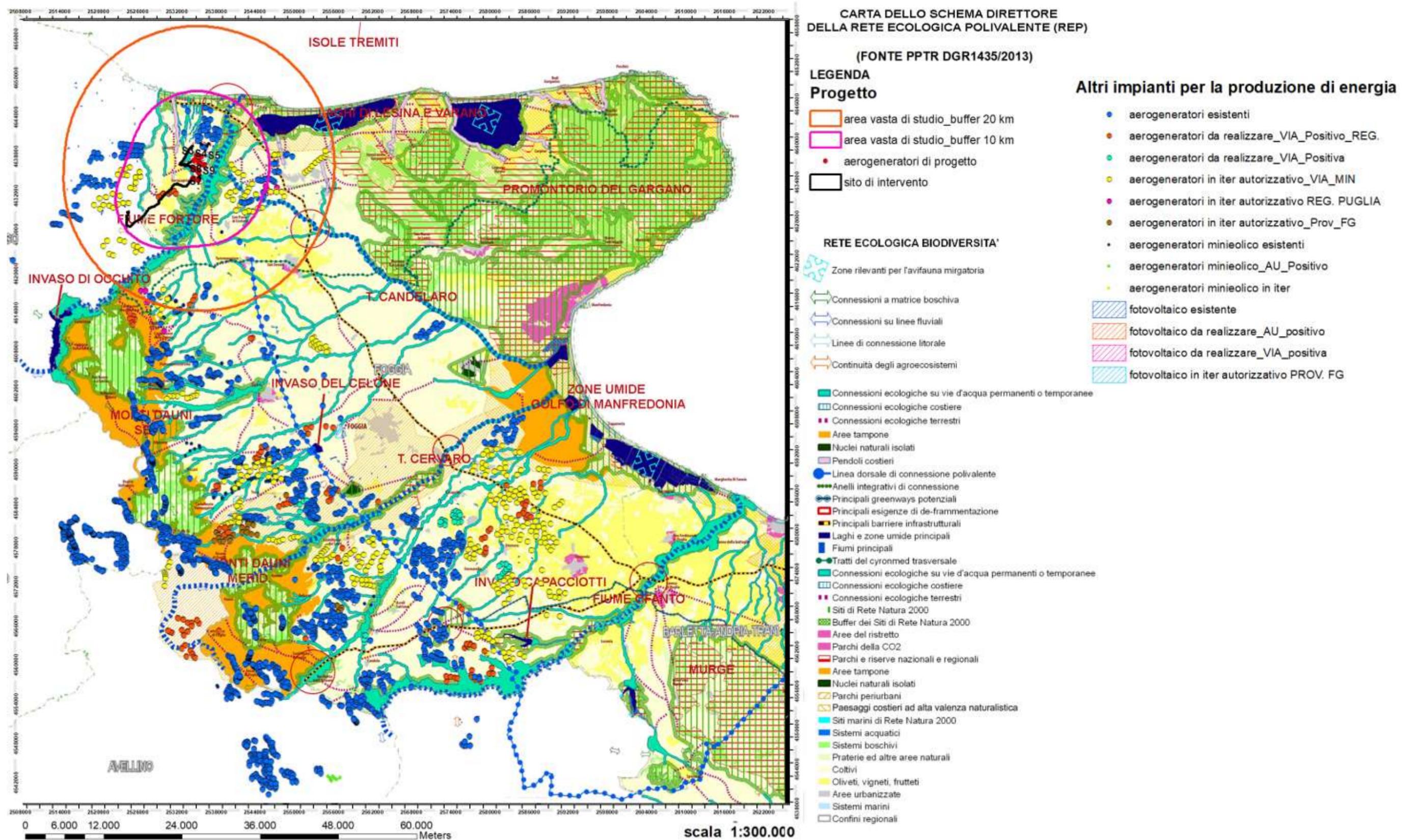


Figura 8.3 - Carta dello Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.

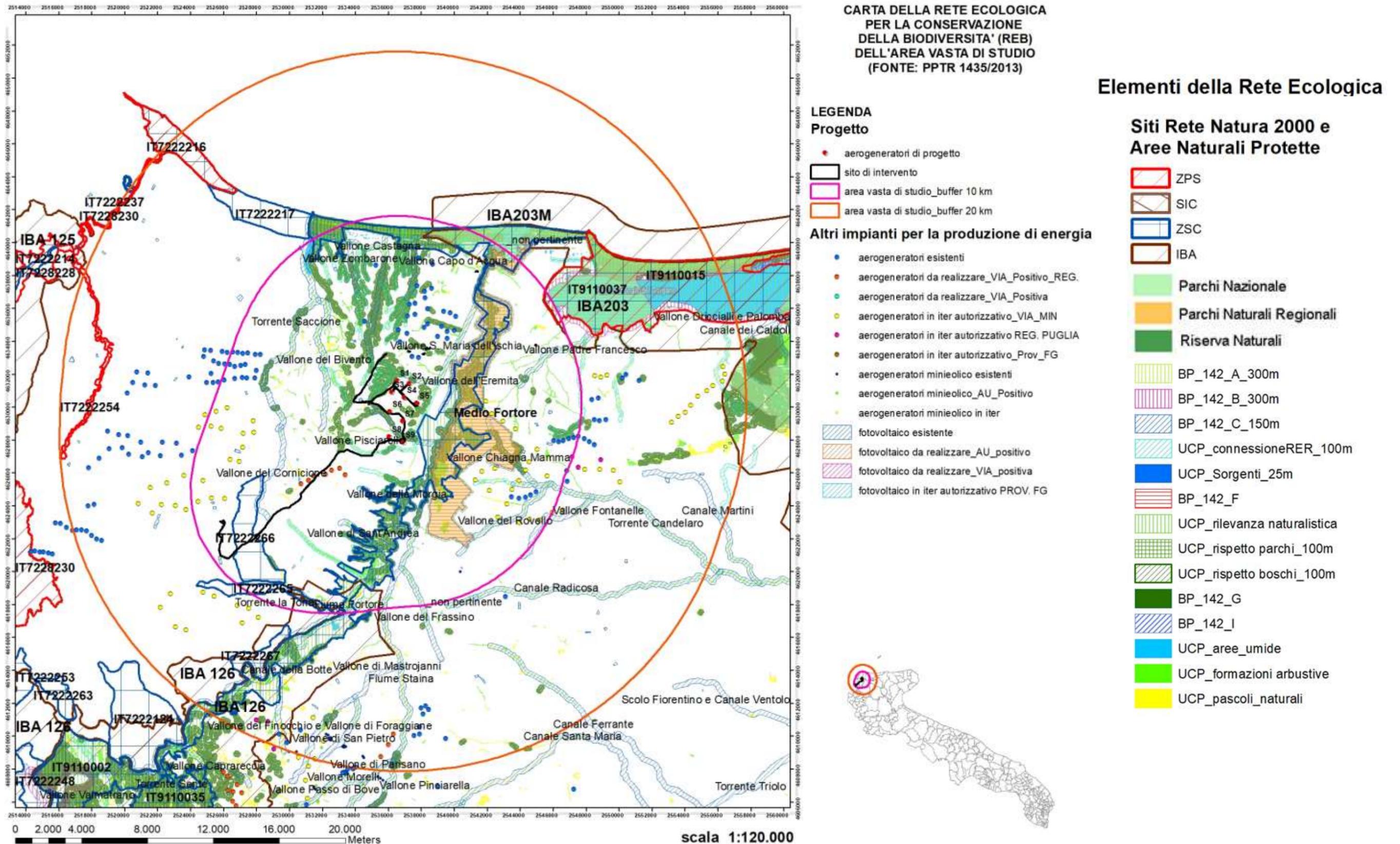


Figura 8.4 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell'area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento.

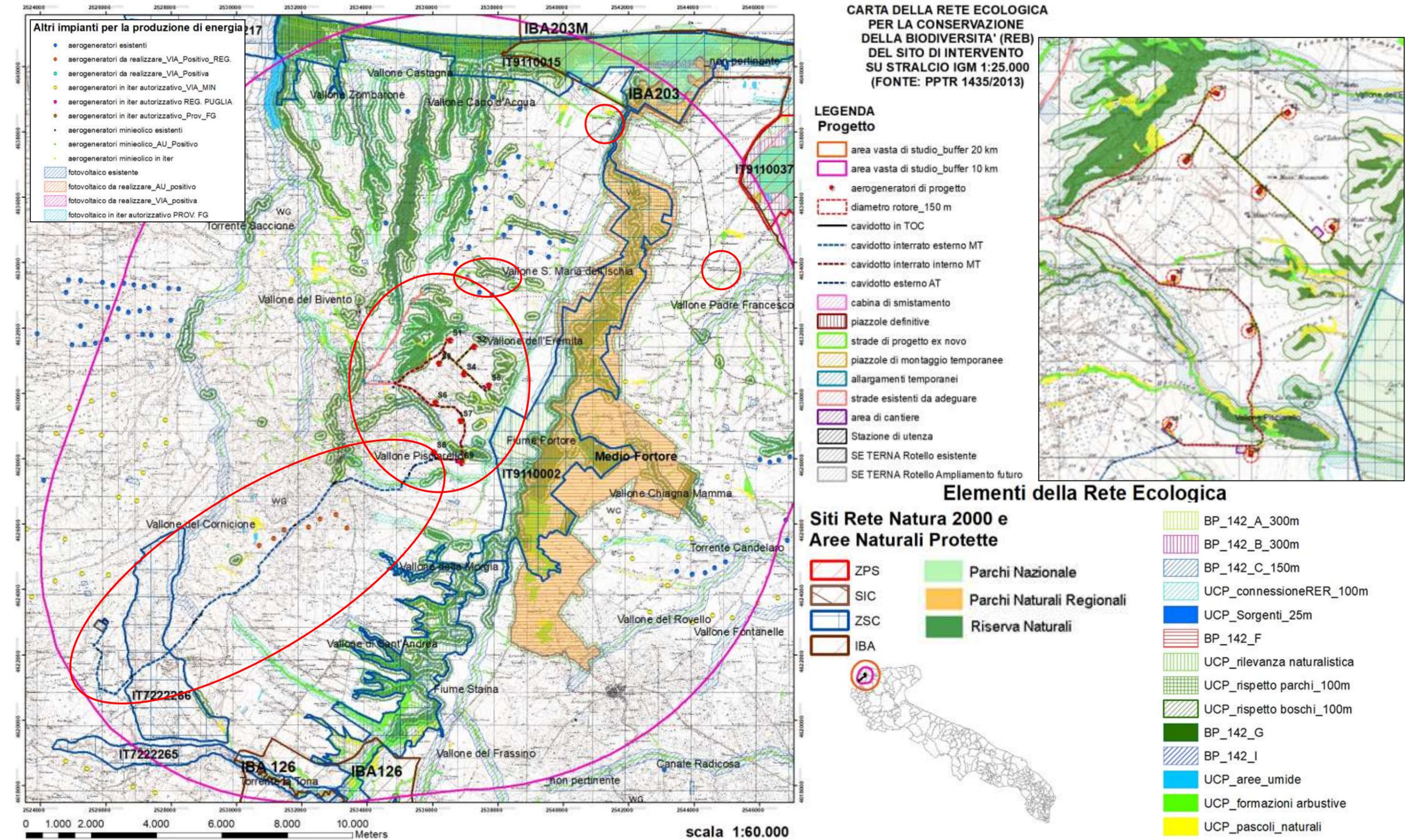


Figura 8.5 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell'area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento.

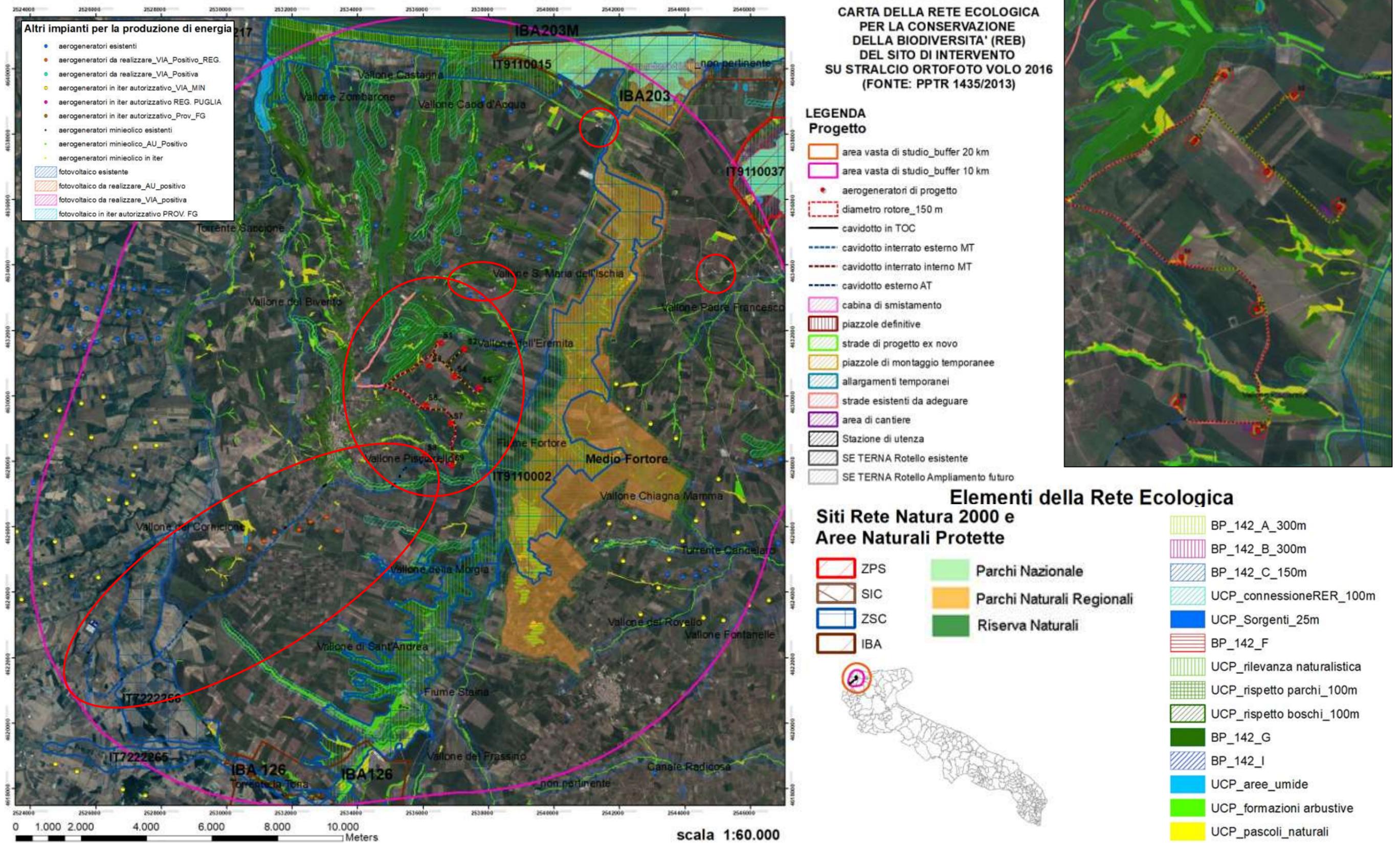


Figura 8.6 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell'area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento.

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

9. ANALISI DELLE INTERDISTANZE TRA GLI AEROGENERATORI DI PROGETTO E TRA QUESTI E QUELLI ESISTENTI E DA REALIZZARE E IN ITER

L’“effetto selva”, cioè l’addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte, e il conseguente rischio di collisione tra avifauna e rotore, può essere minimizzato assumendo la distanza minima tra le macchine di 3-5 diametri di rotore (3-5d) sulla stessa fila e 5-7 diametri (5-7d) su file parallele.

Nel caso in esame il diametro (d) degli aerogeneratori in progetto è pari a 150 metri; si ha quindi l’interdistanza 3d=450 m, l’interdistanza 5d=750 m e l’interdistanza 7d=1050 m.

L’efficacia delle interdistanze 3d utili a diminuire il rischio di collisione sarebbe confermata dai risultati di alcuni studi dove si evidenzia che le specie nidificanti tendono ad evitare ampiamente le aree interessate dalla presenza di impianti, in particolare in una fascia compresa tra 0 e 250 m di distanza dalle turbine (Clausager I., and H. Nohr. 1995. Vindmollers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver [English summary only] Faflig rapport fra DMU, nr. 147. 52 pp. <http://w1.115.telia.com/~u11502098/ornlit.html#MBIRDW>. Accesso 02.03.02. Area di Studio: Danimarca; Europa; Kyed Larsen J. and M. Jasper. 2000. Effects of wind Turbines and other Physical Elements on Field Utilization by Pink-Footed Geese (*Anser brachyrhynchus*): A Landscape perspective. *Landscape Ecology* 15: 755-764. Accesso 06.02.02. Area di Studio: Danimarca; Europa).

9.1 Fauna alata e spazi utili di volo

Nel presente paragrafo si individuano le interdistanze esistenti tra gli aerogeneratori di progetto e tra questi e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, in riferimento alla rete ecologica individuata e si analizzano gli spazi utili di volo per la fauna alata (avifauna e chiropteri) (Figure 9.1, 9.2, 9.3).

Gli aerogeneratori di progetto hanno una interdistanza compresa tra circa 5d (750 m) e circa 7d (1050 m).

Le specie nidificanti e in migratorie avrebbero uno spazio sufficiente di manovra per evitare l’impatto con le turbine in quanto, lo spazio utile di volo tra le turbine di progetto risulta compreso tra 450 metri e 750 metri.

Le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, approvati e in iter, risulta superiore a 7d (1050 m).

Delle 103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo (di cui 99 taglia grande e 4 minieolico) tutti gli aerogeneratori sono ubicati a distanza superiori a 7d (1050 m) e distanza minima pari a 1,3 km.

Le specie nidificanti avrebbero uno spazio sufficiente di manovra per evitare l’impatto con le turbine in quanto, lo spazio utile di volo con minor rischio di collisione risulterebbe compreso tra 450 e 750 metri (per gli aerogeneratori di progetti con interdistanze complessive comprese tra 5d e 7d) e maggiore di 750 metri (per le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter che risultano complessivamente > di 7d).

Relativamente alle connessioni ecologiche interne all’area vasta di studio si osserva che tra gli aerogeneratori di progetto non ci sono corridoi ecologici e/o stepping stones con aree naturaliformi di modesto valore ecologico che aumenterebbero la probabilità di presenze di specie di fauna alata aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Lo stesso vale per gli spazi compresi tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, autorizzati e in iter.

Tutto ciò, quindi, diminuirebbe la probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico che dai settori sud-ovest e nord-ovest a maggiore grado di naturalità potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento diminuendo la probabilità di collisione contro gli aerogeneratori, soprattutto riguardo ai rapaci.

Relativamente al sito di intervento si rilevano alcune aree naturaliformi potenzialmente utilizzabili come rifugio e alimentazione da diverse specie di fauna alata (uccelli e chiropteri). Infatti, le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellò”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio

ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Tali habitat, costituiti da fasce boschive, formazioni arbustive e a pascolo, a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera

La presenza di questi habitat naturaliformi aumentano la probabilità di presenze di specie di fauna alata aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9. Lo stesso rischio di collisione risulta però mitigato dalla sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d e 7d) e tra quelli di progetto e gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter (> di 7d) che garantiscono uno spazio utile di volo sufficiente a minimizzare il rischio di collisione.

In conclusione pur essendo discreta la probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico che dai settori sud-est e est della valle del Fortore, e dai settori nord-ovest, nord e nord-est della costa adriatica, a maggiore grado di naturalità, potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento durante gli spostamenti giornalieri e stagionali attraverso la rete ecologica, si ritiene che la sufficiente interdistanza (spazi utili di volo indisturbato) tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d=750 m e 7d=1050), e gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo (superiore a 7d=1050m), le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto che mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili), possa minimizzare il rischio di collisione della fauna alata contro gli aerogeneratori, soprattutto rapaci e uccelli acquatici.

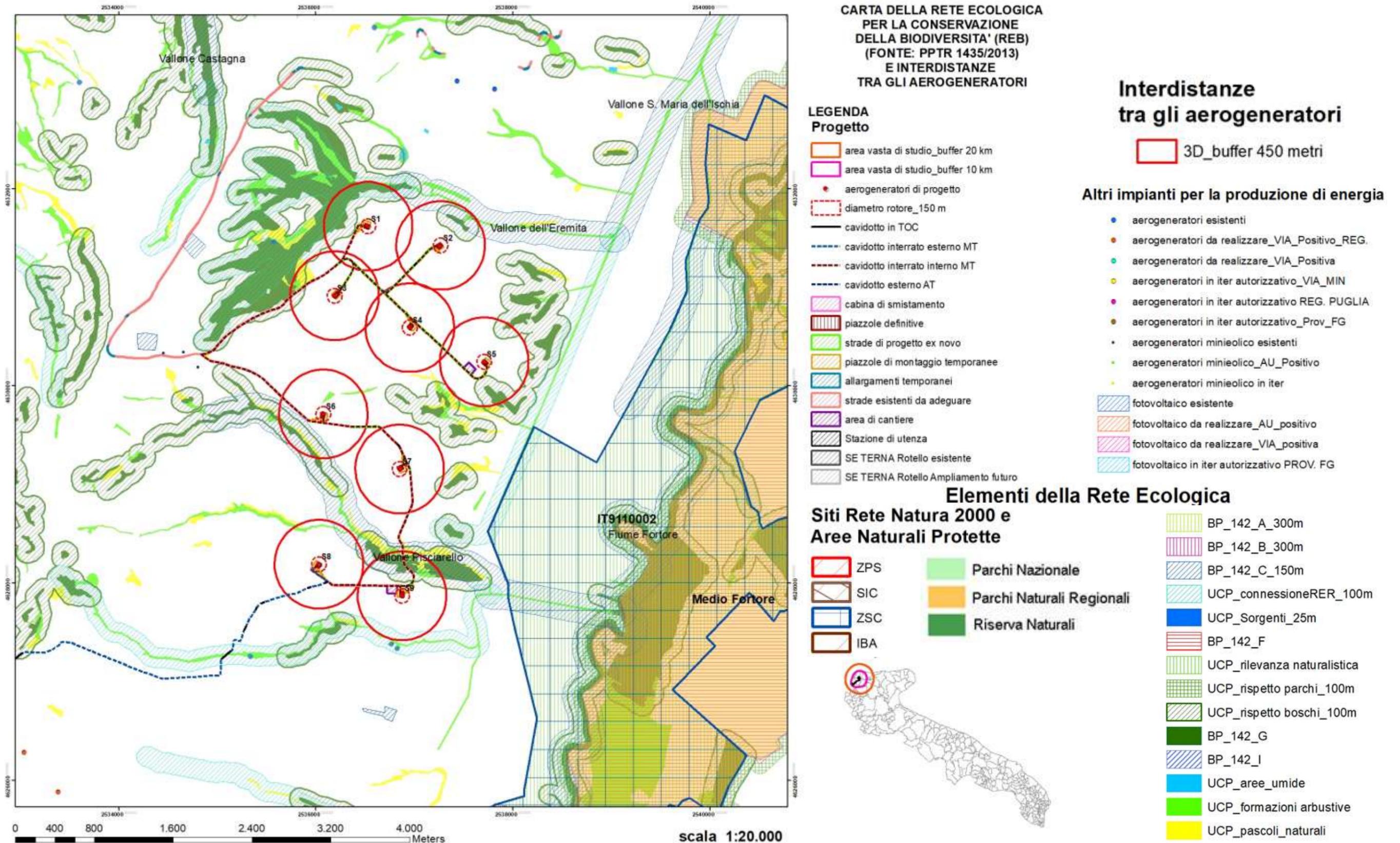


Figura 9.1 - Carta delle interdistanze 3d (450 m) tra gli aerogeneratori.

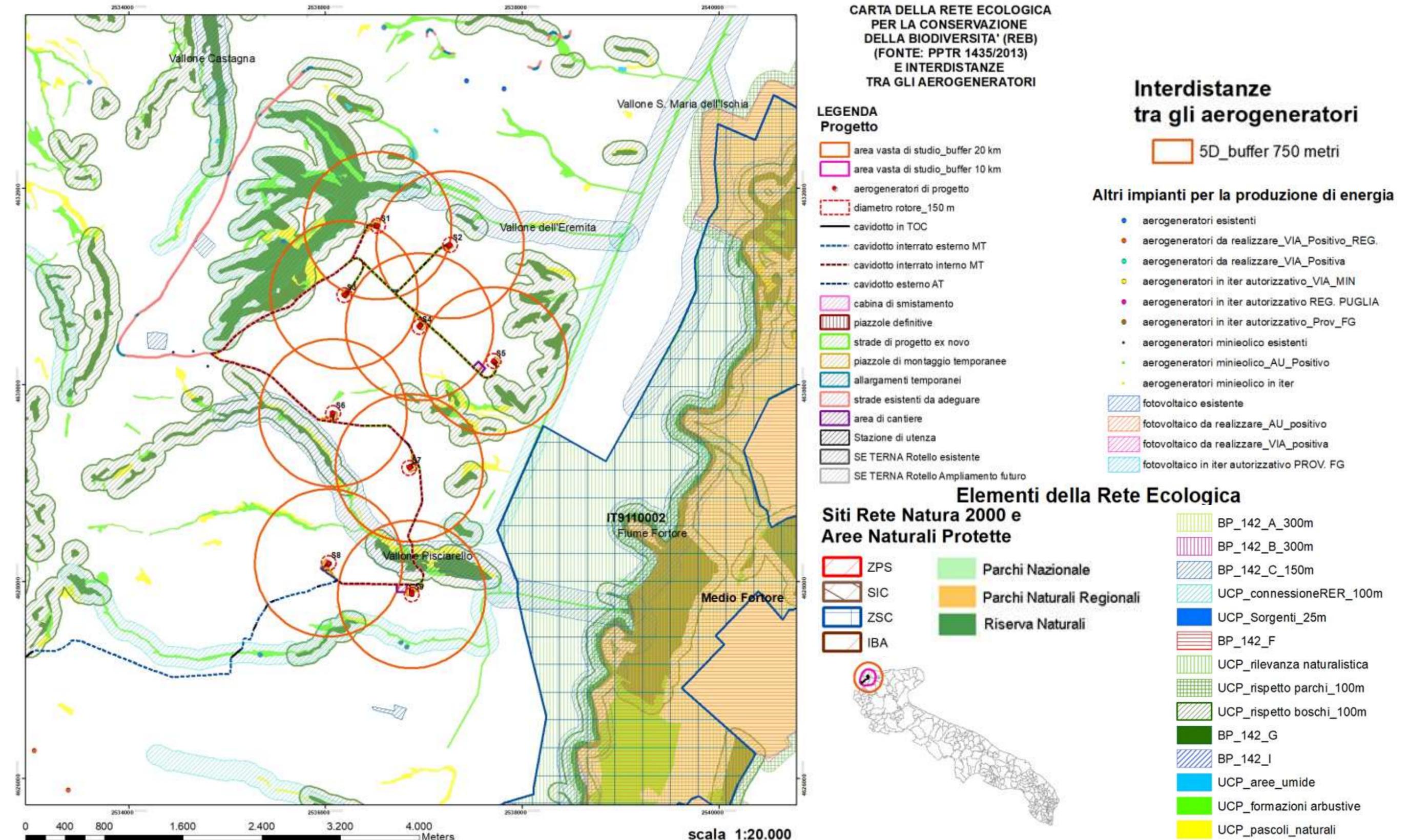


Figura 9.2 - Carta delle interdistanze 5d (750 m) tra gli aerogeneratori.

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

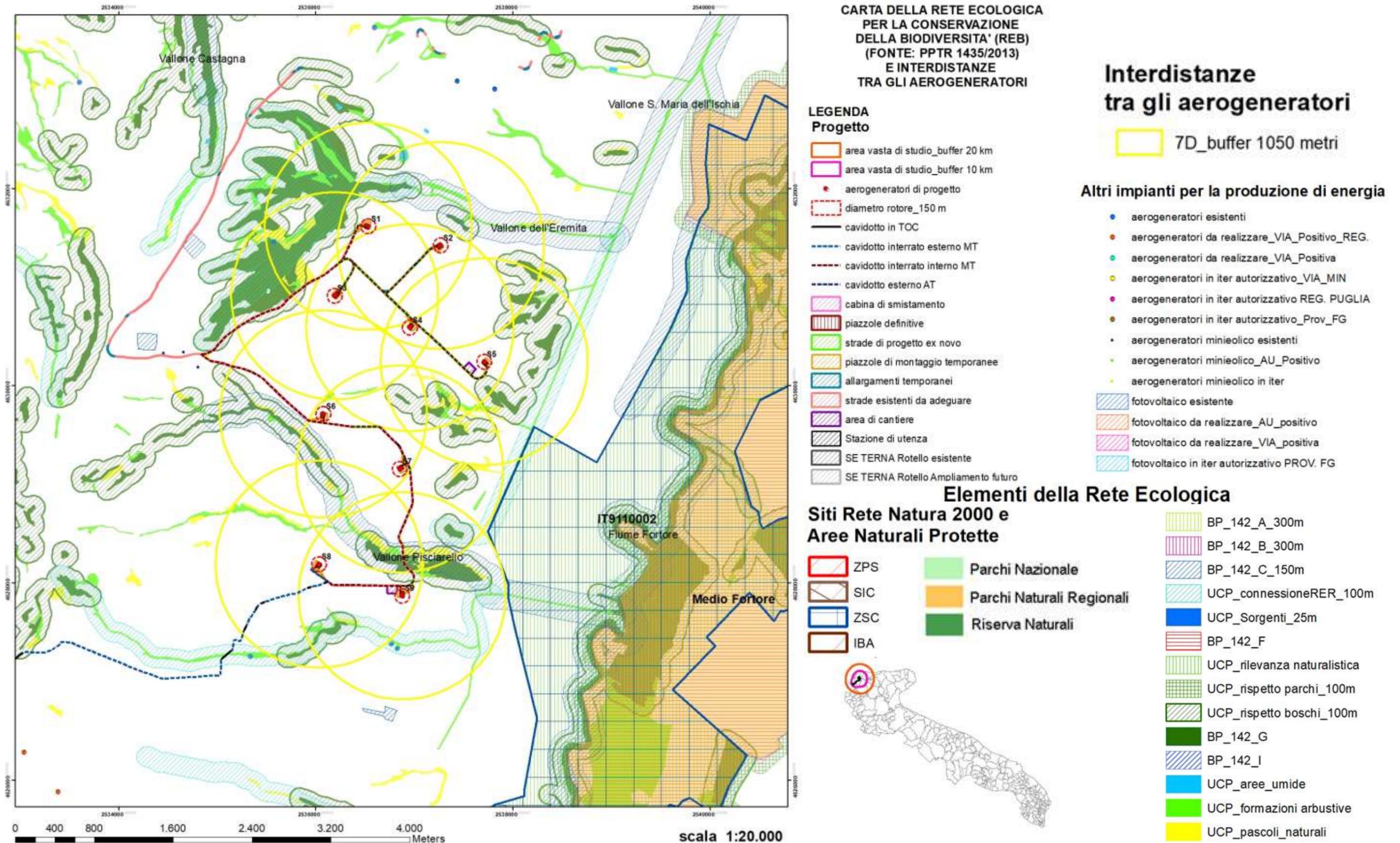


Figura 9.3 - Carta delle interdistanze 7d (1050 m) tra gli aerogeneratori.

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori
Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

10. LA FAUNA SENSIBILE, IDONEITA' AMBIENTALE POTENZIALE E ANALISI DELLE INTERFERENZE

10.1 Scelta delle specie di fauna sensibile

Nel presente paragrafo si è provveduto ad individuare e descrivere le specie della fauna sensibile tra quelle elencate per la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest lo stesso sito, e per il **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** (interno al precedente e ubicato tra il tratto medio e la foce del Fortore), da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266**, attraversato da un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello. La stessa disterà dall'aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est.

Inoltre, sono state analizzate le specie elencate nei seguenti siti dell'area vasta di studio: Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265, da cui l'aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est; Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, in parte inclusa nel Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud; Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est; Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126, da cui l'aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est; Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, da cui l'aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest; Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est.

Sulle specie sensibili così individuate si è proceduto successivamente all'analisi dell'idoneità ambientale al fine di individuare gli impatti diretti e indiretti derivanti dalla costruzione e dalla presenza dell'impianto eolico in progetto.

10.2 Metodo per la costruzione delle carte di Idoneità ambientale potenziale delle specie faunistiche sensibili

La ricerca dei siti reali di nidificazione e l'analisi dell'utilizzo reale di un territorio da parte di una specie o di un gruppo di specie è un'operazione che attiene piuttosto alla ricerca in campo zoologico e necessita, oltre che di tempi molto lunghi, anche di fondi non indifferenti vista la complessità dell'operazione, il numero di specialisti da impiegare e l'estrema articolazione del territorio.

La conoscenza dei siti riproduttivi necessiterebbe di almeno una stagione riproduttiva, tenendo però presente che non tutti gli anni gli uccelli si riproducono nello stesso sito. Tale costanza, infatti, dipende anche da una serie di fattori esterni quali, ad esempio, la sicurezza e la tranquillità del sito stesso. In presenza di disturbo durante la scelta e la costruzione del nido, infatti, tale riproduzione verrà ostacolata e la scelta ricadrà in altri ambiti.

In un'area soggetta a disturbo (pratiche agricole, passaggio di mezzi, eventuali ceduzioni, ecc.) la costanza di un sito di nidificazione appare compromessa.

D'altro canto, un effettivo piano di tutela non dovrebbe “ricorrere” le singole nidificazioni, ma dovrebbe proteggere tutte le aree potenzialmente adatte a tale evento.

Per questo motivo si ritiene più utile, in questa sede, evidenziare le aree potenzialmente adatte alla riproduzione prendendo come elementi di analisi (di cui qui, per brevità, si riportano solo le conclusioni): la tipologia ambientale, l'estensione dell'ambiente adatto, la frequenza di eventi di disturbo, l'ecologia delle specie considerate, la disponibilità di aree trofiche sufficientemente vicine.

Per poter esprimere un giudizio sul grado di interferenza potenziale tra il progetto proposto e gli aerogeneratori esistenti e autorizzati e la fauna sono state elaborate, per ogni specie, le carte di idoneità ambientale potenziale. Infatti, maggiore è l'idoneità ambientale potenziale per la specie e maggiore è la possibilità di presenza e quindi di impatto della specie rispetto al progetto.

L' idoneità ambientale dell'area vasta e del sito di intervento è stata verificata basandosi sui criteri utilizzati dal gruppo di lavoro del Prof. Luigi Boitani, Direttore scientifico di GISBAU - REN (Rete Ecologica Nazionale) - Università degli studi di Roma “La Sapienza” (<http://www.gisbau.uniroma1.it/species.php?parola=circus+cyaneus&invia=Cerca>).

Tali criteri si basano sulla correlazione tra 4 classi di idoneità (trofica e/o riproduttiva) della specie e le differenti tipologie di habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Campania ISPRA 2014) che restituisce 4 classi di idoneità (NULLA-BASSA-MEDIA-ELEVATA).

Attraverso le elaborazioni della matrice di dati e la restituzione cartografica effettuata con il software ArcGis 9.2 si sono così ottenute, per ogni specie sensibile, le carte di idoneità ambientale potenziali.

I risultati ottenuti dal calcolo dell' idoneità ambientale potenziale delle specie sensibili, sono stati analizzati e confrontati con lo studio bibliografico e le analisi dirette in campo per ottenere l' idoneità ambientale reale (da Figura 10.1 a Figura 10.17).

Per l'interpretazione dello status conservazionistico e fenologico delle specie si faccia riferimento alla tabella 10.1.

Tabella 10.1 – Interpretazione delle Normative Internazionali e Nazionali per la protezione della fauna elencata nelle Tabelle 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8.

L. 157/92 art. 2	specie specificatamente protette all'art. 2 della legge del 11 febbraio 1992
L. 157/92	specie protette dalla legge del 11 febbraio 1992
2009/147 CE Ap.1	All. I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli": specie che necessitano di misure di conservazione degli habitat e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di zone di protezione speciale (ZPS).
2009/147 CE Ap.2/1	All. II/A della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli": riconosce la legittimità della caccia per le specie elencate in Allegato II/A in tutti gli <u>Stati membri</u> e fornisce indicazioni per una caccia sostenibile. In particolare, vieta l'uso di metodi di cattura o uccisione di massa o non selettivi, ed in particolare quelli elencati nell'Allegato IV a). Vieta altresì qualsiasi tipo di caccia con i mezzi di trasporto elencati nell'Allegato IV b).
2009/147 CE Ap.2/2	All. II/B della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli": riconosce la legittimità della caccia per le specie elencate in Allegato II/ negli <u>Stati menzionati</u> e fornisce indicazioni per una caccia sostenibile. In particolare, vieta l'uso di metodi di cattura o uccisione di massa o non selettivi, ed in particolare quelli elencati nell'Allegato IV a). Vieta altresì qualsiasi tipo di caccia con i mezzi di trasporto elencati nell'Allegato IV b).
2009/147 CE Ap.3/1	All. III/A della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli": invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo; si vieta anche il commercio di esemplari vivi o morti o parti di essi, con alcune eccezioni per le specie elencate nell'Allegato III/A in tutti gli <u>Stati membri</u> .
2009/147 CE Ap.3/2	All. III/B della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli": invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo; si vieta anche il commercio di esemplari vivi o morti o parti di essi, con alcune eccezioni per le specie elencate nell'Allegato III/B <u>negli Stati che lo richiedano e in accordo con la Commissione</u> .
Berna Ap.2	allegato 2 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979 Allegato I (1999)
BERNA Ap.3	allegato 3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979
CITES All. A	Allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97
CITES All. B	Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97
CITES All. D	Allegato D del Regolamento (CE) n. 2307/97
BONN Ap.1	allegato 1 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979
BONN Ap.2	allegato 2 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979
Habitat all.2	Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Habitat all.4	Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.
Habitat all. 5	Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato <i>Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione</i> . Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.

Barcellona all. 2	Allegato 2 alla Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento; adottata il 16 Febbraio 1976, e approvata con Decisione del Consiglio Europeo 25 luglio 1977, n. 77/585/CEE(G.U.C.E. 19 settembre 1977, n.L 240)
Helsinki	Convenzione sulla protezione dell'ambiente marino dell'area del Mar Baltico Specie minacciate e/o in declino nel Mar Baltico
Endemica	specie il cui areale di distribuzione è rispettivamente limitato all'Italia o si estende anche ai territori vicini
Minacciate	specie minacciate tratte dalla CHECK LIST delle specie della fauna italiana, 1999. (M = minacciata; R = Rara)
IUCN	IUCN (Internazionale Union for Conservation of Nature) Rondinini C. et al, 2013. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Per UCCELLI IUCN Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. (compilatori). 2019 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. CRITERI= A popolazione in declino-B distribuzione ristretta in declino-P piccola declinazione in declino-D distribuzione molto ristretta o popolazione molto piccola-E Analisi quantitativa del rischio di estinzione; CATEGORIE: EX estinto - EW estinto in ambiente selvatico - RE estinto nella regione - CR gravemente minacciato - EN minacciato - VU vulnerabile - NT quasi minacciato - LC minor preoccupazione - DD carente di dati - NA non applicabile - NE non valutata.
SPEC	Species of European Conservation Concern, definite da Birdlife International (Tucker & Heath, 2004): SPEC1-specie di interesse conservazionistico mondiale; SPEC2-specie con status di conservazione europeo sfavorevole, con popolazioni concentrate in europa; SPEC3-specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa; Non SPEC-specie con status di conservazione europeo favorevole, non concentrata in Europa.
STATUS FENOLOGICO	B=Nidificante; S=Sedentaria o Stazionaria; M=Migratrice; W=Svernante, presenza invernale; E=estivante; A=Accidentale, osservata in meno di dieci occasioni;; reg = regolare; irr = irregolare; par = parziale, parzialmente; ? = dato dubbioso; ()=possibile fenologia alternativa.
VALORE ORNITICO DELLA SPECIE	valore della specie di uccelli nidificanti in Italia (Brichetti & Gariboldi, 1992) che tiene conto del valore intrinseco (valore biogeografico, valore distribuzione, trend areale, livello territorialità, rarità ecologica, consistenza, trend popolazione, importanza popolazione e areale, livello trofico, grado di antropofilia), del livello di vulnerabilità (categorie IUCN) e del valore antropico (valore naturalistico-ricreativo, valore scientifico, valore fruibilità).
All. II convenzione Bonn 2 (EUROBATS)	ha come obiettivo quello di garantire la conservazione delle specie migratrici terrestri, acquatiche e aeree su tutta l'area di ripartizione, con particolare riguardo a quelle minacciate di estinzione (Allegato 1) ed a quelle in cattivo stato di conservazione (Allegato 2)
Fenologia migratoria Chiroteri	A: spostamenti stagionali dalle aree riproduttive estive ai quartieri di svernamento e vice-versa che, tra andata e ritorno, ammontano complessivamente ad oltre 3.000 km (Hutterer et al. 2005); B: spostamenti regionali di alcune centinaia di km, sebbene possano migrare facoltativamente oppure disperdersi su distanze di oltre 800 km; C: classificabili come sedentarie, in quanto realizzano spostamenti stagionali nell'ordine delle decine di km e solo occasionalmente manifestano movimenti migratori o dispersioni più significative, comunque al di sotto dei 100 km (Hutterer et al. 2005).
Frequenza chiroteri	A: abbondante; C: comune; R: rara.

10.3 Specie di invertebrati sensibili (Cerambice della quercia)

L’area vasta di studio ospita n. 1 specie di invertebrati dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, il **Cerambice della quercia** (Tabella 10.2). Carta di idoneità Figura 10.1.

Tabella 10.2 – Check-list delle specie di Invertebrati sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	Lista Rossa dei Vertebrati Italiani Categorie IUCN (2014-2016)			
						Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica
Cerambice della quercia	<i>Cerambyx cerdo</i>	X		X	X	LC		LC	

La specie vive in boschi maturi di querce dove gli adulti si nutrono di ninfa e le larve sono xilofaghe. Risultano importanti per il riciclo delle sostanze nutritive degli ecosistemi boschivi e costituiscono una fonte di cibo importante per i Picidi.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.1) si evince che l’**impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Cerambice della quercia. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (Boschi) sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono esterne all’area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione e di rifugio della specie in quanto le opere progettuali non interesseranno aree boschive che risultano a distanze non critiche.

10.4 Specie di pesci sensibili (Alborella meridionale)

L'area vasta di studio ospita n. 1 specie di pesci dell'all. II Direttiva 92/43/CEE, l'Alborella meridionale (Tabella 10.3). Carta di idoneità Figura 10.2.

Tabella 10.3 – Check-list delle specie di Pesci sensibili (per l'interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	Lista Rossa dei Vertebrati Italiani Categorie IUCN (2014-2016)			
						Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica
Alborella meridionale	<i>Alburnus albidus</i>		X	X		VU	VU	VU	X

L'Alborella meridionale è diffusa in acque ferme o a corrente lenta o moderata, in fiumi, torrenti e laghi dal livello del mare fino a quote anche superiori ai 1.000 m. Le informazioni sulla biologia di *Alburnus albidus* sono limitate. Popola il tratto medio e inferiore dei corsi d'acqua dove risulta essere spesso la specie dominante, assieme al Cavedano e al Barbo. È presente anche in laghi e stagni, sia planiziali sia situati in zone collinari e montane.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.2) si evince che **l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza dell'Alborella meridionale.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (fiumi e torrenti) sono ubicati lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**. Non si prevedono impatti per l'Alborella meridionale in quanto gli habitat idonei alla loro presenza non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Boschi e Formazioni arbustive non idonei alla presenza di pesci; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat, saranno comunque evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat.

10.5 Specie di anfibi sensibili (Ululone appenninico e Tritone crestato italiano)

L’area vasta di studio ospita n. 2 specie di anfibi dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, l’**Ululone appenninico** e il **Tritone crestato italiano** (Tabella 10.4). Carta di idoneità Figura 10.3 e Figura 10.4.

Tabella 10.4 – Check-list delle specie di Anfibi sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	Lista Rossa dei Vertebrati Italiani Categorie IUCN (2013)			
						Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica
Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>	X		X	X	EN	A2ce	EN	x
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	X		X	X	NT		LC	

Sono specie di ambienti umidi boschivi, fiumi, torrenti e fontanili (tritoni).

L’**Ululone appenninico** si rinviene in ambienti collinari e medio montani. Frequenta un’ampia gamma di raccolte d’acqua di modeste dimensioni, come pozze temporanee, anse morte o stagnanti di fiumi e torrenti, soleggiate e poco profonde in boschi ed aree aperte (F.M. Guarino, O. Picariello, A. Venchi in Lanza et al. 2007). Lo sviluppo larvale avviene nelle pozze. È presente anche in habitat modificati incluse aree ad agricoltura non intensiva, pascoli, canali di irrigazione.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.3) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza dell’Ululone appenninico.

Gli adulti del **Tritone crestato italiano** sono legati agli ambienti acquatici per il periodo riproduttivo. Durante il periodo post-riproduttivo, vive in un’ampia varietà di habitat terrestri, dai boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati. La riproduzione avviene in acque ferme, permanenti e temporanee (Temple & Cox 2009). Alcuni individui possono rimanere in acqua durante tutto l’anno.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.4) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Tritone crestato italiano.

I Siti più importanti per queste specie (**habitat a media e alta idoneità**) si ubicano lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione e di rifugio per l’**Ululone appenninico** e il **Tritone crestato italiano** in quanto le opere progettuali non interesseranno stagni e altri ambienti umidi. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive; gli

impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati da alcune specie di anfibi, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

10.6 Specie di rettili sensibili (Testuggine palustre europea, Testuggine di Hermann e Cervone)

L’area vasta di studio ospita diverse specie di rettili di cui si considerano quelle più probabili. Si considerano 3 specie di rettili dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, il **Cervone**, la **Testuggine di Hermann** e la **Testuggine palustre europea** (Tabella 10.5). Carta di idoneità Figura 10.5, Figura 10.6, Figura 10.7.

Tabella 10.5 – Check-list delle specie di Anfibi sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	Lista Rossa dei Vertebrati Italiani Categorie IUCN (2013)			
						Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>		x	x		EN	A2c	LC	
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	x		x	x	EN	A2cde	NT	
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	x		x	x	LC		NT	

Il **Cervone** è una specie diurna e termofila, predilige aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell’acqua (M. Marconi in Sindaco et al. 2006).

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.5) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Cervone. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

Gli habitat ottimali la **Testuggine di Hermann** sono la foresta costiera termofila caducifolia e sempreverde e la macchia su substrato roccioso o sabbioso. Presente anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, oliveti abbandonati, agrumeti e orti (S. Mazzotti in Sindaco et al. 2006).

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.6) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza della Testuggine di Hermann. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

I siti più importanti (**habitat a media e alta idoneità**) per il Cervone e per la Testuggine di Hermann si rinvencono presso le aree boscate lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**. Ulteriori siti potenzialmente idonei sono ubicati presso il sito di intervento ma a distanza non critica. Sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione e di rifugio del **Cervone** e della **Testuggine di Hermann** in quanto le opere progettuali non interesseranno boschi e boscaglie. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati da alcune specie di rettili, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

La **Testuggine palustre europea** si trova prevalentemente in due tipologie di habitat umidi: stagni, pozze, paludi, acquitrini; oppure canali anche artificiali, incluse piccole aree incolte tra le risaie. Nell’Italia settentrionale è presente quasi esclusivamente in pianura mentre in quella centrale e

meridionale si trova anche in collina e montagna (S. Mazzotti & M. Zuffi in Sindaco et al. 2006). È un animale molto longevo e la maturità sessuale si registra a circa 7-11 anni.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.7) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza della Testuggine palustre europea. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (fiumi e torrenti) sono ubicati lungo **il Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Non si prevedono impatti per la **Testuggine palustre europea** in quanto gli habitat idonei alla loro presenza non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

10.7 Specie di mammiferi sensibili (Lontra e Lupo)

L’area vasta di studio ospita 2 specie di mammiferi dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, la **Lontra** e il **Lupo** (Tabella 10.6). Carta di idoneità Figura 10.8 e Figura 10.9.

Tabella 10.6 – Check-list delle specie di Mammiferi sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	HELSINKI	CITES ALL. I e A	BERNA	BONN	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	Lista Rossa dei Vertebrati Italiani Categorie IUCN (2013)			
								Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	x	x	x		x	x	EN	D	NT	
Lupo	<i>Canis lupus</i>		x	x		x	x	VU	D1	LC	

La **Lontra** (*Lutra lutra*), è strettamente legata all' ambiente acquatico, vive prevalentemente in prossimità di fiumi, ruscelli e laghi di montagna fino a 1500 m s.l.m. Persiste anche in bacini stagionalmente in secca. Utilizza sporadicamente le zone costiere quali paludi, lagune, estuari e foci dei fiumi, canali di irrigazione e bacini artificiali (C. Prigioni & L. Boitani in Boitani et al. 2003). Necessita di una buona alternanza di acque più o meno profonde, a corso medio-lento. Gli ambienti frequentati debbono essere caratterizzati da una buona disponibilità di risorse trofiche (soprattutto pesce, ma anche crostacei e anfibi) e da abbondante vegetazione riparia o pareti rocciose scoscese con presenza diffusa di massi e cavità (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).

I dati ISPRA 2011 (Figura 6.3) (tracce e carcasse), i dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), le schede dei siti Natura 2000 del Fortore (ZSC IT7222265, ZSC IT9110002), confermano la presenza della specie, anche se in modo non costante, lungo la valle del Fortore che scorre a circa 4,5 km nord-ovest, dove lo stato di conservazione della specie risulta sfavorevole.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.8) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento interessa habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza della Lontra.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (fiumi e torrenti) sono ubicati lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Si esclude che i canali e fossi del sito di intervento possano rappresentare aree di rifugio e alimentazione per la Lontra. Non si evincono quindi impatti nei confronti delle aree di rifugio (boschi ripariali, livello acqua stabile e presenza di pesci) in quanto assenti e comunque non interessati dalle opere progettuali.

Non si evincono impatti diretti e indiretti nella fase di cantiere e di esercizio in quanto i siti di presenza risultano a distanza non critica.

Il **Lupo** (*Canis lupus*) è una specie particolarmente adattabile, come risulta evidente dalla sua amplissima distribuzione geografica; frequenta quasi tutti gli habitat dell'emisfero settentrionale, con le uniche eccezioni dei deserti aridi e dei picchi montuosi più elevati. In Italia le zone montane densamente forestate rappresentano un ambiente di particolare importanza, soprattutto in relazione alla ridotta presenza umana in tale habitat. La presenza del lupo è stata riscontrata da 300 m s.l.m. in Toscana fino a oltre 2500 m s.l.m. sulle Alpi occidentali (P. Ciucci & L. Boitani in Boitani et al. 2003).

I dati ISPRA 2020 (Figura 6.2), i dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), le schede della ZSC IT9110002 (Fiume Fortore) e della ZSC IT9110035 (Monte Sambuco) confermano l’assenza della specie in gran parte dell’area vasta di studio, e la sua presenza sporadica presso la valle del Saccione e l’alta valle del Fortore, dovuta a spostamenti di esemplari isolati in dispersione, mentre, confermano la presenza stabile presso la valle del Fortore ed in

particolare presso l’invaso di Occhito posto esternamente all’area vasta di studio a circa 30 km sud-ovest.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.9) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Lupo. Solo alcuni habitat (Boschetti e Pascoli) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

L’impatto dovuto alla sottrazione di habitat rifugio/riproduttivi della specie risulta Nullo. Si esclude, quindi, che gli habitat naturaliformi residui presenti presso il sito di intervento possano rappresentare aree di rifugio. Gli **habitat a media e alta idoneità** che offrono possibilità di rifugio alla specie sono ubicati a distanza non critica dal sito di intervento e risultano costituiti dai boschi mesofili ubicati lungo il Fortore nei pressi dell’invaso di Occhito, a circa 30 km sud-ovest, e dai boschi mesofili ubicati presso il complesso di Monte Sambuco, a circa 30 km sud-sud ovest.

Non si esclude che alcuni individui di **Lupo** possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti sporadici dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere e di esercizio ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

10.8 Specie di mammiferi chiroterri sensibili

L'area vasta di studio ospita potenzialmente 2 specie di mammiferi chiroterri dell'all. II Direttiva 92/43/CEE, **Pipistrello albolimbato** e **Pipistrello di Savi** (Tabella 10.7). Carta di idoneità Figura 10.10 e Figura 10.11. La presenza delle specie è stata confermata dai dati di monitoraggio effettuato con Bat Detector nell'ambito del Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Fortore” di cui si dispongono i dati di abbondanza.

Tabella 10.7 – Check-list delle specie di Mammiferi Chiroterri sensibili (per l'interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	BERNA	BONN	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	EUROBATS	Lista Rossa dei Vertebrati Italiani Categorie IUCN (2013)			
							Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica
Pipistrello di savi	<i>Hypsugo savii</i>	x	x	x	x	x	VU	A2c	LC	?
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	x	x	x	VU	A2c	LC	C

10.8.1 Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)

Specie abbondante e diffusa in aree antropizzate, in apparente espansione. Specie terrestre (max 700 m) **spiccatamente antropofila**, in alcune regioni addirittura reperibile solo negli abitati, dai piccoli villaggi alle grandi città, ove si rifugia nei più vari tipi di interstizi presenti all'interno o all'esterno delle costruzioni, vecchie o recenti che siano (e anzi con un' apparente predilezione per quest' ultime), talora dentro i pali cavi di cemento. La perdita dei legami con i rifugi naturali non è tuttavia totale (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012).

Molto frequente e abbondante soprattutto a quote basse e medie, dove rappresenta la specie dominante anche negli ambienti urbani. Generalista nella scelta degli habitat di alimentazione, frequentemente è osservato in caccia presso i lampioni stradali. Si rifugia spesso in costruzioni antropiche. Sovente occupa gli spazi dietro le grondaie o i cassonetti degli avvolgibili. Sverna in fessure delle rocce, interstizi di muri o raramente in grotta.

Delle 71 registrazioni effettuate nell'ambito del Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Fortore”, la maggioranza si riferisce al pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*). Si tratta della specie più abbondante sul territorio italiano, particolarmente alle quote medie e basse, dotata di una spiccata versatilità ecologica e di un accentuato grado di antropofilia. La specie si alimenta praticamente in tutti gli ambienti rappresentativi dei pSIC oggetto d'indagine.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.10) si evince che **l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza del Pipistrello albolimbato. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. **Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici.**

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Numerosi **siti potenziali idonei al rifugio** della specie si rilevano presso il sito di intervento rappresentati da edifici rurali in disuso ma anche alcuni edifici rurali ancora in uso, e alberi sparsi anche vetusti. Nessuno di questi habitat risulterà interessato direttamente dalle opere progettuali. Non si esclude quindi che

alcuni individui di Pipistrello albolimbato possano utilizzare alcuni edifici in disuso presso il sito di intervento per il rifugio e quindi attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroterteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il potenziale rischio di collisione di individui di chiroterteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta **Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori**, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte della chiroterterofauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

10.8.2 Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)

In Italia la specie è nota per l'intero territorio (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Specie terrestre (max 2660 m) nettamente eurieca ed eurizonale, presente dal livello del mare ai 2.600 m di quota sulle Alpi; frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012). *H. savii* frequenta diversi ambienti: zone costiere, pianure, aree rocciose, fino al limite della vegetazione. È una **specie prevalentemente antropofila** ma utilizza come rifugio anche cavità d'albero o fessure delle rocce. Pur alimentandosi in una varietà di habitat, nelle aree appenniniche è spesso legato agli habitat urbani e alle aree umide. Tende ad evitare le piantagioni di conifere.

Delle 71 registrazioni effettuate nell'ambito del Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Fortore”, dopo pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) è risultato il chirotertero più numeroso. Per questa specie possono farsi considerazioni simili rispetto a quelle proposte per l'ecologia del pipistrello albolimbato. Va inoltre osservato che in Irpinia, così come in buona parte del limitrofo territorio pugliese, la specie può divenire localmente dominante e vicariare *P. kuhlii* in numerosi ambienti.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.11) si evince che gli **impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza del Pipistrello albolimbato. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici**.

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Numerosi **siti potenziali idonei al rifugio** della specie si rilevano presso il sito di intervento rappresentati da edifici rurali in disuso ma anche alcuni edifici rurali ancora in uso, e alberi sparsi anche vetusti. Nessuno di questi habitat risulterà interessato direttamente dalle opere progettuali. Non si esclude quindi che alcuni individui di Pipistrello albolimbato possano utilizzare alcuni edifici in disuso presso il sito di intervento per il rifugio e quindi attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il potenziale rischio di collisione di individui di chiroteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell’impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte della chiroterofauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

10.9 Specie di uccelli sensibili

L'area vasta di studio ospita potenzialmente 6 specie di uccelli dell'all. I Direttiva 2009/147/CE, **Calandra, Averla piccola, Ghiandaia marina, Lanario, Nibbio bruno e Nibbio reale** (Tabella 10.8). Carta di idoneità Figura 10.12, Figura 10.13, Figura 10.14, Figura 10.15, Figura 10.16 e Figura 10.17.

Per l'analisi del grado di impatto è stato considerato il grado di protezione delle specie (se listate in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE; se SPEC, ecc).

E' stato considerato anche il Valore Ornitico (Brichetti & Gariboldi, 1992) che tiene conto del valore intrinseco (valore biogeografico, valore distribuzione, trend areale, livello territorialità, rarità ecologica, consistenza, trend popolazione, importanza popolazione e areale, livello trofico, grado di antropofilia), del livello di vulnerabilità (categorie IUCN, SPEC) e del valore antropico (valore naturalistico-ricreativo, valore scientifico, valore fruibilità. I valori ornitici sono stati calcolati per 237 specie ritenute nidificanti regolarmente in Italia, e risultano compresi tra 90,7 (Grifone) e 21,8 (Storno) (valore medio = 50,4)).

Tabella 10.8 –Check-list delle specie di Uccelli sensibili (per l’interpretazione dei livelli di protezione vedi tabella 10.1).

Specie (nome comune)	Specie (nome scientifico)	STATUS FENOLOGICO	2009/147 CE	BERNA	CITES	BONN	Reg. UE 338/97	STATUS DI CONSERVAZIONE					VALORE ORNITICO delle specie nidificanti in Italia (Brichetti & Gariboldi)
								IUCN (2019)				SPEC	
								Categorie popolazione italiana	Criterio	Categoria globale	Endemica		
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	SB	All. I	All. I/II				VU	A2ac	LC		SPEC3	52,7
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M reg, B	All. I	All. I/II				VU	A2bc	LC		SPEC2	45,1
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M reg, B	All. I	All. I/II				VU	D1	NT		SPEC2	65,7
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	SB	All. I	All. I/II	All.II	All.I/II	All.A	VU	D1, E	LC		SPEC3	67,3
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg, B	All. I	All. I/II	All.II	All.I/II	All.A	NT		LC		SPEC3	44,1
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB, M reg, W	All. I	All. I/II	All.II	All.I/II	All.A	VU	D1	NT		SPEC1	72

10.9.1 Calandra (*Melanocorypha calandra*)

Specie legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue (Boitani et al. 2002). Le principali minacce sono da ricercare Trasformazione dell'habitat della specie dovuto principalmente all'aumento delle pratiche agricole intensive (Boitani et al. 2002) e bracconaggio, talvolta dovuto a abbattimenti erronei (o incidentali) durante l'attività venatoria.

La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT9110002, nella ZPS e ZSC IT722265, nell'IBA 126 “Monti della Daunia”, e nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”. È assente nella ZSC IT9110035. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.12) si evince che gli **impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza della Calandra.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili anche per scopi trofici**.

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

Non si esclude quindi che alcuni individui di Calandra attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/ migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il potenziale rischio di collisione di individui di chiroteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

10.9.2 Averla piccola (*Lanius collurio*)

Specie ecotonale, tipica di ambienti aperti cespugliati o con alberi sparsi. Le principali minacce sono legate alla perdita di habitat.

La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT9110002, nella ZSC IT9110035 e nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”, ma è assente dall'elenco dell'IBA 126 Monti della Daunia. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.13) si evince che gli **impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza dell'Averla piccola.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili anche per scopi trofici**.

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

Non si esclude quindi che alcuni individui di Averla piccola attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/ migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il potenziale rischio di collisione di individui di chiroteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

10.9.3 Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)

Specie legata ad ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare (Brichetti & Faracasso 2007), frequenta colture di cereali o praterie steppose al di sotto dei 300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). Principali minacce sono legate alla trasformazione dell'habitat di alimentazione e nidificazione, modificazione dei sistemi di conduzione agricola, uccisioni illegali (Brichetti & Fracasso 2007).

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza della Ghiandaia marina con 2-3 coppie in tutto il territorio occupato dal SIC. Negli ultimi anni ha evidenziato un leggero trend positivo rioccupando vecchi siti precedentemente abbandonati. Anche per la valle del Fortore sono stati registrati rioccupazioni in anni recenti.

Per l'IBA 126 “Monti della Daunia” la specie viene riportata come nidificante con 3-6 coppie. È assente nella ZSC IT9110035 e presente nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”.

Dall'analisi della carta di idoneità ambientale (Figura 10.14) si evince che gli impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso. Infatti, il sito di intervento interessa habitat a bassa idoneità (Seminativi) alla presenza della Ghiandai marina. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno media e alta idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un'ampia area a media idoneità trofica/rifugio (seminativi estensivi).

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Alcuni siti potenziali idonei al rifugio della specie si rilevano presso il sito di intervento rappresentati da edifici rurali in disuso.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il potenziale rischio di collisione di individui di chiroteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso

per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

10.9.4 Lanario (*Falco biarmicus*)

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 280-344 individui maturi (Andreotti & Leonardi 2007).

Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte (Boitani et al. 2002, Bricchetti & Fracasso 2003).

Le principali minacce sono da ricercare nella perdita di habitat e degrado ambientale (Andreotti & Leonardi 2007), e uccisioni illegali.

La specie viene riportata come nidificante nella ZPS e ZSC IT722265 e nella ZPS e ZSC IT722267. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza del Lanario con 1-2 coppie nidificanti nel bacino del Fortore (Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000; Sigismondi et al., 2003a, b). Secondo i dati IBA 126 “Monti della Daunia” la specie è nidificante con 1-2 coppie. È assente nella ZSC IT9110035 e presente nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.15) si evince che **l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza del Lanario. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. **Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un'ampia area a media idoneità trofica (seminativi estensivi).**

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio/nidificazione della specie risulta Nullo.

Non si esclude comunque che alcuni individui di Lanario nidificanti presso i Monti Dauni e presso il Promontorio del Gargano possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Il **potenziale rischio di collisione** di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta **Basso**, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione. È stato comunque osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove

percepiscono l'area di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

10.9.5 Nibbio reale (*Milvus milvus*)

Le popolazioni dell'Europa nord-orientale sono migratrici; quelle più meridionali sedentarie. Durante l'intero corso dell'anno frequenta aree miste di campagna aperta alternata a zone alberate o moderatamente boscate. Meno legato del congenere Nibbio bruno alle aree antropizzate, predilige alimentarsi in zone steppiche e aperte. La dieta è estremamente varia e composta sia da prede catturate vive, che da carogne e rifiuti. Tende a nidificare sotto i 1000 m. Forma gruppi consistenti in periodo post-riproduttivo.

Sovente nidifica in aree forestate a quote più elevate rispetto ai territori di caccia, caratterizzati da pianure incolte, prative, steppe, brughiere, coltivi (Cramp & Simmons, 1980). Caccia anche distante dal nido in vasti ambienti aperti e indisturbati. Ove le condizioni lo richiedano frequenta aree rocciose. A livello europeo sono stimate in 17.000-35.000 coppie (Tucker & Heat, 1994). Chiavetta (1981) stimava 120 coppie per l'Italia. Dati più recenti stimano la popolazione della Basilicata in 100-160 coppie (Sigismondi et al., 2001) e la popolazione italiana in 315-400 coppie (Allavena et al., 2001).

La specie ha subito un forte decremento negli ultimi due secoli, in conseguenza della persecuzione diretta dovuta a cacciatori, guardiacaccia e all'utilizzo indiscriminato di esche avvelenate. Le cause della diminuzione della popolazione italiana sono collegabili attualmente a fenomeni di bracconaggio, depredazione dei nidi e disturbo antropico nelle aree di nidificazione (Arcà, 1989).

Per quanto concerne la Puglia si ritiene che la specie non deve mai essere stata molto abbondante, in quanto i pochi autori del passato la riportano come “raro nelle Puglie” (Arrigoni degli Oddi, 1929) se non “accidentale” (De Romita, 1884 e 1900). Diversa doveva essere la situazione nei Monti Dauni, area poco investigate dai suddetti autori, dove soprattutto lungo i principali corsi fluviali, Ofanto, Fortore, sembra fossero presenti consistenti popolazioni delle due specie. Attualmente la sua diffusione molto limitata e relativa ai Monti Dauni, alla pedemurgiana in provincia di Bari ed al territorio delle Gravine, risultando presenti complessivamente 1-3 coppie con un evidente trend negativo almeno per l'area dei Monti Dauni, tanto che il Nibbio reale appare prossimo all'estinzione nella regione. Nell'area del Gargano le specie venivano riportate come nidificanti da numerosi autori (Di Carlo, 1964; 1965; Chiavetta, 1981; Bricchetti, 1985; 1991; AAVV, 1989, 1995; Petretti, 1992), nel corso degli ultimi 15-20 anni è invece risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale (Sigismondi et al., 1995), anche se alcuni individui vengono osservati in maniera sporadica presso alcune discariche del Gargano, anche durante il periodo riproduttivo.

Molto significativa è la contrazione della specie nell'area dei Monti Dauni, passata da 7-10 coppie a 1-2 (Chiavetta, 1981; Bricchetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Minganti & Zocchi, 1992; Sigismondi et al., 1993; Cortone et al., 1994, Sigismondi et al., 2007), mentre per l'area delle Gravine e della Pedemurgiana la popolazione è passata rispettivamente da 1-2 coppie a 0-1.

Appare quindi importante salvaguardare in primo luogo le aree naturali e, successivamente, operare per non creare quelle barriere ecologiche che impedirebbero la normale frequentazione del territorio da parte del rapace in questione.

Stando a quanto detto, non si rilevano interferenze significative e tali da far presumere una incompatibilità della realizzazione con la conservazione della specie in esame, che sembra quindi assente presso il sito di intervento, anche se non si può escludere che sporadicamente, la specie non giunga a frequentare anche il sito d'intervento.

La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT722266 nella ZSC e ZPS IT722265. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza del Nibbio reale con 1-2 cp., anch'esse, come il nibbio bruno, concentrate nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito. La specie viene riportata come nidificante con 5-8 coppie

nell’IBA 126 “Monti della Daunia”. E’ assente nell’IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.16) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza del Nibbio reale. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici**. **Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un’ampia area a media idoneità trofica (seminativi estensivi)**.

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

L’impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio/nidificazione della specie risulta Nullo. Gli **habitat a media e alta idoneità** (Boschi mesofili) per il rifugio/nidificazione sono a distanza non critica e infatti ubicati a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano (dove comunque la specie non risulta segnalata), e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Non si esclude quindi che alcuni individui di Nibbio reale possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Il **potenziale rischio di collisione** di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta **Medio**, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell’impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione. È stato comunque osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l’area di flusso perturbato generato dall’incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

10.9.6 Nibbio bruno (Milvus migrans)

In periodo riproduttivo predilige aree di pianura o vallate montane, con boschi misti di latifoglie, di conifere costiere, foreste a sempreverdi mediterranei, coltivi, prati pascoli e campagne alberate, sovente vicino a corsi o bacini d’acqua che garantiscono la possibilità di includere pesci nella dieta. I nidi sono comunque sempre posti in aree forestate di varie estensioni, sia in pianura che lungo pendii, dal livello del mare a circa 1000 m (Brichetti et al., 1986). La specie è molto adattabile e opportunista soprattutto dal punto di vista trofico. Predilige prede medio-piccole, costituite da soggetti debilitati o carcasse. Frequenta sovente depositi di rifiuti, soprattutto in periodo post-riproduttivo (Newton, 1979). E’ una specie molto sociale, nidificando e alimentandosi in modo gregario.

A livello europeo sono stimate 75000 - 100000 coppie, di cui i due terzi concentrati in Russia (Galushin, 1991). La popolazione italiana è stimata in 500 - 1500 coppie (Brichetti et al., 1986), di cui 150-200 coppie nel Lazio (Sropu, 1985) e 200-300 in Lombardia (Brichetti & Fasola, 1990). Circa 15 coppie nidificano in Sicilia (Iapichino & Massa, 1989).

Il nibbio bruno (Milvus migrans) è diffuso in Italia centrale e settentrionale con sporadiche migrazioni al meridione, con una popolazione complessiva di circa un migliaio di coppie. Durante le migrazioni il Nibbio bruno risulta regolare e poco comune.

Per quanto concerne la Puglia la specie ha una diffusione molto limitata e relativa ai Monti Dauni, alla pedemurgiana in provincia di Bari ed al territorio delle Gravine, risultando presenti complessivamente 4-8 coppie, con un evidente trend negativo almeno per l’area dei Monti Dauni.

La specie è stata riportata in passato da diversi autori come nidificante abbastanza comune con una popolazione per l’intero comprensorio dei Monti Dauni stimata in 20-25 cp. (Chiavetta, 1981; Bricchetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000). Censimenti recenti (Sigismondi et al., 2007) hanno evidenziato un forte calo della popolazione dei Monti Dauni scesa a circa 1-2 cp., concentrate proprio nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito. Altre coppie si rilevano lungo la valle dell’Ofanto o nelle valli laterali più aperte.

La motivazione di questo trend estremamente negativo nell’area dei Monti Dauni sembra riconducibile a due fattori principali, la scomparsa delle discariche e la realizzazione di un imponente infrastruttura eolica la più significativa realizzata in Italia.

La principale potenziale causa di declino deriva dalle abitudini alimentari necrofaghe, che lo rendono vulnerabile ai veleni e alle contaminazioni da accumulo di pesticidi (Spierenburg et al., 1990). Tra le altre cause di diminuzione vanno ricordate la persecuzione diretta come bracconaggio (Chiavetta, 1977) e la morte per impatto contro i cavi dell’alta tensione (Ferrer et al., 1991). Un impatto negativo sulla specie può derivare dai recenti cambiamenti nella collocazione dei rifiuti organici e soprattutto delle carcasse un tempo disponibili in quantità maggiori.

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza del Nibbio bruno con 1-2 cp., nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito (Sigismondi et al., 2007). La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT722266 nella ZSC e ZPS IT722265. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti. La specie viene riportata come nidificante con 5-10 coppie dai dati IBA 126 “Monti della Daunia”. E’ assente nell’IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** (Figura 10.17) si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Nibbio bruno. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. **Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un’ampia area a bassa idoneità trofica (seminativi estensivi).**

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

L’impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio/nidificazione della specie risulta Nullo. Gli **habitat a media e alta idoneità** (Boschi mesofili) per il rifugio/nidificazione sono a distanza non critica e infatti ubicati a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Non si esclude quindi che alcuni individui di Nibbio bruno possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Il **potenziale rischio di collisione** di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta **Basso**, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell’impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili

da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione. È stato comunque osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l'area di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

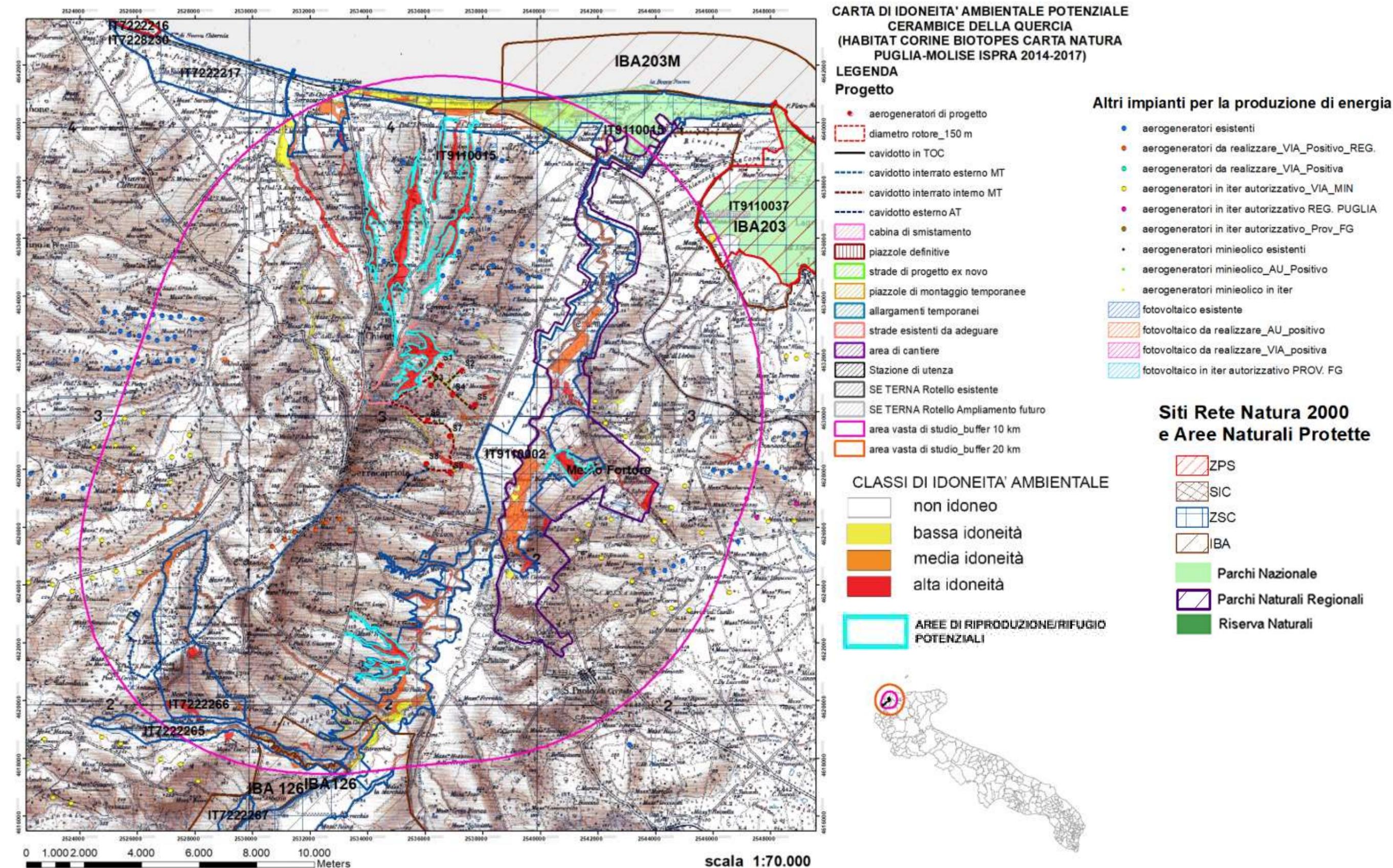


Figura 10.1 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Cerambyx della quercia (Cerambyx cerdo) (Invertebrati) su stralcio IGM 25.000.

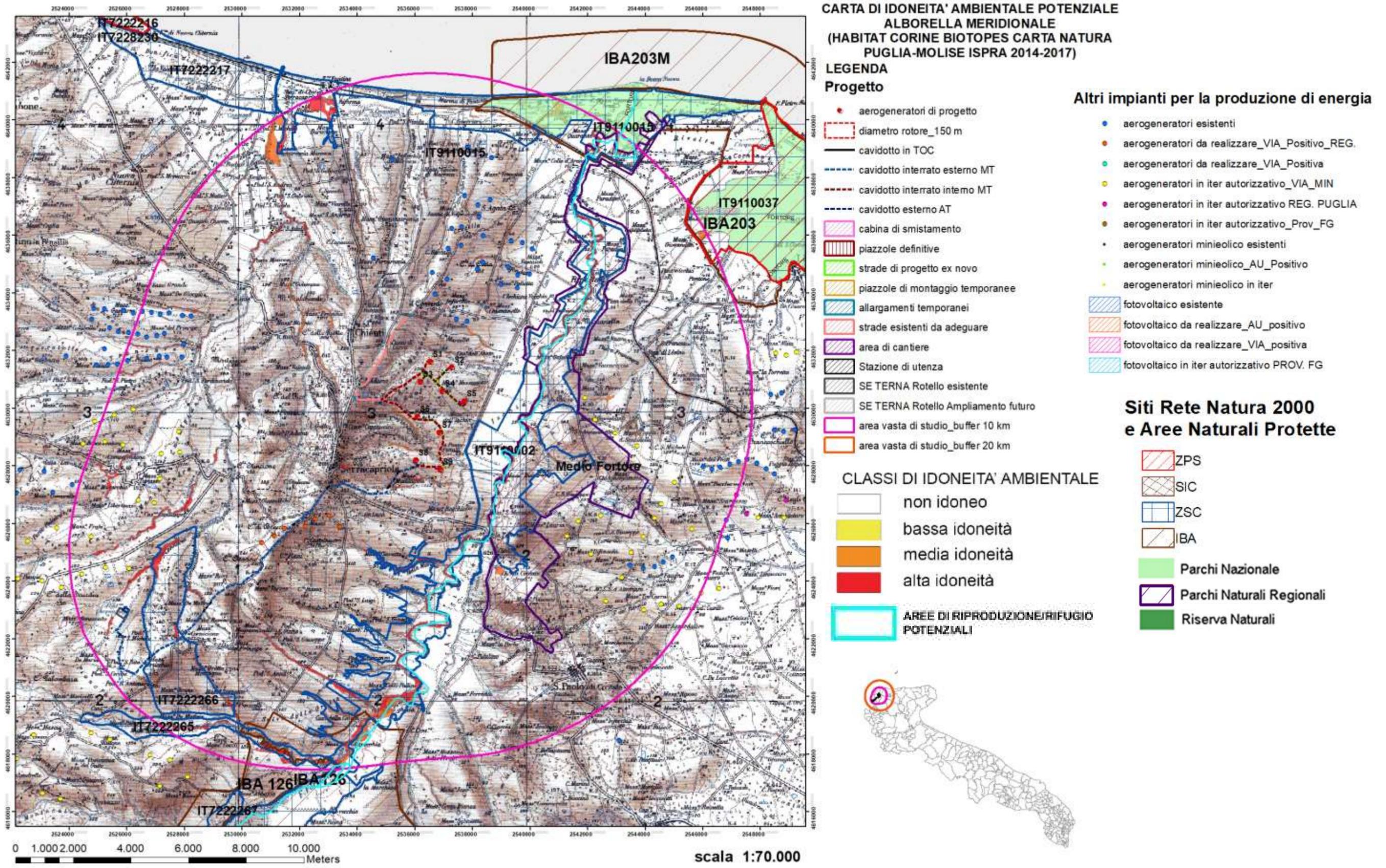


Figura 10.2 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Alborella meridionale (Alburnus albidus) (Pesci) su stralcio IGM 25000.

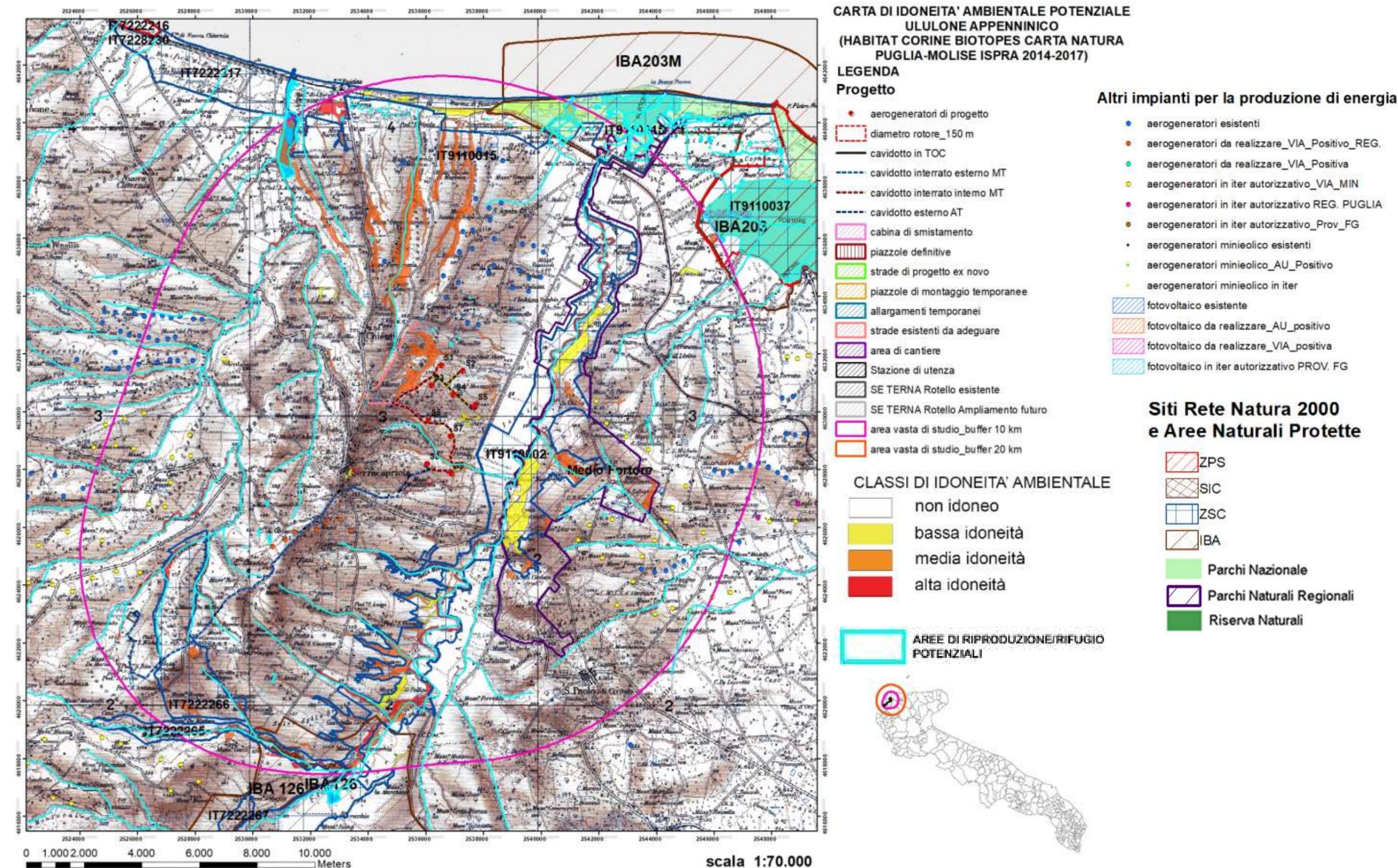


Figura 10.3 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) (Anfibi) su stralcio IGM 25000.

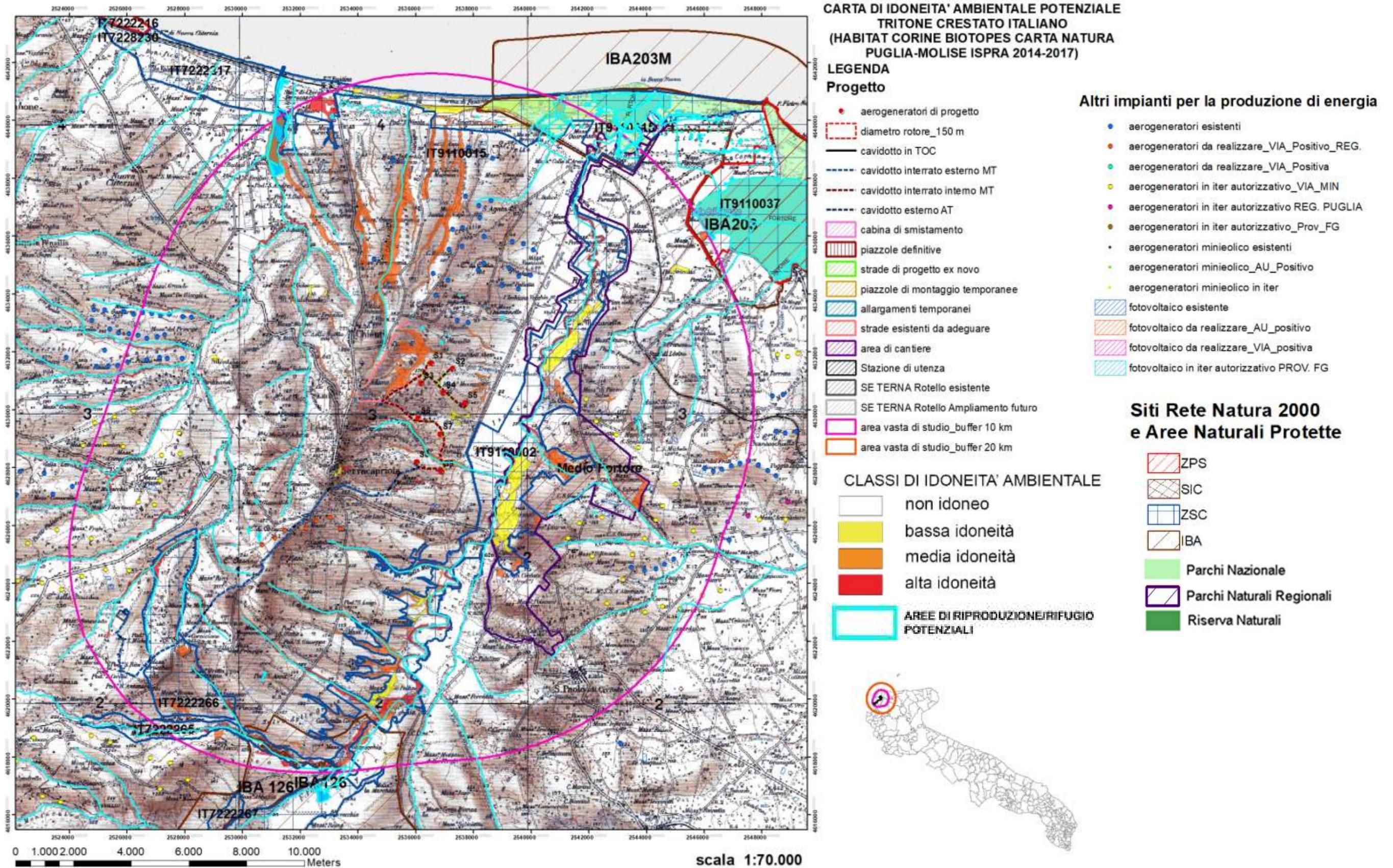


Figura 10.4 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*) (Anfibi) su stralcio IGM 25000.

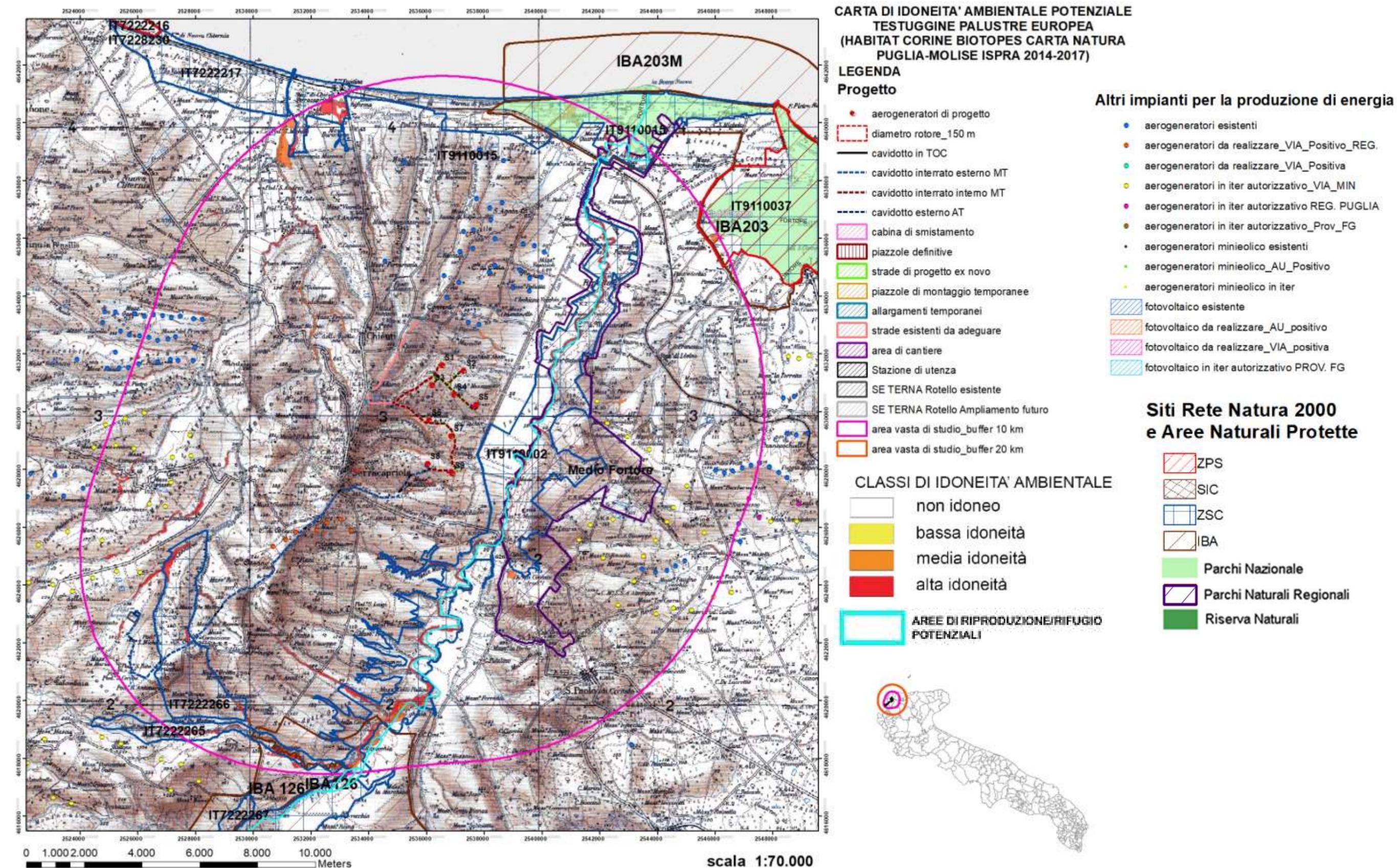


Figura 10.5 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) (Rettili) su stralcio IGM 25000.

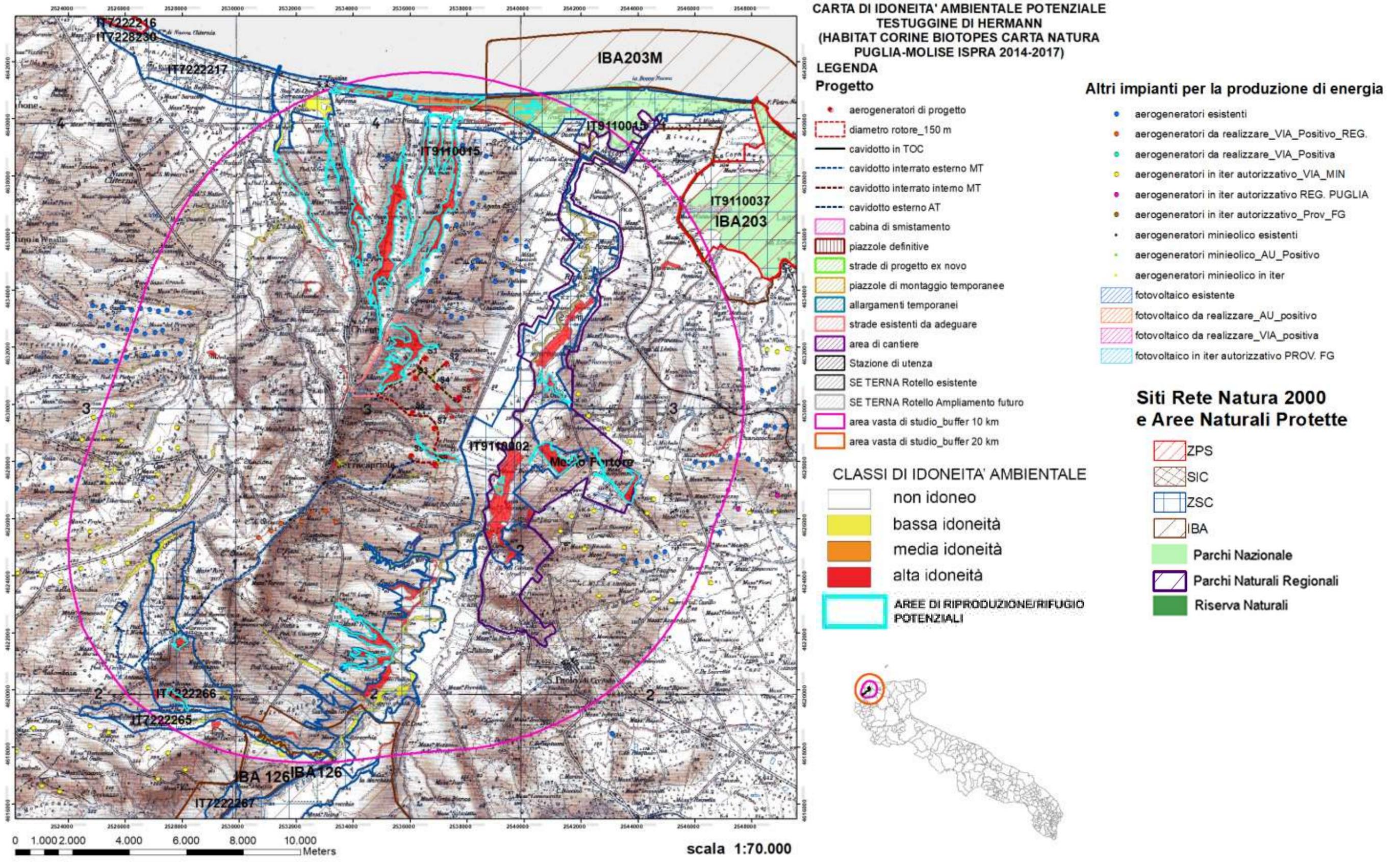


Figura 10.6 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Testuggine di Hermann (Testudo hermanni) (Rettili) su stralcio IGM 25000.

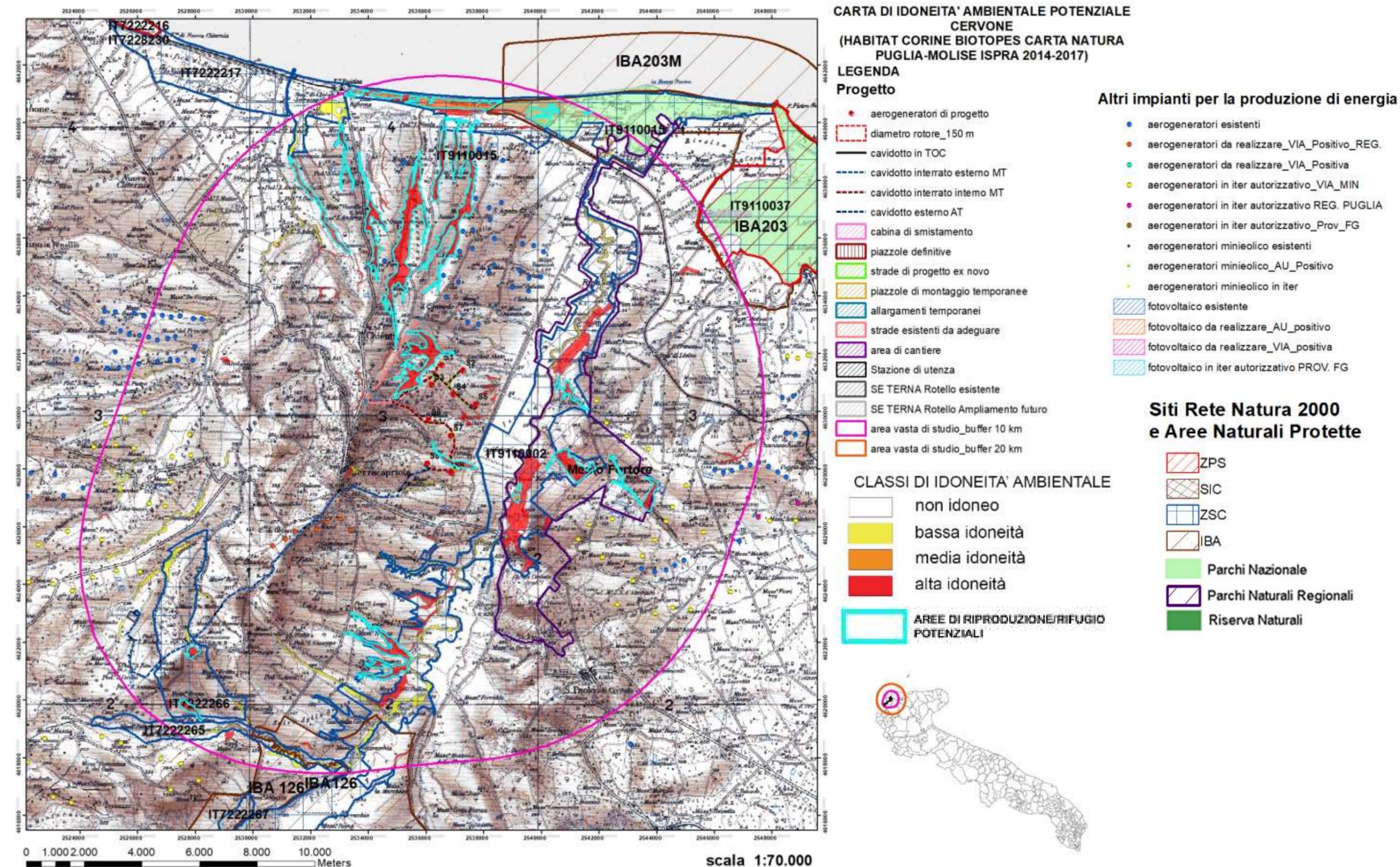


Figura 10.7 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) (Rettili) su stralcio IGM 25000.

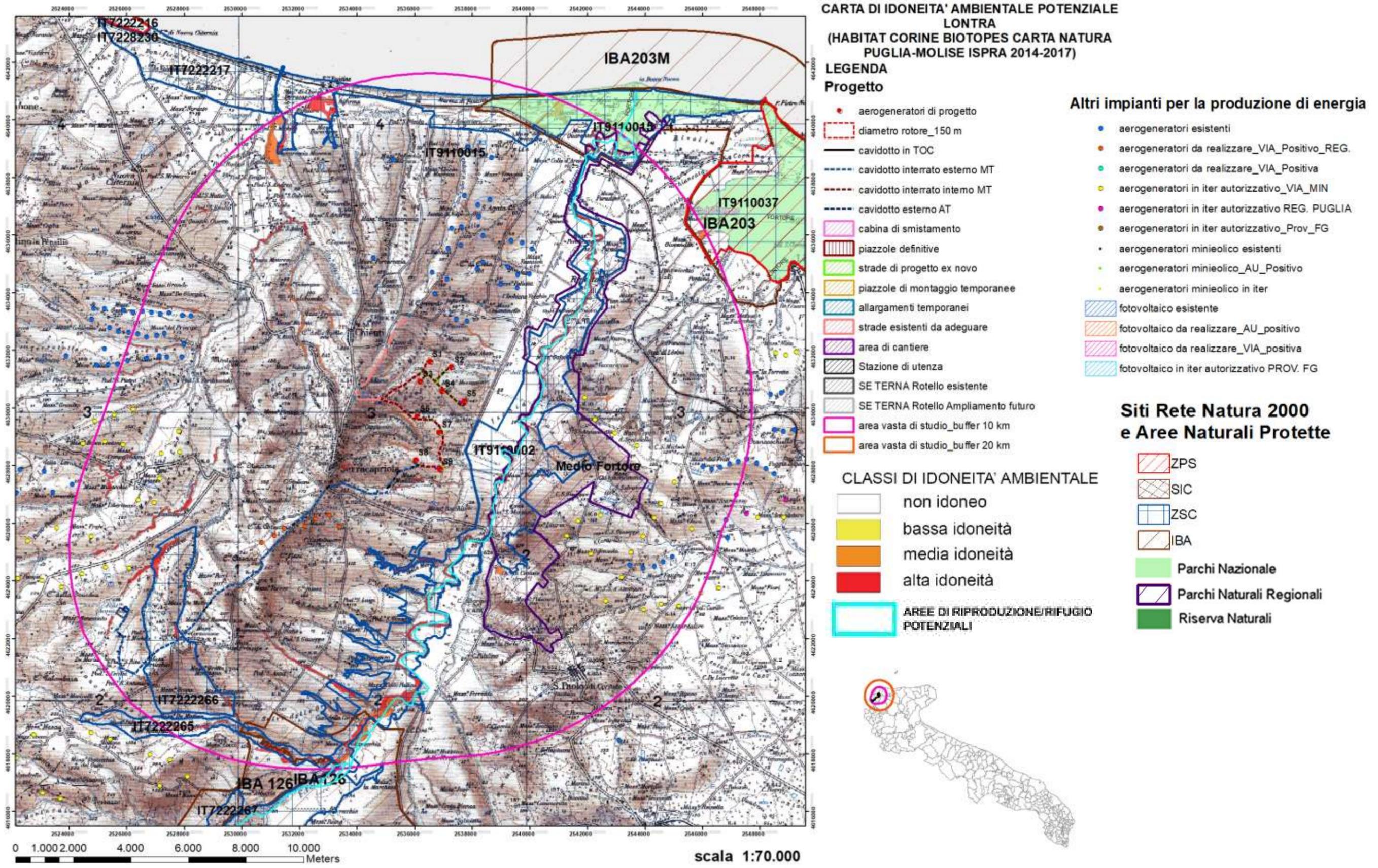


Figura 10.8 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Lontra (Lutra lutra) (Mammiferi) su stralcio IGM 25000.

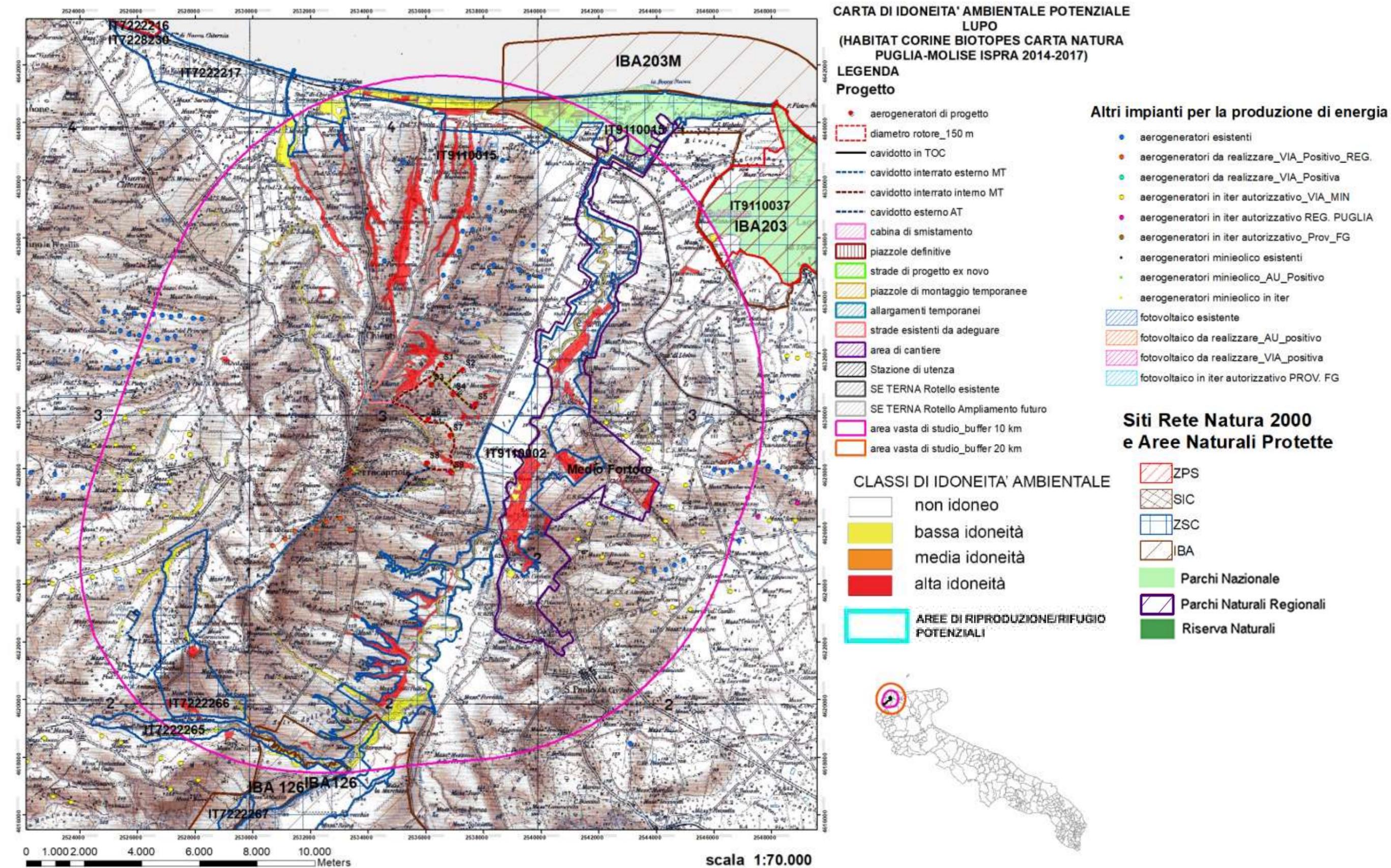


Figura 10.9 - Carta di Idoneità ambientale potenziale della specie Lupo (Canis lupus) (Mammiferi) su stralcio IGM 25000.

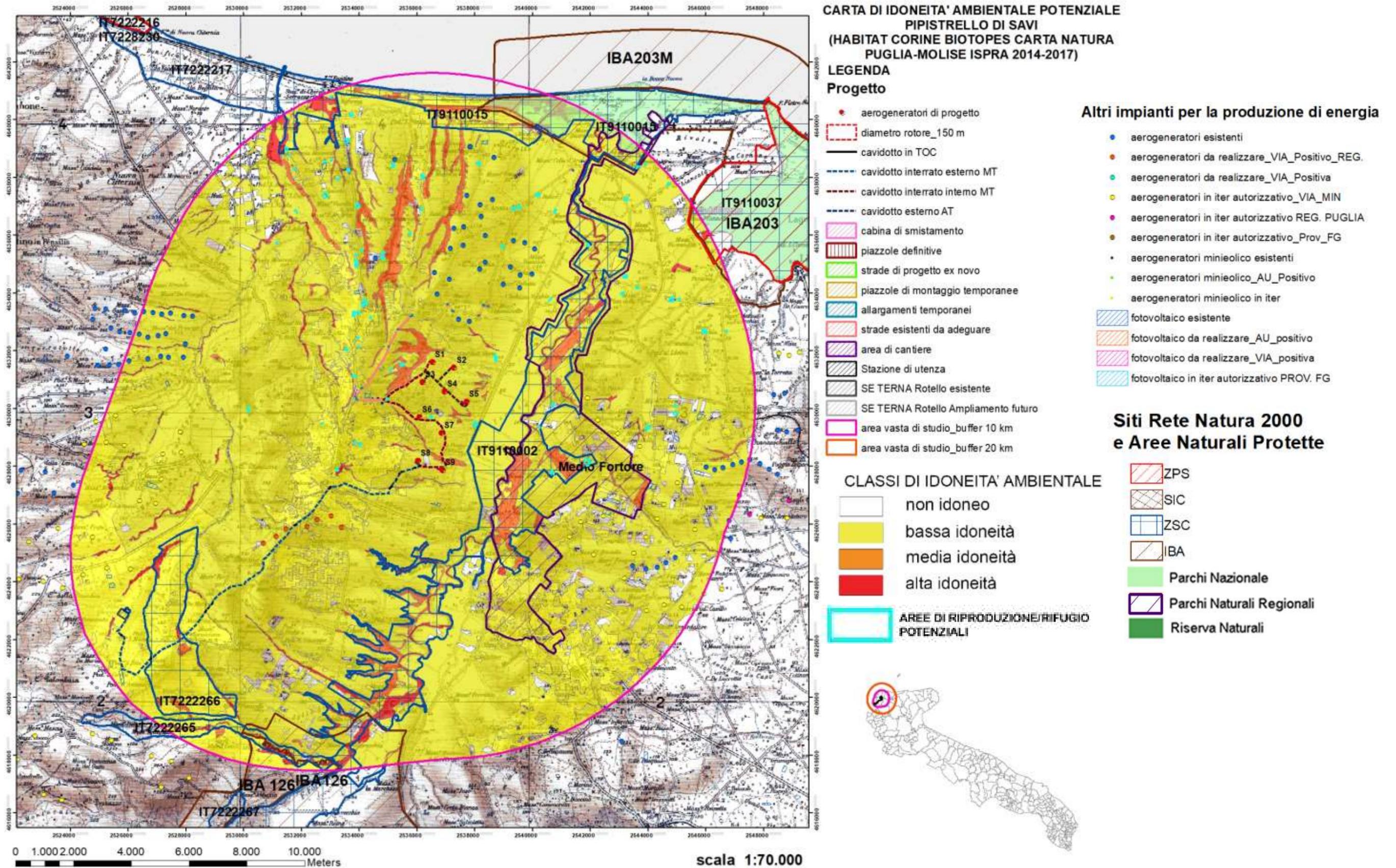


Figura 10.10 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Pipistrello di savi (*Hypsugo savii*) (Mammiferi Chiroterri) su stralcio IGM 25000.

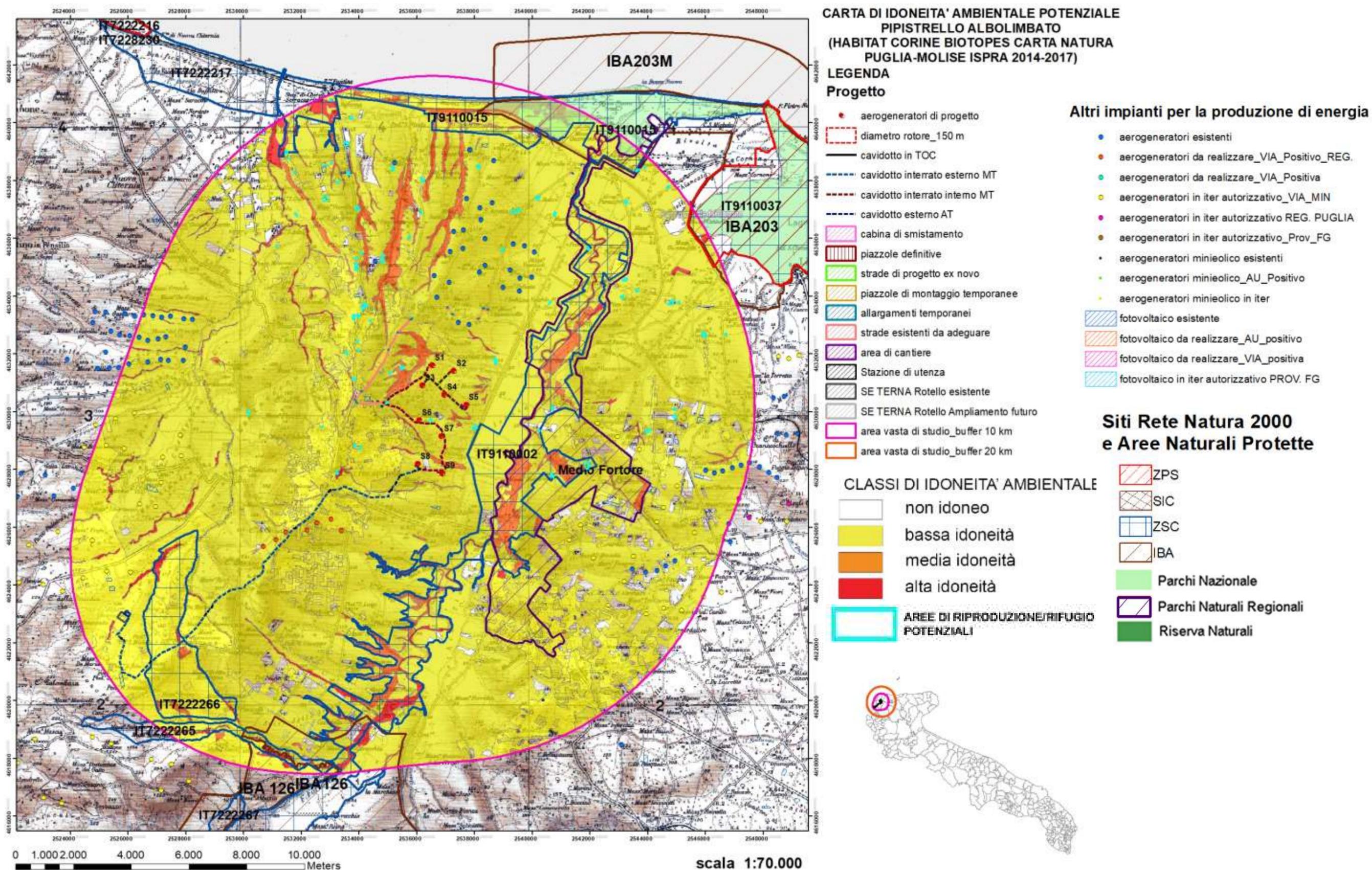


Figura 10.11 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) (Mammiferi Chiroteri) su stralcio IGM 25000.

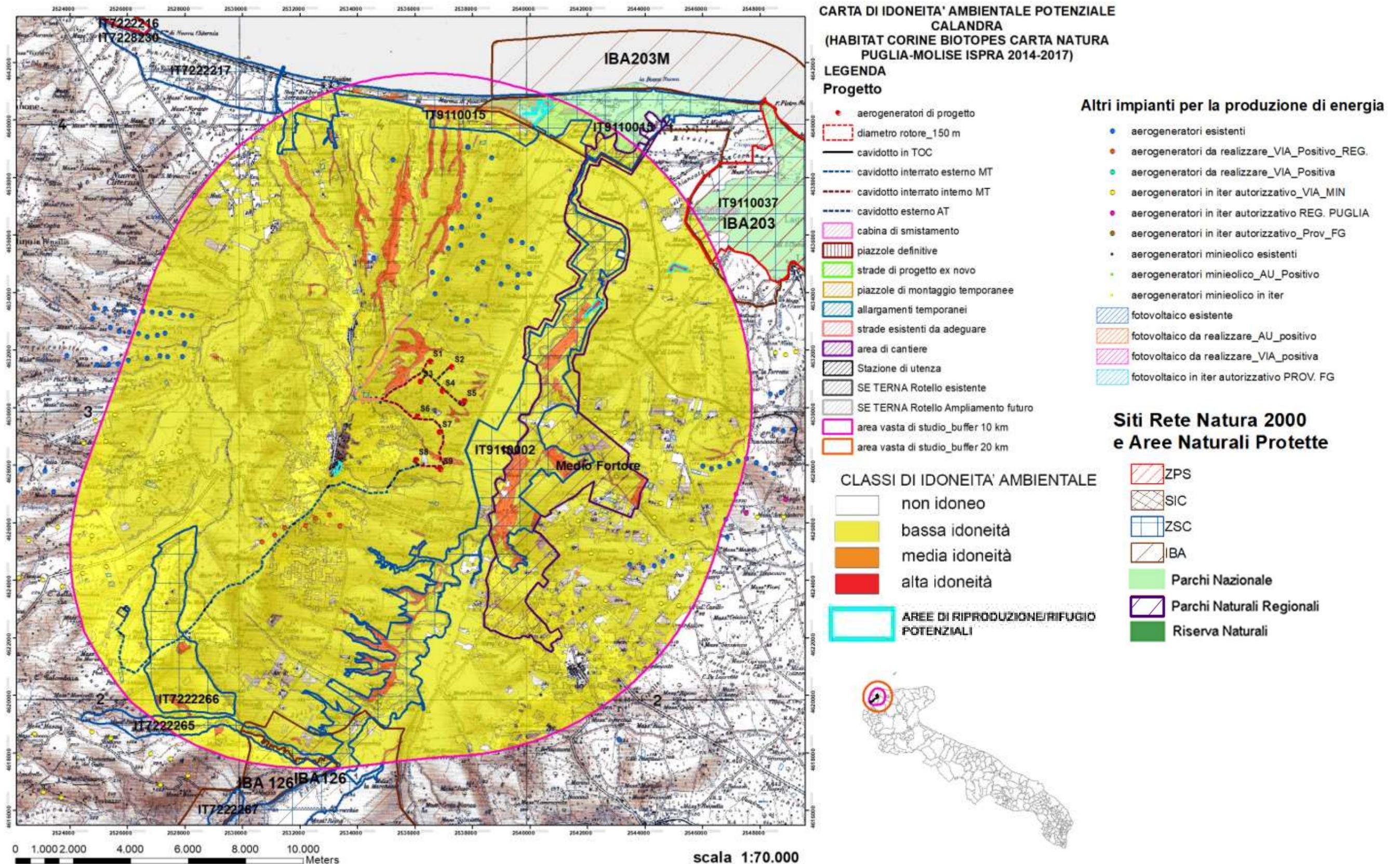


Figura 10.12 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Calandra (*Melanocorypha calandra*) (Uccelli Passeriformi di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.

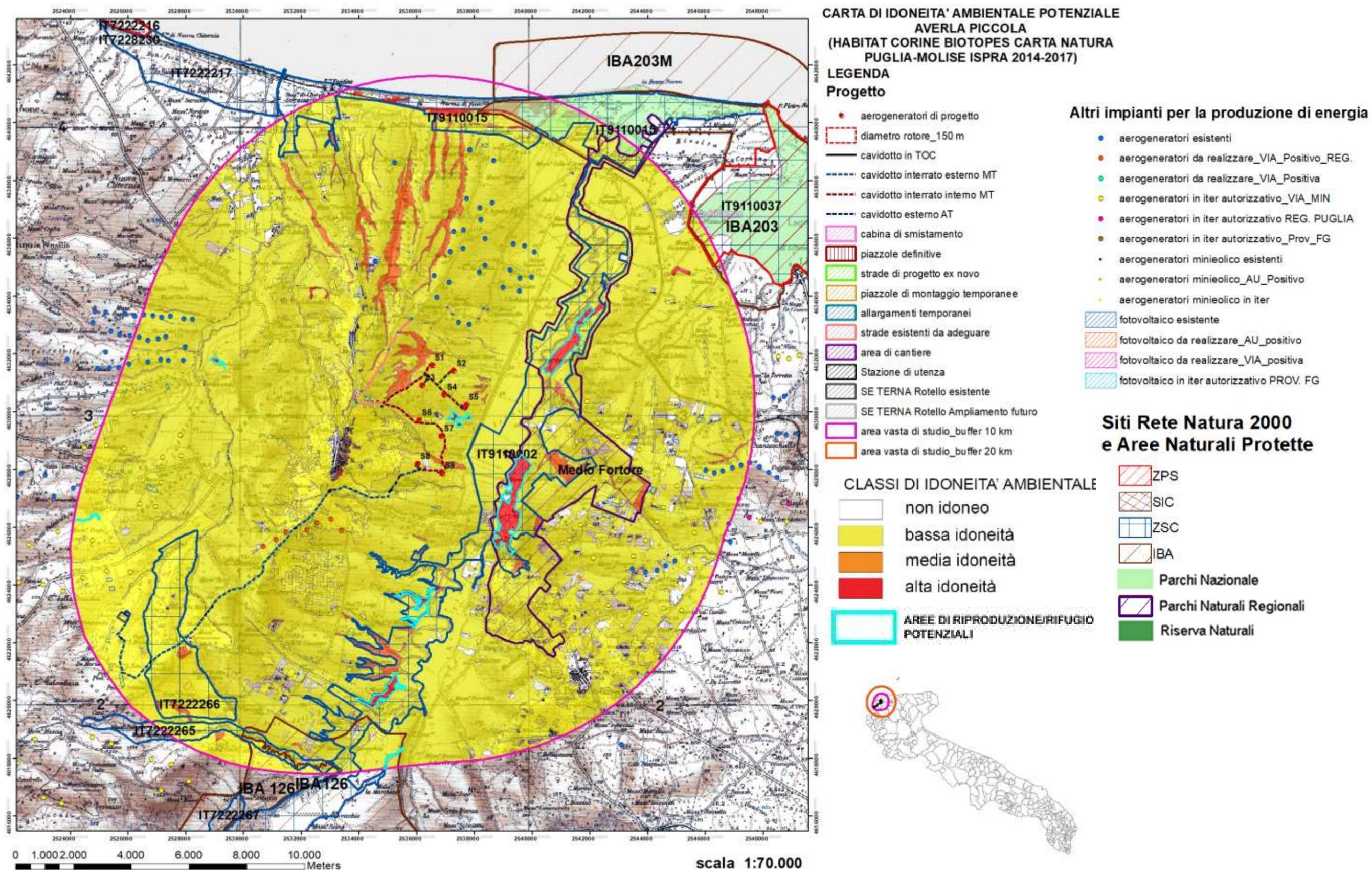


Figura 10.13 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Averla piccola (*Lanius collurio*) (Uccelli Passeriformi di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.

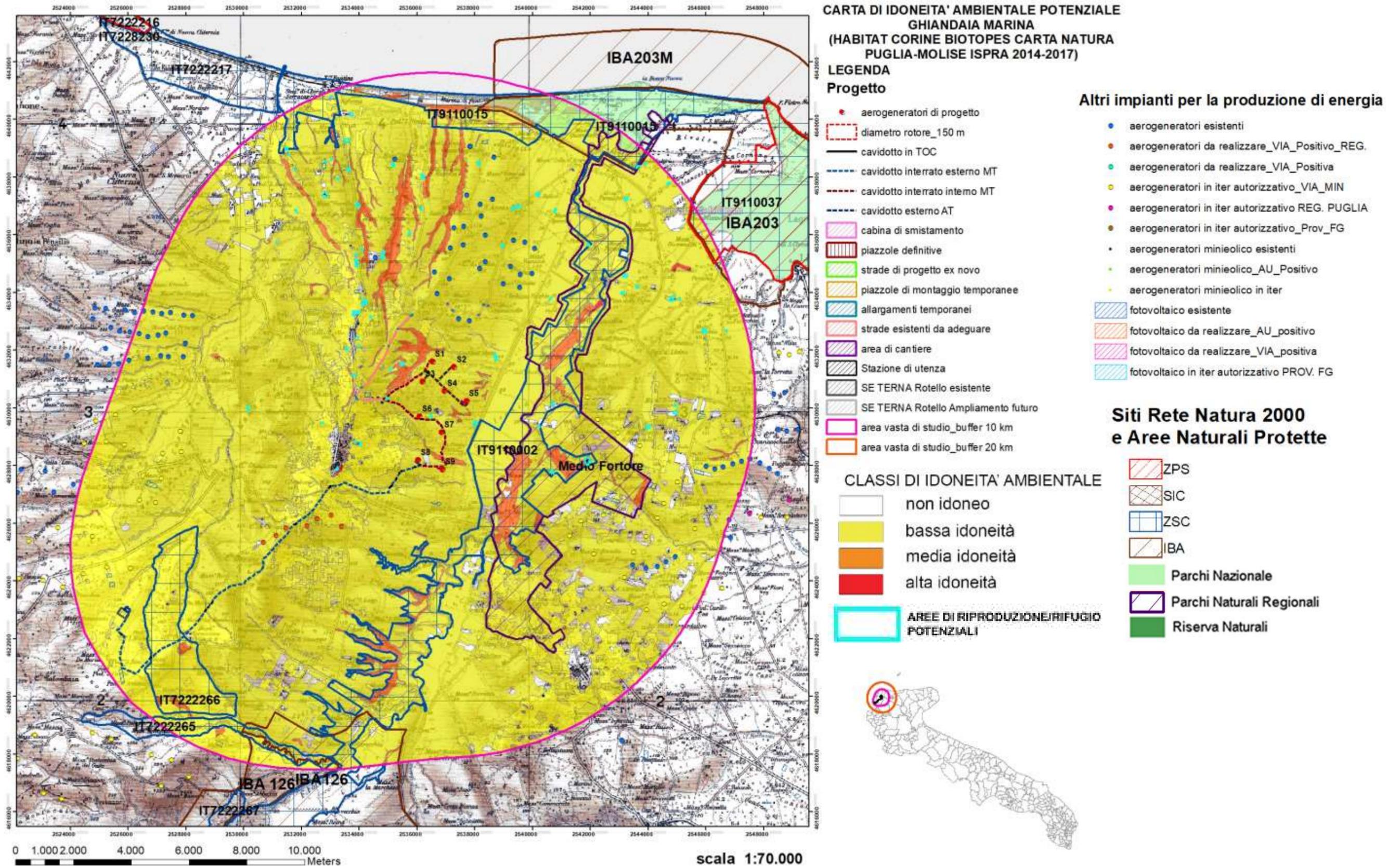


Figura 10.14 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Ghiandaia marina (Coracias garrulus) (Uccelli Passeriformi di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.

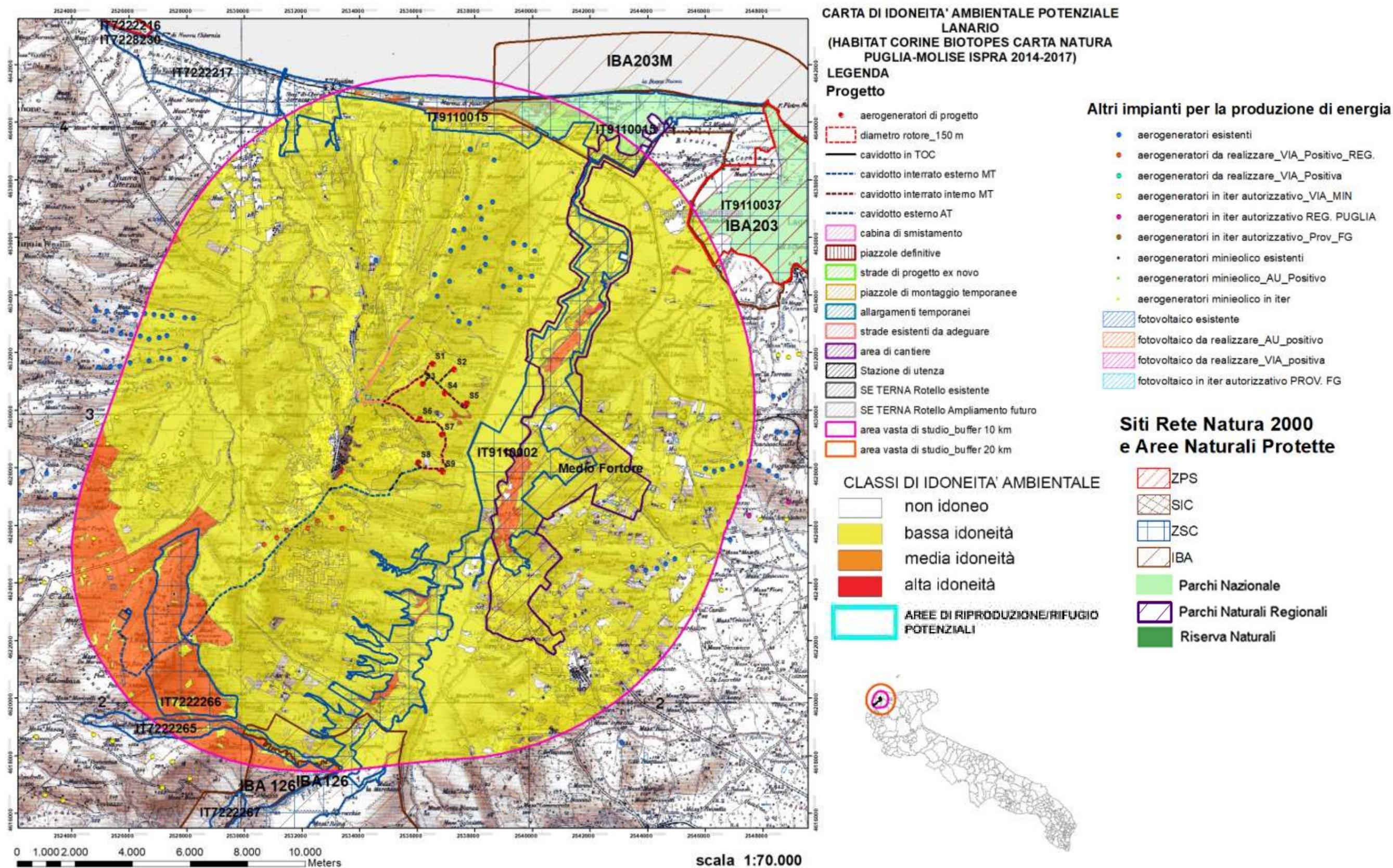


Figura 10.15 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Lanario (*Falco biarmicus*) (Uccelli Rapaci di ambienti aperti) su stralcio IGM 25000.

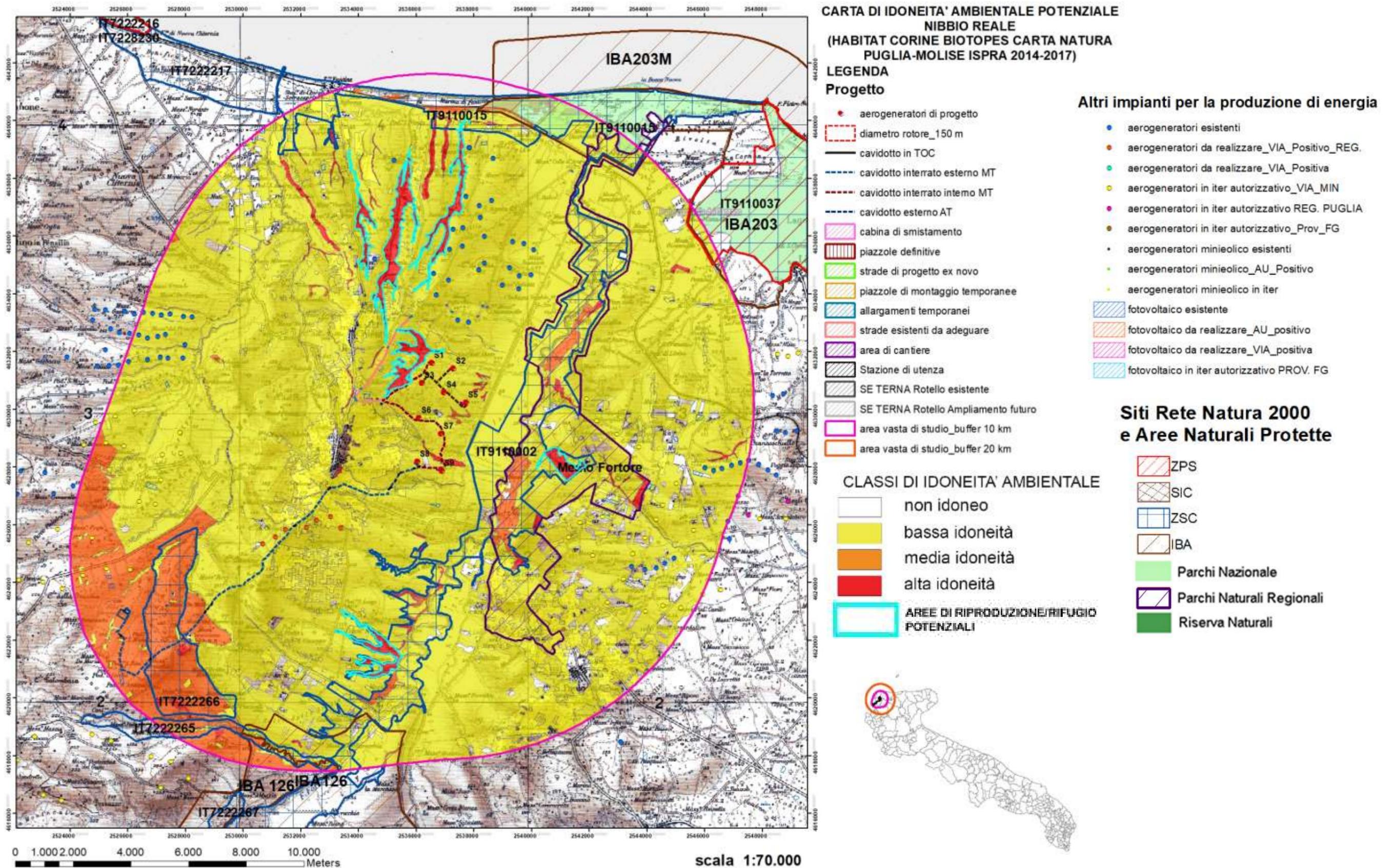


Figura 10.16 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Nibbio reale (*Milvus milvus*) (Uccelli Rapaci di ambienti forestali per il rifugio e la nidificazione, e di ambienti aperti per l'alimentazione) su stralcio IGM 25000.

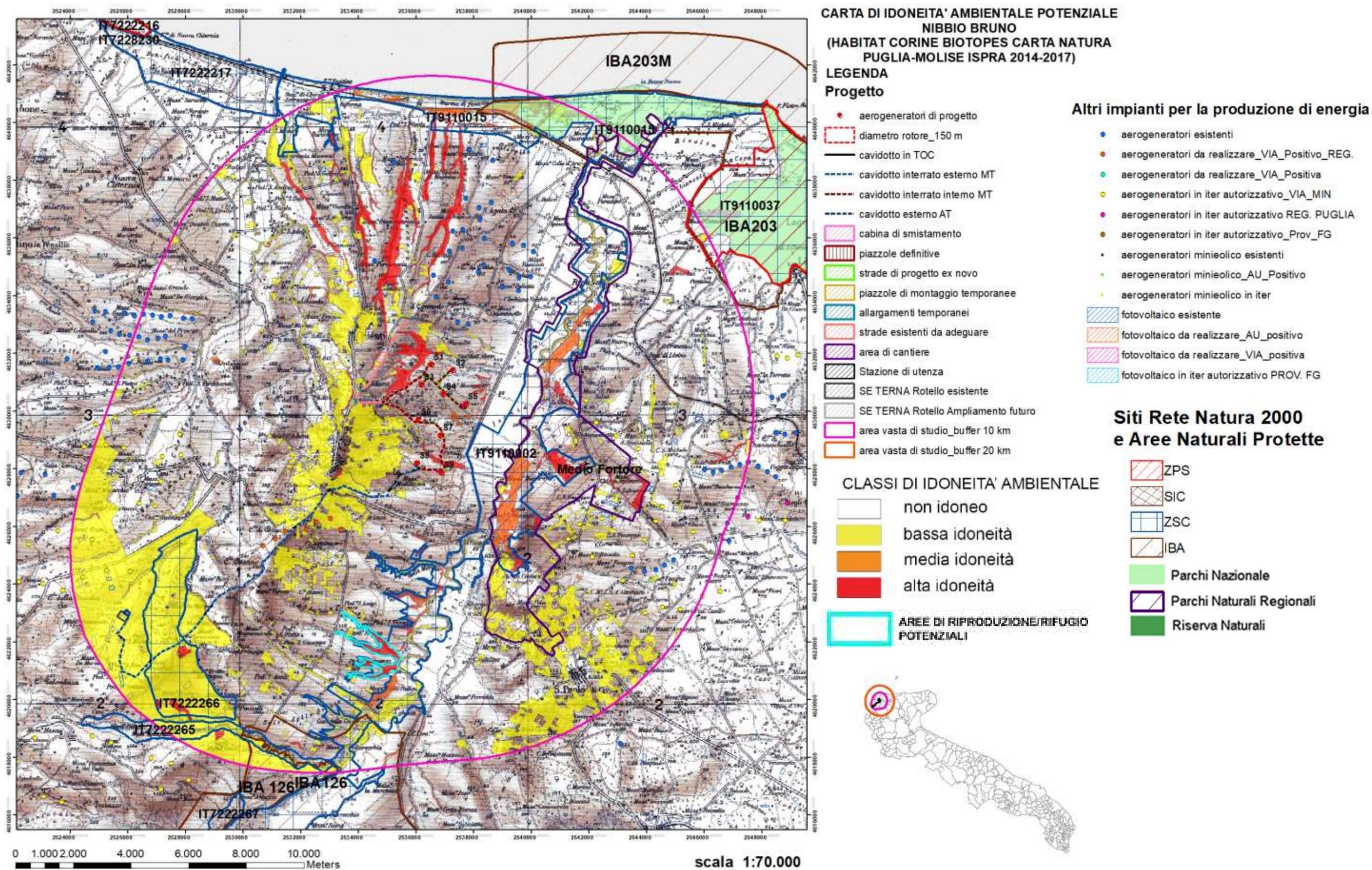


Figura 10.17 - Carta di Idoneità ambientale potenziale delle specie Nibbio bruno (*Milvus migrans*) (Uccelli Rapaci di ambienti forestali per il rifugio e la nidificazione, e di ambienti aperti per l'alimentazione) su stralcio IGM 25000.

11. MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di minimizzare i potenziali impatti che un impianto eolico può produrre sulla componente ambientale del territorio in esame 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 potenzialmente presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.
- 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 chiropteri, 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.

I complessivi accorgimenti sopracitati dovranno comunque essere adottati in compatibilità e nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, in particolare di ENAC e ENAV.

- 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. È 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.
- La cantierizzazione (Scavi, movimenti di terra, attività edilizie; Innalzamento degli aerogeneratori) avverrà durante il periodo autunnale-invernale, al di fuori comunque del periodo riproduttivo delle specie faunistiche con maggior riguardo all'avifauna (aprile-maggio-giugno).
- Ripristino ambientale dell'area di cantiere con inserimento di elementi naturali locali.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché 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).
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 9 aerogeneratori
Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”

12. CONCLUSIONI DELL'ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE PROGETTUALI E LA FAUNA

L'intervento di cui si discute nel presente **Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale** ha per oggetto l'installazione di **n. 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 54 MW, da installare in aree agricole a seminativo nel comune di Serracapriola (FG) in località “San Leucio - Alvanella” (IGM 25.000) e avente opere di connessione ricadenti anche nel comune di Rotello (CB) dove si collegheranno alla Stazione Terna esistente in località “Piano della Fontana”.**

Proponente dell'iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Gli aerogeneratori, denominati **S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 e S9**, saranno del tipo **VESTAS V150** con torre tubolare (altezza al mozzo = 125 mt; diametro del rotore = 150 mt; altezza massima = 200 mt).

Gli aerogeneratori saranno collegati alla **Sottostazione di Utenza (SU)** da realizzare mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto interno MT**”), che convoglierà l'energia prodotta dalle 9 cabine poste all'interno di ogni aerogeneratore alla **cabina di raccolta** posta nei pressi di S8, e mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “**cavidotto esterno MT**”). La SU si collegherà mediante **cavidotto interrato AT** alla Stazione Terna esistente collocata in adiacenza.

Gli aerogeneratori si collocano nel settore centrale-orientale del territorio comunale di Serracapriola, ad una distanza minima (da S8) di circa 2,5 km est dal centro urbano di Serracapriola, e ad una distanza minima (da S3) di circa 2,6 km sud-est dal centro urbano di Chieuti.

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, sono stati valutati gli “**impatti cumulativi su natura e biodiversità**” prodotti dagli aerogeneratori del progetto e dagli altri impianti per la produzione di energia esistenti, con autorizzazione unica e con parere ambientale favorevole, e in iter autorizzativo.

A tale scopo è stata determinata l'area vasta di studio imponendo un buffer dagli aerogeneratori di progetto più esterni pari a 10 Km. Al fine di includere anche la Stazione di Utenza di progetto e il tratto terminale del cavidotto interrato esterno MT nell'area vasta di studio, è stato imposto, solo intorno a quest'area del settore sud-ovest, un buffer di circa 13 km. Tale area ricopre una superficie pari a **44.737 ha**.

Il sito di intervento interessa l'ATC (Ambito Territoriale di Caccia) “Capitanata” ma **non interessa nessun Istituto del PFVR** (PFVR - Piano Faunistico Venatorio Regione Puglia 2018-2023 – DGR 940/2019).

L'intervento è esterno ad Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserva Naturali, Zone umide di interesse internazionale RAMSAR), ai **siti della Rete Natura 2000** (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) (Direttiva Habitat 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE), e **non è all'interno del buffer di 5 km da ZPS e Important Birds Area (IBA)** (individuate da BirdLife International e LIPU).

Un tratto lungo circa 1400 m del cavidotto interrato esterno MT, che ricade nel comune di Rotello, attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente. In conformità al DPR 357/97 e al RR 15/2008 si rende, quindi, necessaria la Valutazione di Incidenza. Si sottolinea che la ZSC IT7222266 è caratterizzata da seminativi. La stessa disterà dall'aerogeneratore più vicino (S8) circa 8 km nord-est.

All'interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano i seguenti siti della Rete Natura 2000:

- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest; lo stesso sito, nella sua parte terminale che va dal tratto medio alla foce del Fortore, risulta interessato dal **Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”** da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 2 km nord-ovest.
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Torrente Tona” IT7222265**, da cui l'aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est;

- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Dune e Lago di Lesina – Foce del Fortore” IT9110015, in parte inclusa nel Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 8 km sud;**
- **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est;**
- **Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” 126, da cui l’aerogeneratore più vicino (S9) disterà circa 8,8 km nord-nord est;**
- **Important Birds Area (IBA) “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata” 203-203M, che include una ZSC e il Parco Nazionale del Gargano EUAP0005, da cui l’aerogeneratore più vicino (S2) disterà circa 8,6 km sud-ovest.**
- **Important Birds Area (IBA) “Fiume Biferno” 125, che include la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno” IT7228230, da cui l’aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 15 km sud-est.**

Il sistema territoriale interessato dall’area vasta è l’Alto Tavoliere posto tra la sinistra idrografica del Fiume Fortore e la destra idrografica del Torrente Saccione.

Il sistema dei principali lineamenti morfologici è costituito dai terrazzamenti alluvionali che degradano a quote variabili verso il Fiume Fortore. Domina la valle il sistema collinare di Chieuti e Serracapriola, che si sviluppa sulla sinistra idrografica e deriva da una propaggine dei Monti dauni Settentrionali (complesso di Monte sambuco), ubicati a circa 25 km sud-ovest, e degrada da dolcemente verso la costa adriatica, ubicata a circa 9 km nord. Il morfotipo costiero è costituito prevalentemente da spiagge sabbiose (bordate da relitti di dune) ed è interrotto dalla foce del Fortore, dalla forma a delta debolmente lombata, e dalla foce del Saccione. L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale è ancora leggibile in alcune aree residuali costiere

Dal punto di vista altitudinale l’area vasta è compresa tra circa 260 e 0 metri s.l.m.. Le quote maggiori si rinvergono nel settore sud-occidentale, lungo alcune creste collinari dominate da Masseria Verticchio (263 metri s.l.m.), ubicato a circa 11,6 km sud-ovest, e Colle Ruggero (263 metri s.l.m.), ubicato a circa 10,3 km sud-ovest. Le quote minori si rinvergono presso il settore nord in corrispondenza della zona costiera adriatica e del mare adriatico.

Il sistema idrografico è costituito dal Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e dal Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest, e dalla fitta rete di affluenti a carattere torrentizio che discendono dai versanti di Chieuti e Serracapriola. Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l’Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Il sistema agro-ambientale della bassa valle del Fortore è caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, che, sul versante occidentale, in corrispondenza di Chieuti e Serracapriola, lascia il posto all’oliveto e ai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, si infittiscono all’aumentare della quota e delle pendenze oppure avvicinandosi al fiume, dove il seminativo diventa irriguo e risulta ordinato dalla fitta rete di canali perpendicolari all’asta fluviale. Sulla costa i mosaici agrari si fanno più complessi in corrispondenza delle aree bonificate e sono intervallati da numerose aree umide e macchia mediterranea di alto valore naturalistico.

Dall’analisi della carta degli habitat Corine Biotobes della Regione Puglia e Molise (Fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014 e Molise ISPRA 2017) l’area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle aree antropizzate ad uso agricolo (91,7%) della superficie dell’area vasta di studio) caratterizzate a sua volta dai Seminativi intensivi e continui (73,1%) sui cui si distribuiscono a mosaico colture arboree date soprattutto da Oliveti (8%), che si presentano con superfici più ampie nei pressi dei centri abitati, in parte Vigneti (3,2%), e Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (7,1%), rilevabili presso il settore sud-ovest molisano.

Scarsa risulta la presenza di aree semi-naturali e naturali (7,4 %). Le aree naturaliformi più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate presso lungo il sistema idrografico principale del Fiume

Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**. Ulteriori aree boscate di minore importanza ecologica si rilevano a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvengono anche formazioni arbustive e a pascolo. In particolare si rinvengono soprattutto.

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono esterne all'area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Il settore nord dell'area vasta di studio è lambito dall'area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall'area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall'area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest, dove si rinvengono habitat delle dune e delle aree umide (Spiagge, Dune mobili e dune bianche, Gineprete e cespugliete delle dune, Lagune). Inoltre, si rilevano numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale.

Esternamente all'area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l'area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l'area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord-ovest.

Di scarsa entità risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **aree antropizzate urbane** interessa solo lo 0,9% dell'area vasta di studio, e risulta caratterizzato da edifici rurali sparsi (Città, centri abitati 0,7%) ed alcuni siti industriali attivi (0,1%) e Cave (0,1%).

Si evidenzia una modesta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **103 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, di cui 99 di grande taglia e 4 minieolico, tutte ubicate a distanza superiore di 1,3 km dagli aerogeneratori di progetto.**

Dei 99 aerogeneratori di taglia grande, **56 aerogeneratori sono esistenti** con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,7 km nord da S2, 8,3 km ovest da S3, 8,6 km est da S5, 7 aerogeneratori sono da realizzare (VIA positivo REGIONE) con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 3,5 km sud-ovest da S8, 35 aerogeneratori sono in iter autorizzativo di cui 34 in iter autorizzativo Ministeriale, con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 4,2 km est da S5; 5 km sud-est da S9, 8,2 km ovest da S8, e 1 aerogeneratori in iter autorizzativo Regionale con interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 10 km est-sud est da S5.

I 4 aerogeneratori minieolico esistenti risultano a interdistanze minime dagli aerogeneratori di progetto pari a 1,3 km ovest da S6 e 8,5 km sud-est da S9.

Gli impianti eolici esistenti e approvati occupano una superficie pari a circa 35 ha (0,08% della superficie d'area vasta), quelli in iter occuperanno una superficie pari a circa 20 ha (0,05%). Nel complesso occuperanno quindi una superficie pari a 55 ha (0,013% della superficie d'area vasta).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **20 impianti fotovoltaici al suolo di cui 20 esistenti, che occupano complessivamente una superficie pari a circa 58 ha (0,13%).** Interessano soprattutto il settore nord, ovest e est. Gli impianti fotovoltaici esistenti più vicini agli aerogeneratori di progetto sono posti a **1,4 m ovest da S3, a 1,8 km ovest da S6 e a 1,1 km sud da S9.**

GLI AEROGENERATORI DI PROGETTO E LE OPERE ACCESSORIE SARANNO UBICATI SU AREE AGRICOLE E INTERESSERANNO IN MODO PERMANENTE UNA SUPERFICIE PARI A CIRCA 5 ETTARI DI SEMINATIVI INTENSIVI E CONTINUI.

La **SUPERFICIE DEL SITO DI INTERVENTO** è stata ricavata imponendo un **buffer di 5 metri dalle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, cabina di raccolta, aree di cantiere, allargamenti temporanei, un buffer di 1 m da allargamenti permanenti delle strade esistenti, e un buffer di 1 metro dai cavidotti**. Le suddette fasce saranno utilizzate per il transito e le manovre dei mezzi e per il deposito temporaneo dei materiali di risulta degli scavi.

COMPLESSIVAMENTE IL PROGETTO A CANTIERE ULTIMATO SOTTRARRÀ IN MODO PERMANENTE UNA SUPERFICIE COMPLESSIVA DI CIRCA 5 ETTARI DI CAMPI AGRICOLI A SEMINATIVI e in parte di fasce incolte poste ai margini delle strade da adeguare caratterizzate da vegetazione erbacea sinantropica di scarso valore naturalistico. LE AREE COMPLESSIVAMENTE CANTIERIZZATE sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola per lo più a seminativi pari a 29 ETTARI e SARÀ QUINDI NECESSARIO RIPRISTINARE ALL'USO DEL SUOLO PRECEDENTE 24 ETTARI DI SUPERFICIE. Parte della superficie cantierizzata per la costruzione del cavidotto interrato MT e degli allargamenti temporanei interesserà una di fascia incolta, caratterizzata da vegetazione sinantropica, e in parte formazioni arbustive e arboree, di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Tale vegetazione in seguito al riempimento dello scavo con terreno di riporto e ai ripristini ricolonizzerà nuovamente la superficie sottratta.

Il cavidotto interrato MT interesserà i margini incolti delle strade esistenti. Non sarà necessario espiantare alcuna pianta ma eventualmente effettuare delle potature.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellò”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”. **TUTTI GLI ATTRAVERSAMENTI DEI SUDDETTI CORRIDOI ECOLOGICI AVVERRANNO CON SISTEMA T.O.C. (TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA) EVITANDO QUINDI IL DANNEGGIAMENTO DELLA VEGETAZIONE NATURALE PRESENTE.**

Dall’analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli altri impianti per la produzione di energia con gli **HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E PRIORITARI** (Direttiva 92/43/CEE), rilevati dal PPTR DELLA REGIONE PUGLIA (DGR 2442/2018), con gli habitat della Regione Puglia (Carta della Natura ISPRA 2014) e dai rilievi di campo, con gli habitat di interesse regionale (PPTR), e con la carta della distribuzione delle **SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO** rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), si evince che **LE COMPLESSIVE OPERE SONO LOCALIZZATE ESTERNAMENTE AGLI HABITAT NATURALIFORMI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO ESSENDO INFATTI LOCALIZZATI ESCLUSIVAMENTE IN CAMPI COLTIVATI A SEMINATIVI.** Gli habitat di interesse conservazionistico individuati sono in gran parte inclusi nei siti della Rete Natura 2000 individuati presso l’area vasta di studio.

L’analisi del **VALORE ECOLOGICO-AMBIENTALE** del territorio in cui ricade l’area di indagine, basata sugli indici calcolati nell’ambito del progetto Carta della Natura della Regione Puglia-Molise (ISPRA 2014-2017), ha rilevato impatti non significativi relativamente alle opere progettuali e al loro effetto cumulato generato dalla compresenza degli aerogeneratori e impianti fotovoltaici esistenti, da realizzare e in iter, in quanto gli stessi ricadono in aree con **Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e**

Fragilità Ambientale, caratterizzati da classe di valore rispettivamente Basso, Molto Basso, Basso e Molto Basso.

NESSUNA DELLE OPERE DEL PROGETTO EOLICO IN STUDIO INTERFERIRÀ DIRETTAMENTE CON la RETE ECOLOGICA REGIONALE PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ (REB) (PPTR - DGR n.1435 del 2/8/2013). Non si evincono impatti dovuti alla frammentazione e/o interruzione della rete ecologica esistente all'interno dell'area vasta di studio e quindi i flussi e gli scambi biologici non saranno interrotti e/o disturbati.

Gli elementi principali della rete ecologica, dati essenzialmente dai siti della Rete Natura 2000, utilizzabili sia come aree di foraggiamento e rifugio che come corridoi ecologici durante gli spostamenti giornalieri e stagionali, risultano a distanze non critiche dalle opere progettuali.

L'area vasta di studio si colloca a distanza non critica dalle core areas principali. Infatti, a circa 10 km nord-est il Parco Nazionale del Gargano (aree umide di Lesina e Varano), a circa 15 km nord-ovest la Zona di Protezione Speciale “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, a circa 60 km sud-ovest il Parco Naturale Regionale del Matese, a circa 100 km sud-est il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, a circa 100 km sud il Parco Regionale Monti Picentini.

L'area vasta di studio interessa parte di una core areas secondaria. Infatti, il settore sud-occidentale dell'area vasta di studio risulta interessato dall'Important Birds Area (IBA) “Monti della Daunia” (codice: 126), che interessa parte del Fiume Fortore e l'intero complesso dei Monti Dauni Settentrionali, da cui l'aerogeneratore più vicino (A01) disterà circa 9 km.

L'area vasta di studio risulta invece attraversata dalle stepping stones della valle del Fortore protette dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Valle Fortore – Lago di Occhito” IT9110002, da cui l'aerogeneratore più vicino (S5) disterà circa 830 m nord-ovest (che comprende anche il Parco Naturale Regionale “Medio Fortore” da cui l'aerogeneratore più vicino (S8) disterà circa 11 km nord-est, e ZSC e ZPS “Torrente Tona” IT7222265, , Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” IT7222217, da cui l'aerogeneratore più vicino (S1) disterà circa 10 km sud-est.

Relativamente al sito di intervento, si osserva che le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell'Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell'aerogeneratore S1 (piazze e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell'Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazze e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Inoltre, si rinvennero fasce boschive, formazioni arbustive e a pascolo, a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera

Tutti gli attraversamenti dei suddetti corridoi ecologici avverranno con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale presente.

DALL'ANALISI DEI POTENZIALI HABITAT FAUNISTICI PRESENTI PRESSO L'AREA VASTA E DIRETTAMENTE INTERESSATI DALLE OPERE PROGETTUALI, RISULTA EVIDENTE, QUINDI, CHE LE SPECIE FAUNISTICHE CARATTERIZZANTI L'AREA VASTA DI STUDIO E IL SITO DI INTERVENTO, SONO QUELLE LEGATE AGLI

HABITAT AGRICOLI A SEMINATIVO, E IN PARTE A COLTURE ARBOREE, E RISULTANO IN GRAN PARTE CARATTERIZZATE DA SCARSA IMPORTANZA CONSERVAZIONISTICA.

La presenza delle specie legate invece agli ambienti naturaliformi boschivi e prati, che in gran parte hanno maggior importanza conservazionistica, risultano potenzialmente più rare e localizzate lungo il la valle del Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est, e la valle del Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest. Il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l’Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Si sottolinea che gli habitat presenti in questi siti, utili al rifugio, all’alimentazione e alla riproduzione delle specie presenti non subiranno alcun disturbo durante la fase di cantiere ed esercizio del progetto in studio, data l’elevata distanza dal sito di intervento. Non si esclude che alcune di queste specie appartenenti soprattutto alla fauna alata (avifauna e chiropteri) possano frequentare le aree a seminativo anche del sito di intervento, per l’alimentazione, durante gli spostamenti giornalieri dai luoghi di rifugio a quelli di alimentazione, e durante le migrazioni stagionali. Ulteriori aree boscate di minore importanza ecologica si rilevano a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvergono anche formazioni arbustive e a pascolo. **Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico** sono esterne all’area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali). **Il settore nord dell’area vasta di studio è lambito dall’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest, dove si rinvergono habitat delle dune e delle aree umide (Spiagge, Dune mobili e dune bianche, Gineprete e cespuglieti delle dune, Lagune).** Inoltre, si rilevano numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale. **Oltre alle aree umide citate, le ulteriori aree naturaliformi terrestri risultano di scarsa estensione e molto frammentate, concentrandosi per lo più lungo il Fiume Fortore e in parte lungo le rete idrografica minore. Esternamente all’area vasta di studio si rilevano le aree umide del Lago di Varano (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 30 km nord-est, le aree umide del Golfo di Manfredonia (ZPS, IBA, Parco Nazionale), poste a circa 60 km sud-est, l’area umida del Lago di Occhito (ZSC, IBA), ubicato a circa 30 km sud-ovest, e l’area umida della Foce del Biferno, posto a circa 20 km nord-ovest.**

Nelle Tabelle 12.1, 12.2 e 12.3 si riporta la sintesi degli impatti potenziali e il livello di incidenza.

Relativamente agli **INVERTEBRATI** l’area vasta di studio ospita n. 1 specie dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, il **Cerambice della quercia**. La specie vive in boschi maturi di querce dove gli adulti si nutrono di ninfa e le larve sono xilofaghe. Risultano importanti per il riciclo delle sostanze nutritive degli ecosistemi boschivi e costituiscono una fonte di cibo importante per i Picidi.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Cerambice della quercia. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (Boschi) sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del

Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono esterne all’area vasta di studio, e ubicate a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione e di rifugio della specie in quanto le opere progettuali non interesseranno aree boschive che risultano a distanze non critiche.

Relativamente ai PESCI l’area vasta di studio ospita n. 1 specie dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, l’**Alborella meridionale**. L’Alborella meridionale è diffusa in acque ferme o a corrente lenta o moderata, in fiumi, torrenti e laghi dal livello del mare fino a quote anche superiori ai 1.000 m. Le informazioni sulla biologia di *Alburnus albidus* sono limitate. Popola il tratto medio e inferiore dei corsi d’acqua dove risulta essere spesso la specie dominante, assieme al Cavedano e al Barbo. È presente anche in laghi e stagni, sia planiziali sia situati in zone collinari e montane.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza dell’Alborella meridionale.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (fiumi e torrenti) sono ubicati lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Non si prevedono impatti per l’Alborella meridionale in quanto gli habitat idonei alla loro presenza non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Boschi e Formazioni arbustive non idonei alla presenza di pesci; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat, saranno comunque evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

Relativamente agli ANFIBI l’area vasta di studio ospita n. 2 specie dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, l’**Ululone appenninico** e il **Tritone crestato italiano**. Sono specie di ambienti umidi boschivi, fiumi, torrenti e fontanili (tritoni).

L’**Ululone appenninico** si rinviene in ambienti collinari e medio montani. Frequenta un’ampia gamma di raccolte d’acqua di modeste dimensioni, come pozze temporanee, anse morte o stagnanti di fiumi e torrenti, soleggiate e poco profonde in boschi ed aree aperte (F.M. Guarino, O. Picariello, A. Venchi in Lanza et al. 2007). Lo sviluppo larvale avviene nelle pozze. È presente anche in habitat modificati incluse aree ad agricoltura non intensiva, pascoli, canali di irrigazione.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza dell’Ululone appenninico.

Gli adulti del **Tritone crestato italiano** sono legati agli ambienti acquatici per il periodo riproduttivo. Durante il periodo post-riproduttivo, vive in un’ampia varietà di habitat terrestri, dai boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati. La riproduzione avviene in acque ferme, permanenti e temporanee (Temple & Cox 2009). Alcuni individui possono rimanere in acqua durante tutto l’anno.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Tritone crestato italiano.

I Siti più importanti per queste specie (**habitat a media e alta idoneità**) si ubicano lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Le opere di adeguamento stradale e il cavidotto interrato interno MT (tratto S7-S9), lambirà e attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Vallone Pisciarellino”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; il cavidotto interrato esterno MT (tratto S8-

Stazione utenza) attraverserà il corridoio ecologico PPTR “Canale Maddalena”, interessato anche da Formazioni arbustive in evoluzione naturale, e la ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, interessato da seminativi. Inoltre, le opere di adeguamento stradale lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone Castagna” e attraversano “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere di adeguamento stradale, il cavidotto interrato interno MT (tratto S6-S1-S2) e le opere dell’aerogeneratore S1 (piazzole e strade), lambiscono il buffer del corridoio ecologico PPTR “Vallone dell’Eremita”, interessato anche da Boschi, Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Prati e Pascoli naturali; le opere della strada ex-novo e piazzole e del cavidotto interrato interno MT (tratto S5), lambiscono il buffer interessato da Boschi ubicati lungo il corridoio ecologico PPTR “Canale Rapulla”.

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione e di rifugio per l’Ululone appenninico e il Tritone crestato italiano in quanto le opere progettuali non interesseranno stagni e altri ambienti umidi. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati da alcune specie di anfibi, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

Relativamente ai RETTILI l’area vasta di studio ospita 3 specie di rettili dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, il Cervone, la Testuggine di Hermann e la Testuggine palustre europea.

Il **Cervone** è una specie diurna e termofila, predilige aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell’acqua (M. Marconi in Sindaco et al. 2006).

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Cervone. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

Gli habitat ottimali la **Testuggine di Hermann** sono la foresta costiera termofila caducifolia e sempreverde e la macchia su substrato roccioso o sabbioso. Presente anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, uliveti abbandonati, agrumeti e orti (S. Mazzotti in Sindaco et al. 2006).

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza della Testuggine di Hermann. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

I siti più importanti (**habitat a media e alta idoneità**) per il Cervone e per la Testuggine di Hermann si rinvencono presso le aree boscate lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**. Ulteriori siti potenzialmente idonei sono ubicati presso il sito di intervento ma a distanza non critica. Sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione e di rifugio del Cervone e della Testuggine di Hermann in quanto le opere progettuali non interesseranno boschi e boscaglie. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati da alcune specie di rettili, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

La **Testuggine palustre europea** si trova prevalentemente in due tipologie di habitat umidi: stagni, pozze, paludi, acquitrini; oppure canali anche artificiali, incluse piccole aree incolte tra le risaie. Nell’Italia settentrionale è presente quasi esclusivamente in pianura mentre in quella centrale e

meridionale si trova anche in collina e montagna (S. Mazzotti & M. Zuffi in Sindaco et al. 2006). È un animale molto longevo e la maturità sessuale si registra a circa 7-11 anni.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza della Testuggine palustre europea. Solo alcuni habitat (Uliveti) hanno bassa idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (fiumi e torrenti) sono ubicati lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Non si prevedono impatti per la Testuggine palustre europea in quanto gli habitat idonei alla loro presenza non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

Relativamente ai MAMMIFERI l'area vasta di studio ospita 2 specie dell'all. II Direttiva 92/43/CEE, la **Lontra** e il **Lupo**.

La **Lontra** è strettamente legata all' ambiente acquatico, vive prevalentemente in prossimità di fiumi, ruscelli e laghi di montagna fino a 1500 m s.l.m. Persiste anche in bacini stagionalmente in secca. Utilizza sporadicamente le zone costiere quali paludi, lagune, estuari e foci dei fiumi, canali di irrigazione e bacini artificiali (C. Prigioni & L. Boitani in Boitani et al. 2003). Necessita di una buona alternanza di acque più o meno profonde, a corso medio-lento. Gli ambienti frequentati debbono essere caratterizzati da una buona disponibilità di risorse trofiche (soprattutto pesce, ma anche crostacei e anfibi) e da abbondante vegetazione riparia o pareti rocciose scoscese con presenza diffusa di massi e cavità (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).

I dati ISPRA 2011 (tracce e carcasse), i dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), le schede dei siti Natura 2000 del Fortore (ZSC IT7222265, ZSC IT9110002), confermano la presenza della specie, anche se in modo non costante, lungo la valle del Fortore che scorre a circa 2 km est-sud est, dove lo stato di conservazione della specie risulta sfavorevole.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat di rifugio e trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza della Lontra.

Gli **habitat a media e alta idoneità** (fiumi e torrenti) sono ubicati lungo il **Fiume Fortore, che scorre a circa 2 km est-sud est**, e in parte lungo il sistema idrografico del **Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest**.

Si esclude che i canali e fossi del sito di intervento possano rappresentare aree di rifugio e alimentazione per la Lontra. Non si evincono quindi impatti nei confronti delle aree di rifugio (boschi ripariali, livello acqua stabile e presenza di pesci) in quanto assenti e comunque non interessati dalle opere progettuali.

Non si evincono impatti diretti e indiretti nella fase di cantiere e di esercizio in quanto i siti di presenza risultano a distanza non critica.

Il **Lupo** è una specie particolarmente adattabile, come risulta evidente dalla sua amplissima distribuzione geografica; frequenta quasi tutti gli habitat dell'emisfero settentrionale, con le uniche eccezioni dei deserti aridi e dei picchi montuosi più elevati. In Italia le zone montane densamente forestate rappresentano un ambiente di particolare importanza, soprattutto in relazione alla ridotta presenza umana in tale habitat. La presenza del lupo è stata riscontrata da 300 m s.l.m. in Toscana fino a oltre 2500 m s.l.m. sulle Alpi occidentali (P. Ciucci & L. Boitani in Boitani et al. 2003).

I dati ISPRA 2020, i dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), le schede della ZSC IT9110002 (Fiume Fortore) e della ZSC IT9110035 (Monte Sambuco) confermano l'assenza della specie in gran parte dell'area vasta di studio, e la sua presenza sporadica presso la valle del Saccione e l'alta valle del Fortore, dovuta a spostamenti di esemplari isolati in dispersione, mentre, confermano la presenza stabile presso la valle del Fortore ed in particolare presso l'invaso di Occhito posto esternamente all'area vasta di studio a circa 30 km sud-ovest.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che l’**impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Lupo. Solo alcuni habitat (Boschetti e Pascoli) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali.

L’**impatto dovuto alla sottrazione di habitat rifugio/riproduttivi della specie risulta Nullo**. Si esclude, quindi, che gli habitat naturaliformi residui presenti presso il sito di intervento possano rappresentare aree di rifugio. Gli **habitat a media e alta idoneità** che offrono possibilità di rifugio alla specie sono ubicati a distanza non critica dal sito di intervento e risultano costituiti dai boschi mesofili ubicati lungo il Fortore nei pressi dell’invaso di Occhito, a circa 30 km sud-ovest, e dai boschi mesofili ubicati presso il complesso di Monte Sambuco, a circa 30 km sud-sud ovest.

Non si esclude che alcuni individui di Lupo possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti sporadici dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere e di esercizio ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Relativamente ai MAMMIFERI CHIROTTERI l’area vasta di studio ospita potenzialmente 2 specie dell’all. II Direttiva 92/43/CEE, **Pipistrello albolimbato e Pipistrello di Savi**.

La presenza delle specie è stata confermata dai dati di monitoraggio effettuato con Bat Detector nell’ambito del Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Fortore” di cui si dispongono i dati di abbondanza.

Il **Pipistrello albolimbato** è una specie abbondante e diffusa in aree antropizzate, in apparente espansione. Specie terrestre (max 700 m) **spiccatamente antropofila**, in alcune regioni addirittura reperibile solo negli abitati, dai piccoli villaggi alle grandi città, ove si rifugia nei più vari tipi di interstizi presenti all'interno o all'esterno delle costruzioni, vecchie o recenti che siano (e anzi con un'apparente predilezione per quest' ultime), talora dentro i pali cavi di cemento. La perdita dei legami con i rifugi naturali non è tuttavia totale (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012).

Molto frequente e abbondante soprattutto a quote basse e medie, dove rappresenta la specie dominante anche negli ambienti urbani. Generalista nella scelta degli habitat di alimentazione, frequentemente è osservato in caccia presso i lampioni stradali. Si rifugia spesso in costruzioni antropiche. Sovente occupa gli spazi dietro le grondaie o i cassonetti degli avvolgibili. Sverna in fessure delle rocce, interstizi di muri o raramente in grotta.

Delle 71 registrazioni effettuate nell’ambito del Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Fortore”, la maggioranza si riferisce al pipistrello albolimbato (Pipistrellus kuhlii). Si tratta della specie più abbondante sul territorio italiano, particolarmente alle quote medie e basse, dotata di una spiccata versatilità ecologica e di un accentuato grado di antropofilia. La specie si alimenta praticamente in tutti gli ambienti rappresentativi dei pSIC oggetto d’indagine.

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che l’**impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza del Pipistrello albolimbato. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. **Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici.**

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

L’**impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso**. Numerosi **siti potenziali idonei al rifugio** della specie si rilevano presso il sito di intervento rappresentati da edifici rurali in disuso ma anche alcuni edifici rurali ancora in uso, e alberi sparsi anche vetusti. Nessuno di questi habitat risulterà interessato direttamente dalle opere progettuali. Non si esclude quindi che alcuni individui di Pipistrello albolimbato possano utilizzare alcuni edifici in disuso presso il sito di intervento per il rifugio e quindi attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla

ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroterri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui di chiroterri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte della chiroterrofauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

Relativamente al **Pipistrello di Savi** In Italia la specie è nota per l'intero territorio (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Specie terrestre (max 2660 m) nettamente eurica ed eurizonale, presente dal livello del mare ai 2.600 m di quota sulle Alpi; frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012). *H. savii* frequenta diversi ambienti: zone costiere, pianure, aree rocciose, fino al limite della vegetazione. È una **specie prevalentemente antropofila** ma utilizza come rifugio anche cavità d'albero o fessure delle rocce. Pur alimentandosi in una varietà di habitat, nelle aree appenniniche è spesso legato agli habitat urbani e alle aree umide. Tende ad evitare le piantagioni di conifere.

Delle 71 registrazioni effettuate nell'ambito del Progetto LIFE05NAT/IT/000026 “Fortore”, dopo pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) è risultato il chiroterro più numeroso. Per questa specie possono farsi considerazioni simili rispetto a quelle proposte per l'ecologia del pipistrello albolimbato. Va inoltre osservato che in Irpinia, così come in buona parte del limitrofo territorio pugliese, la specie può divenire localmente dominante e vicariare *P. kuhlii* in numerosi ambienti.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che gli **impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza del Pipistrello albolimbato. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. **Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici.**

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Numerosi **siti potenziali idonei al rifugio** della specie si rilevano presso il sito di intervento rappresentati da edifici rurali in disuso ma anche alcuni edifici rurali ancora in uso, e alberi sparsi anche vetusti. Nessuno di questi habitat risulterà interessato direttamente dalle opere progettuali. Non si esclude quindi che alcuni individui di Pipistrello albolimbato possano utilizzare alcuni edifici in disuso presso il sito di intervento per il rifugio e quindi attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroterri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

IL POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui di chiroterri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte della chiroterrofauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

Relativamente agli UCCELLI l'area vasta di studio ospita potenzialmente 6 specie dell'all. I Direttiva 2009/147/CE, **Calandra, Averla piccola, Ghiandaia marina, Lanario, Nibbio bruno e Nibbio reale.**

Per l'analisi del grado di impatto è stato considerato il grado di protezione delle specie (se listate in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE; se SPEC, ecc).

E' stato considerato anche il Valore Ornitico (Brichetti & Gariboldi, 1992) che tiene conto del valore intrinseco (valore biogeografico, valore distribuzione, trend areale, livello territorialità, rarità ecologica, consistenza, trend popolazione, importanza popolazione e areale, livello trofico, grado di antropofilia), del livello di vulnerabilità (categorie IUCN, SPEC) e del valore antropico (valore naturalistico-ricreativo, valore scientifico, valore fruibilità. I valori ornitici sono stati calcolati per 237 specie ritenute nidificanti regolarmente in Italia, e risultano compresi tra 90,7 (Grifone) e 21,8 (Storno) (valore medio = 50,4)).

La **Calandra** è legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue (Boitani et al. 2002). Le principali minacce sono da ricercare Trasformazione dell'habitat della specie dovuto principalmente all'aumento delle pratiche agricole intensive (Boitani et al. 2002) e bracconaggio, talvolta dovuto a abbattimenti erronei (o incidentali) durante l'attività venatoria.

La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT9110002, nella ZPS e ZSC IT722265, nell'IBA 126 “Monti della Daunia”, e nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”. È assente nella ZSC IT9110035. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che gli **impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il sito di intervento interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza della Calandra.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili anche per scopi trofici**.

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

Non si esclude quindi che alcuni individui di Calandra attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/ migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroterri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

L'Averla piccola è specie ecotonale, tipica di ambienti aperti cespugliati o con alberi sparsi. Le principali minacce sono legate alla perdita di habitat.

La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT9110002, nella ZSC IT9110035 e nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”, ma è assente dall'elenco dell'IBA 126 Monti della Daunia. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che gli **impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat a bassa idoneità** (Seminativi) alla presenza dell'Averla piccola.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. **Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili anche per scopi trofici.**

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

Non si esclude quindi che alcuni individui di Averla piccola attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/ migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chirotteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui di chirotteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

La Ghiandaia marina è specie legata ad ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare (Brichetti & Faracasso 2007), frequenta colture di cereali o praterie steppose al di sotto dei 300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). Principali minacce sono legate alla trasformazione dell'habitat di alimentazione e nidificazione, modificazione dei sistemi di conduzione agricola, uccisioni illegali (Brichetti & Fracasso 2007).

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG ei SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza della Ghiandaia marina con 2-3 coppie in tutto il territorio occupato dal SIC. Negli ultimi anni

ha evidenziato un leggero trend positivo rioccupando vecchi siti precedentemente abbandonati. Anche per la valle del Fortore sono stati registrati rioccupazioni in anni recenti.

Per l'IBA 126 “Monti della Daunia” la specie viene riportata come nidificante con 3-6 coppie. È assente nella ZSC IT9110035 e presente nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”.

Dall'analisi della carta di idoneità ambientale si evince che gli impatti dovuti alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso. Infatti, il sito di intervento interessa habitat a bassa idoneità (Seminativi) alla presenza della Ghiandaia marina. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno media e alta idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un'ampia area a media idoneità trofica/rifugio (seminativi estensivi).

Gli habitat a media e alta idoneità individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio della specie risulta Basso. Alcuni siti potenziali idonei al rifugio della specie si rilevano presso il sito di intervento rappresentati da edifici rurali in disuso.

La presenza habitat naturaliformi sopracitati aumentano la probabilità di presenze di specie di chiroteri aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9.

Il POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui di chiroteri contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9, e Basso per i restanti aerogeneratori, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

Relativamente al **Lanario** l'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 280-344 individui maturi (Andreotti & Leonardi 2007). Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte (Boitani et al. 2002, Bricchetti & Fracasso 2003). Le principali minacce sono da ricercare nella perdita di habitat e degrado ambientale (Andreotti & Leonardi 2007), e uccisioni illegali.

La specie viene riportata come nidificante nella ZPS e ZSC IT722265 e nella ZPS e ZSC IT722267. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza del Lanario con 1-2 coppie nidificanti nel bacino del Fortore (Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000; Sigismondi et al., 2003a, b). Secondo i dati IBA 126 “Monti della Daunia” la specie è nidificante con 1-2 coppie. È assente nella ZSC IT9110035 e presente nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”.

Dall'analisi della carta di idoneità ambientale si evince che l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso. Infatti, il sito di intervento interessa habitat a bassa idoneità (Seminativi) alla presenza del Lanario. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno media e alta idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un'ampia area a media idoneità trofica (seminativi estensivi).

Gli **habitat a media e alta idoneità** individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall'aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l'area costiera.

L'impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio/nidificazione della specie risulta Nullo.

Non si esclude comunque che alcuni individui di Lanario nidificanti presso i Monti Dauni e presso il Promontorio del Gargano possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Il POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Basso, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione. È stato comunque osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l'area di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

Per il **Nibbio reale** le popolazioni dell'Europa nord-orientale sono migratrici; quelle più meridionali sedentarie. Durante l'intero corso dell'anno frequenta aree miste di campagna aperta alternata a zone alberate o moderatamente boscate. Meno legato del congenere Nibbio bruno alle aree antropizzate, predilige alimentarsi in zone steppiche e aperte. La dieta è estremamente varia e composta sia da prede catturate vive, che da carogne e rifiuti. Tende a nidificare sotto i 1000 m. Forma gruppi consistenti in periodo post-riproduttivo.

Sovente nidifica in aree forestate a quote più elevate rispetto ai territori di caccia, caratterizzati da pianure incolte, prative, steppe, brughiere, coltivi (Cramp & Simmons, 1980). Caccia anche distante dal nido in vasti ambienti aperti e indisturbati. Ove le condizioni lo richiedano frequenta aree rocciose.

Molto significativa è la contrazione della specie nell'area dei Monti Dauni, passata da 7-10 coppie a 1-2 (Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Minganti & Zocchi, 1992; Sigismondi et al., 1993; Cortone et al., 1994, Sigismondi et al., 2007), mentre per l'area delle Gravine e della Pedemurgiana la popolazione è passata rispettivamente da 1-2 coppie a 0-1.

Appare quindi importante salvaguardare in primo luogo le aree naturali e, successivamente, operare per non creare quelle barriere ecologiche che impedirebbero la normale frequentazione del territorio da parte del rapace in questione.

La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT722266 nella ZSC e ZPS IT722265. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti.

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza del Nibbio reale con 1-2 cp., anch'esse, come il nibbio bruno, concentrate nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito. La specie viene riportata come nidificante con 5-8 coppie nell'IBA 126 “Monti della Daunia”. E' assente nell'IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”

Dall'analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l'impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Basso. Infatti, il sito di intervento interessa habitat a bassa idoneità (Seminativi) alla presenza del Nibbio reale. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno media e**

alta idoneità per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un’ampia area a media idoneità trofica (seminativi estensivi).**

Gli **habitat a media e alta idoneità** individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

L’impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio/nidificazione della specie risulta Nullo. Gli **habitat a media e alta idoneità** (Boschi mesofili) per il rifugio/nidificazione sono a distanza non critica e infatti ubicati a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano (dove comunque la specie non risulta segnalata), e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Non si esclude quindi che alcuni individui di Nibbio reale possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

Il POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Medio, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell’impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione. È stato comunque osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l’area di flusso perturbato generato dall’incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

Il **Nibbio bruno** in periodo riproduttivo predilige aree di pianura o vallate montane, con boschi misti di latifoglie, di conifere costiere, foreste a sempreverdi mediterranei, coltivi, prati pascoli e campagne alberate, sovente vicino a corsi o bacini d’acqua che garantiscono la possibilità di includere pesci nella dieta. I nidi sono comunque sempre posti in aree forestate di varie estensioni, sia in pianura che lungo pendii, dal livello del mare a circa 1000 m (Brichetti et al., 1986). La specie è molto adattabile e opportunistica soprattutto dal punto di vista trofico. Predilige prede medio-piccole, costituite da soggetti debilitati o carcasse. Frequenta sovente depositi di rifiuti, soprattutto in periodo post-riproduttivo (Newton, 1979). E’ una specie molto sociale, nidificando e alimentandosi in modo gregario.

La specie è stata riportata in passato da diversi autori come nidificante abbastanza comune con una popolazione per l’intero comprensorio dei Monti Dauni stimata in 20-25 cp. (Chiavetta, 1981; Brichetti, 1985; 1991; AAVV, 1989; Petretti, 1992; Sigismondi et al., 1993; AAVV, 2000). Censimenti recenti (Sigismondi et al., 2007) hanno evidenziato un forte calo della popolazione dei Monti Dauni scesa a circa 1-2 cp., concentrate proprio nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito. Altre coppie si rilevano lungo la valle dell’Ofanto o nelle valli laterali più aperte.

La motivazione di questo trend estremamente negativo nell’area dei Monti Dauni sembra riconducibile a due fattori principali, la scomparsa delle discariche e la realizzazione di un imponente infrastruttura eolica la più significativa realizzata in Italia.

La principale potenziale causa di declino deriva dalle abitudini alimentari necrofaghe, che lo rendono vulnerabile ai veleni e alle contaminazioni da accumulo di pesticidi (Spierenburg et al., 1990). Tra le altre cause di diminuzione vanno ricordate la persecuzione diretta come bracconaggio (Chiavetta, 1977) e la morte per impatto contro i cavi dell’alta tensione (Ferrer et al., 1991). Un impatto negativo sulla specie

può derivare dai recenti cambiamenti nella collocazione dei rifiuti organici e soprattutto delle carcasse un tempo disponibili in quantità maggiori.

I dati del Progetto LIFE05NAT/IT/000026-PdG e SIC/ZPS del FIUME FORTORE (2009), stimano la presenza del Nibbio bruno con 1-2 cp., nella valle del Fortore nei pressi del Lago di Occhito (Sigismondi et al., 2007). La specie viene riportata come nidificante nella ZSC IT722266 nella ZSC e ZPS IT722265. Nei restanti siti la specie è assente come nidificante ma presente solo come migratrice. Non sono riportate le stime delle coppie nidificanti. La specie viene riportata come nidificante con 5-10 coppie dai dati IBA 126 “Monti della Daunia”. E’ assente nell’IBA 203 “Promontorio del Gargano e Zone Umide di Capitanata”

Dall’analisi della **carta di idoneità ambientale** si evince che **l’impatto dovuto alla sottrazione di habitat trofici della specie risulta Nullo**. Infatti, il **sito di intervento** interessa **habitat non idonei** (Seminativi) alla presenza del Nibbio bruno. Solo alcuni habitat (Pascoli e fasce ripariali) hanno **media e alta idoneità** per la specie e non verranno interessati direttamente dalle opere progettuali. Questi **habitat sono potenzialmente utilizzabili per scopi trofici. Il settore a nord-ovest del Fortore risulta interessato da un’ampia area a bassa idoneità trofica (seminativi estensivi).**

Gli **habitat a media e alta idoneità** individuati presso il sito di intervento sono ubicati a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera.

L’impatto dovuto alla sottrazione di habitat potenziali di rifugio/nidificazione della specie risulta Nullo. Gli **habitat a media e alta idoneità** (Boschi mesofili) per il rifugio/nidificazione sono a distanza non critica e infatti ubicati a 20 km est, presso le aree collinari-montuose del Promontorio del Gargano, e a 30 km sud-sud ovest presso il complesso di Monte Sambuco (Monti Dauni settentrionali).

Non si esclude quindi che alcuni individui di Nibbio bruno possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo/migrazioni giornaliere/migrazioni stagionali. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento.

IL POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE di individui contro i rotori degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta Basso, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto risultano comprese tra 5D (750 m) e 7D (1050 m), e quelle tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, risultano superiori a 7D (1050 m). Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell’impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione. È stato comunque osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l’area di flusso perturbato generato dall’incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

Relativamente alle **MIGRAZIONI DELL’AVIFAUNA** non si rilevano studi approfonditi sulle migrazioni che interessato il territorio dell’area di indagine.

In generale dall’analisi dei dati e delle cartografie si osserva che **l’area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti dei rapaci, grandi veleggiatori e uccelli acquatici. Non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per i rapaci e grandi veleggiatori migratori.**

Si sottolinea, comunque, che il Fortore rappresenta una delle principali aste fluviali della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l’Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico.

L’area vasta di studio risulta caratterizzata da aree agricole a seminativo intensivo poco idonee per rappresentare stop-over sites durante le migrazioni stagionali e giornaliere. Presso l’area vasta di studio, i siti di rifugio e di riposo più idonei sono ubicati internamente ai Siti della Rete Natura 2000 e delle IBA che non risultano interessati dalle opere progettuali ubicate a distanze non critiche.

Gli habitat maggiormente idonei si rilevano presso l’area umida del Lago di Lesina (ZPS, IBA, Parco Nazionale), ubicato a circa 10 km nord-est, dall’area umida della Foce del Fortore (ZSC, IBA, Parco Nazionale), ubicata a circa 8,5 km nord-nord est, e dall’area umida della Foce del Saccione (ZSC), ubicata a circa 8 km nord-nord ovest. Aree mediamente idonee si rilevano lungo la valle del Fiume Fortore (ZSC), che scorre a circa 2 km est-sud est, e lungo il Torrente Saccione, che scorre a circa 6,5 km ovest.

Alcuni siti naturaliformi ma scarsamente idonei si rilevano a circa 250 metri ovest dall’aerogeneratore S1 presso località “Monacese”, a circa 2,2 km est da S9 (distanza minima) presso la località “S. Marzano” e a circa 3 km nord-est da S5 presso la località “Cerasella” ubicate entrambe lungo il tratto della valle del Fortore interno al Parco Naturale Regionale “Medio Fortore”, a circa 3 km nord-ovest da S1 lungo il T. Castagna, e a circa 8,5 km nord lungo l’area costiera. Presso queste aree, in contatto seriale si rinvenivano anche formazioni arbustive e a pascolo.

Si rinvenivano, inoltre, numerose vasche per lo più artificiali che si concentrano nel settore centro-settentrionale e sud-occidentale che potrebbero essere visitate sia durante le migrazioni stagionali che giornaliere

La presenza di questi habitat naturaliformi aumentano la probabilità di presenze di specie di fauna alata aumentando quindi il potenziale rischio di collisione. Ciò vale soprattutto per gli aerogeneratori S1, S3, S5 e S9. Lo stesso rischio di collisione risulta però mitigato dalla sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (compresa tra 5d e 7d) e tra quelli di progetto e gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter (> di 7d) che garantiscono uno spazio utile di volo sufficiente a minimizzare il rischio di collisione.

Pur essendo discreta la probabilità di presenza di flussi migratori di avifauna di interesse conservazionistico che dai settori sud-est e est della valle del Fortore, e dai settori nord-ovest, nord e nord-est della costa adriatica, a maggiore grado di naturalità, potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento durante gli spostamenti giornalieri e stagionali attraverso la rete ecologica, considerando la distanza non critica da potenziali stop-over e dal corridoio ecologico del Fortore, dei Monti Dauni e dell’area costiera adriatica, l’assenza di bottleneek e di valichi montani, l’altezza di volo media degli uccelli durante le migrazioni (400 metri-Bruderer 1982) al di sopra dell’altezza massima complessiva degli aerogeneratori (200 m), la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (comprese tra 5D e 7D) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini (superiori a 7D), le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto che mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto che li rende maggiormente percettibili da parte dell’avifauna e facilmente evitabili), **SI EVINCE CHE SI POSSA ESCLUDERE IL VERIFICARSI DELL’EFFETTO BARRIERA” E CHE IL POTENZIALE RISCHIO DI COLLISIONE RISULTA BASSO E NON SIGNIFICATIVO.**

IN CONCLUSIONE PER QUANTO SOPRA ESPOSTO SI RITIENE CHE IL PROGETTO DEL PARCO EOLICO IN STUDIO COMPOSTO DA N. 9 AEROGENERATORI, DA INSTALLARE NEL COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) IN LOCALITÀ “SAN LEUCIO - ALVANELLA”, E IL SUO EFFETTO CUMULATO ALLA PRESENZA DI AEROGENERATORI E FOTOVOLTAICO ESISTENTI, DA REALIZZARE E IN ITER, AVRÀ UNA INCIDENZA NON SIGNIFICATIVA NEI CONFRONTI DI HABITAT DI SPECIE DELL’ALLEGATO 1 DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE, DELLE SPECIE FAUNISTICHE DELL’ALLEGATO 2, 4 E 5 DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE E DELLE SPECIE AVIFAUNISTICHE DELL’ALLEGATO 1 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CEE, ELENCATI NEI SITI RETE NATURA 2000 ZSC “VALLE FORTORE – LAGO DI OCCHITO” IT9110002 E ZSC “BOSCHI TRA FIUME SACCIONE E TORRENTE TONA” IT7222266, POSTI AD UNA DISTANZA INFERIORE A 10 KM DALLE OPERE DI PROGETTO.

Tabella 12.1 – Analisi delle interferenze potenziali tra le opere di progetto e le specie faunistiche sensibili, livello di incidenza e impatti cumulativi.

Specie		Idoneità ambientale potenziale complessiva del SITO DI INTERVENTO R=habitat di rifugio/riproduttivo T=habitat trofico					Habitat utilizzati dalla specie		Volo (uccelli e chiroterteri)	GRADO DI INTERFERENZA PROGETTO E INCIDENZA	GRADO DI INTERFERENZA CUMULATIVO E INCIDENZA
Nome comune	Nome scientifico	Specie assente	Non idonea	Bassa idoneità	Media idoneità	Alta idoneità	Habitat preferenziali di riproduzione	Habitat preferenziali trofiche			
Invertebrati											
Cerambice della quercia	Cerambyx cerdo			R/T			Grandi alberi di latifoglie in boschi e foreste. A volte in ambiente urbano.	Grandi alberi di latifoglie in boschi e foreste. A volte in ambiente urbano.		NULLO NON SIGNIFICATIVO	NULLO NON SIGNIFICATIVO
Pesci											
Alborella meridionale	Alburnus albidus			R/T			Acque ferme o a corrente lenta o moderata, in fiumi, torrenti e laghi dal livello del mare fino a quote anche superiori ai 1.000 m.	Acque ferme o a corrente lenta o moderata, in fiumi, torrenti e laghi dal livello del mare fino a quote anche superiori ai 1.000 m.		NULLO NON SIGNIFICATIVO	NULLO NON SIGNIFICATIVO
Anfibi											
Ululone appenninico	Bombina pachypus			R/T			Pozze temporanee, fiumi e torrenti	Boschi ed aree aperte		BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Tritone crestato italiano	Triturus carnifex			R/T			Acque ferme, permanenti e temporanee	Boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati		BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Rettili											
Testuggine palustre europea	Emys orbicularis			R/T			Habitat umidi: stagni, pozze, paludi, acquitrini; oppure	Habitat umidi: stagni, pozze, paludi, acquitrini; oppure		NULLO NON SIGNIFICATIVO	NULLO NON SIGNIFICATIVO

Tabella 12.1 – Analisi delle interferenze potenziali tra le opere di progetto e le specie faunistiche sensibili, livello di incidenza e impatti cumulativi.

Specie		Idoneità ambientale potenziale complessiva del SITO DI INTERVENTO R=habitat di rifugio/riproduttivo T=habitat trofico					Habitat utilizzati dalla specie		Volo (uccelli e chiroterteri)	GRADO DI INTERFERENZA PROGETTO E INCIDENZA	GRADO DI INTERFERENZA CUMULATIVO E INCIDENZA
Nome comune	Nome scientifico	Specie assente	Non idonea	Bassa idoneità	Media idoneità	Alta idoneità	Habitat preferenziali di riproduzione	Habitat preferenziali trofiche			
							canali anche artificiali, incluse piccole aree incolte tra le risaie. Anche in collina e montagna.	canali anche artificiali, incluse piccole aree incolte tra le risaie. Anche in collina e montagna.			
Testuggine di Hermann	Testudo hermanni				R/T		Foresta costiera termofila caducifoglia e sempreverde e macchia su substrato roccioso o sabbioso. Anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, oliveti abbandonati, agrumeti e orti.	Foresta costiera termofila caducifoglia e sempreverde e macchia su substrato roccioso o sabbioso. Anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, oliveti abbandonati, agrumeti e orti.		BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Cervone	Elaphe quatuorlineata				R/T		Brughiera e arbusteti. Anche terreni scarsamente vegetati, zone umide; boschi e foreste	Brughiera e arbusteti. Anche terreni scarsamente vegetati, zone umide; boschi e foreste		BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Mammiferi											
Lontra	Lutra lutra		R/T				Fiumi, laghi e zone umide	Habitat presso aree umide: Mosaici agricoli, praterie e arbusteti, insenature marine e acque transitorie, boschi e foreste		NULLO NON SIGNIFICATIVO	NULLO NON SIGNIFICATIVO

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

Tabella 12.1 – Analisi delle interferenze potenziali tra le opere di progetto e le specie faunistiche sensibili, livello di incidenza e impatti cumulativi.

Specie		Idoneità ambientale potenziale complessiva del SITO DI INTERVENTO R=habitat di rifugio/riproduttivo T=habitat trofico					Habitat utilizzati dalla specie		Volo (uccelli e chiroterteri)	GRADO DI INTERFERENZA PROGETTO E INCIDENZA	GRADO DI INTERFERENZA CUMULATIVO E INCIDENZA
Nome comune	Nome scientifico	Specie assente	Non idonea	Bassa idoneità	Media idoneità	Alta idoneità	Habitat preferenziali di riproduzione	Habitat preferenziali trofiche			
Lupo	Canis lupus		R	T			Zone montane densamente forestate con ridotta presenza umana.	Quasi tutti gli habitat.		BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Mammiferi Chiroterteri											
Pipistrello di savi	Hypsugo savii			T	R		Prevalentemente antropofila utilizza come rifugio anche cavità d'albero o fessure delle rocce.	Pur alimentandosi in una varietà di habitat, nelle aree appenniniche è spesso legato agli habitat urbani e alle aree umide. Tende ad evitare le piantagioni di conifere.	Sotto i 10 metri	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Pipistrello albolimbato	Pipistrellus kuhlii			T	R		Spiccatamente antropofila, si rifugia spesso in costruzioni antropiche. Sovente occupa gli spazi dietro le grondaie o i cassonetti degli avvolgibili. Sverna in fessure delle rocce, interstizi di muri o raramente in grotta.	Generalista nella scelta degli habitat di alimentazione, frequentemente è osservato in caccia presso i lampioni stradali.	Sotto i 10 metri	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Uccelli											
Calandra	Melanocorypha			R/T			Ambienti aperti e	Ambienti aperti e	Ondulato su	BASSO	BASSO

Tabella 12.1 – Analisi delle interferenze potenziali tra le opere di progetto e le specie faunistiche sensibili, livello di incidenza e impatti cumulativi.

Specie		Idoneità ambientale potenziale complessiva del SITO DI INTERVENTO R=habitat di rifugio/riproduttivo T=habitat trofico					Habitat utilizzati dalla specie		Volo (uccelli e chiroterteri)	GRADO DI INTERFERENZA PROGETTO E INCIDENZA	GRADO DI INTERFERENZA CUMULATIVO E INCIDENZA
Nome comune	Nome scientifico	Specie assente	Non idonea	Bassa idoneità	Media idoneità	Alta idoneità	Habitat preferenziali di riproduzione	Habitat preferenziali trofiche			
	calandra						steppici come anche le colture cerealicole non irrigue.	steppici come anche le colture cerealicole non irrigue.	lungi tragitti, con tuffi e risalite, nei tratti brevi.	TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Averla piccola	Lanius collurio				R/T		Ambienti agricoli, ai margini dei boschi, in zone cespugliose, in sassaie con alberi e cespugli	Ambienti agricoli a mosaico	Ondulato su lunghi tragitti, con tuffi e risalite, nei tratti brevi. Si riposa sulle più alte cime degli alberi	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Ghiandaia marina	Coracias garrulus				T	R	Ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare.	Colture di cereali o praterie steppe al di sotto dei 300 m s.l.m.	Planare/battuto . Si riposa su alberi e linee elettriche	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Lanario	Falco biarmicus		R		T		Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie.	Zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte.	Planare/battuto . Si riposa su alberi e linee elettriche	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	BASSO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Nibbio reale	Milvus milvus		R		T		Boschi e foreste, boschi ai bordi di mosaici agricoli, fiumi e laghi	Aree aperte anche antropizzate, mosaici agricoli	Planare/battuto . Si riposa su alberi e linee elettriche	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO	MEDIO TEMPORANEO NON SIGNIFICATIVO
Nibbio bruno	Milvus migrans		R/T				Boschi e foreste ai bordi di fiumi e laghi	Aree agricole aperte, mosaici agricoli	Planare/battuto . Si riposa su	BASSO TEMPORANEO	BASSO TEMPORANEO

Redazione:

Studio OIKOS – di Lorenzo Piacquadio Dott. Naturalista Agrotecnico – Piazza Martiri del Terrorismo 2/B – 71038 – Pietramontecorvino (FG)

Tabella 12.1 – Analisi delle interferenze potenziali tra le opere di progetto e le specie faunistiche sensibili, livello di incidenza e impatti cumulativi.

Specie		Idoneità ambientale potenziale complessiva del SITO DI INTERVENTO R=habitat di rifugio/riproduttivo T=habitat trofico					Habitat utilizzati dalla specie		Volo (uccelli e chiroterteri)	GRADO DI INTERFERENZA PROGETTO E INCIDENZA	GRADO DI INTERFERENZA CUMULATIVO E INCIDENZA
Nome comune	Nome scientifico	Specie assente	Non idonea	Bassa idoneità	Media idoneità	Alta idoneità	Habitat preferenziali di riproduzione	Habitat preferenziali trofiche			
									alberi e linee elettriche	NON SIGNIFICATIVO	NON SIGNIFICATIVO

Tabella 12.2 – Tabella riassuntiva degli impatti sulla fauna e interventi di mitigazione.

Azione	Bersaglio	Impatto senza mitigazioni	Mitigazioni consigliate	Impatto con mitigazione
Scavi, movimenti di terra, attività edilizie	Invertebrati	Basso, temporaneo	Cantierizzazione durante il periodo autunnale-invernale. Ripristino ambientale dell’area di cantiere con inserimento di elementi naturali locali	Invariato durante le attività di cantiere. Nullo dopo il ripristino dell’ambiente preesistente
	Rettili	Basso temporaneo		
	Uccelli diurni	Medio temporaneo. Pesante interazione per quanto riguarda l’utilizzazione del territorio		
	Rapaci notturni	Medio alto temporaneo		
	Mammiferi in genere	Medio temporaneo per disturbo		
	Chiroteri	Nessuna interazione		
Innalzamento degli aerogeneratori	Invertebrati	Nessuna interazione	Cantierizzazione durante il periodo autunnale-invernale.	
	Rettili	Nessuna interazione		
	Uccelli diurni	Medio, temporaneo per disturbo. Pesante interazione per quanto riguarda l’utilizzazione del territorio		
	Rapaci notturni	Medio temporaneo per presenza di nuovi elementi nell’ambiente		
	Mammiferi in genere	Medio-Basso, temporaneo per disturbo		
	Chiroteri	Nessuna interazione		
Funzionamento degli aerogeneratori	Invertebrati	Nessuna interazione	Utilizzo di torre tubolare. Pitturazione degli apici delle pale con vernice arancione secondo norme sicurezza aeronautica. Pitturazione delle torri con vernice antiriflettente. Utilizzo di aerogeneratore a basso impatto acustico	Nullo-Basso
	Rettili	Nessuna interazione		Nullo-Basso
	Uccelli diurni	Medio per disturbo e presenza di nuovo elemento nell’ambiente. Interazione negativa non significativa per quanto riguarda l’utilizzazione del territorio da parte dei rapaci diurni		Basso
	Rapaci notturni	Basso periodo di adattamento in quanto è previsto un solo aerogeneratore		Basso
	Mammiferi in genere	Basso temporaneo per disturbo		Nullo-Basso
	Chiroteri	Nessuna interazione		Basso

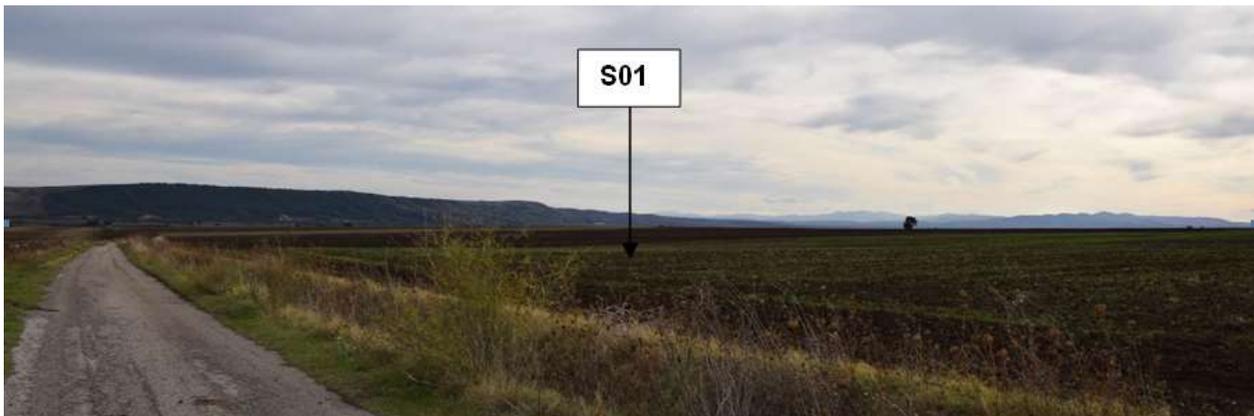
Tabella 12.3 – Tabella riassuntiva delle interazioni tra attività della fauna e l’utilizzo del territorio conseguente all’installazione degli aerogeneratori.

Azione	Attività della fauna	Gruppi bersaglio	Tipologia d’impatto	Reazione
Scavi, movimenti di terra, attività edilizie	Rotte migratorie	Uccelli	Nessuna interazione	
	Rotte di spostamento locale	Uccelli	Disturbo	Probabile spostamento delle direttrici di volo o, in alternativa, interruzione del passaggio nel sito
		Mammiferi	Disturbo	Abbandono temporaneo delle rotte tradizionali e ricerca di percorsi alternativi
	Alimentazione e rifugio	Rettili	Disturbo	Allontanamento temporaneo delle specie a maggiore mobilità.
		Uccelli	Disturbo	Allontanamento temporaneo nel periodo delle attività di cantiere
		Mammiferi	Disturbo	Allontanamento temporaneo nel periodo delle attività di cantiere
	Riproduzione	Rettili	Possibile distruzione di alcuni siti riproduttivi marginali	Possibile perdita di esemplari più lenti anche in dipendenza del periodo dei lavori (maggiore rischio se nel periodo del letargo, perdita di riproduzioni se nel periodo della deposizione delle uova nel terreno).
		Uccelli	Disturbo	Possibile disturbo a siti riproduttivi più vicini, soprattutto per specie non sensibili che potrebbero nidificare in vicinanza del cantiere (piccoli passeriformi, merlo, cornacchia, gazza, ghiandaia). Non interazione con nidificazioni di rapaci che sono posizionate a distanza dal sito del cantiere.
		Mammiferi	Disturbo	Spostamento o possibile distruzione di siti riproduttivi di roditori soprattutto se collocati a terra (topi). Non si conoscono siti riproduttivi di mustelidi e canidi esclusa, per questi ultimi, la volpe.
	Innalzamento degli aerogeneratori	Rotte migratorie	Uccelli	Nessuna interazione
Rotte di spostamento locale		Uccelli	Interazione per quanto riguarda l’utilizzazione del territorio	Deviazione dei corridoi di spostamento locale come già comunque avviene in occasione di lavori agricoli.
		Mammiferi	Disturbo	Deviazione dai corridoi usuali ed utilizzazione di corridoi già esistenti ed utilizzati in alternativa.
Alimentazione		Rettili	Disturbo	Parziale allontanamento dei rettili in conseguenza dell’allontanamento delle loro prede
		Uccelli	Disturbo	Spostamento ad altre aree di alimentazione già utilizzate insieme a quella in esame
		Mammiferi	Disturbo	Utilizzazione di aree di caccia alternative limitrofe.

Azione	Attività della fauna	Gruppi bersaglio	Tipologia d’impatto	Reazione
Funzionamento degli aerogeneratori	Rotte migratorie	Uccelli	Nessuna interazione	
	Rotte di spostamento locale	Uccelli	Bassa interazione per quanto riguarda l’utilizzazione del territorio	Deviazione temporanea sino ad adattamento alla nuova situazione. Utilizzazione preferenziale di altri corridoi ed abbandono almeno temporaneo di quest’area da parte delle specie più sensibili.
		Mammiferi	Disturbo temporaneo	Utilizzazione di corridoi alternativi sino ad adattamento alla situazione nuova.
	Alimentazione	Rettili	Nessuna interazione	
		Uccelli	Disturbo per le specie più sensibili	Abbandono parziale dell’area di alimentazione e spostamento sulle altre aree limitrofe. Dopo adattamento, utilizzazione dei corridoi previsti nel progetto.
		Mammiferi	Diminuzione delle prede	Spostamento parziale temporaneo ed utilizzazione preferenziale di altre aree già comunque utilizzate a causa della diminuzione di alcune prede. Dopo il periodo di adattamento si assisterà ad una riconquista degli spazi utili.

13. ALLEGATO FOTOGRAFICO

In seguito si mostrano le fotografie scattate presso l’area di indagine.



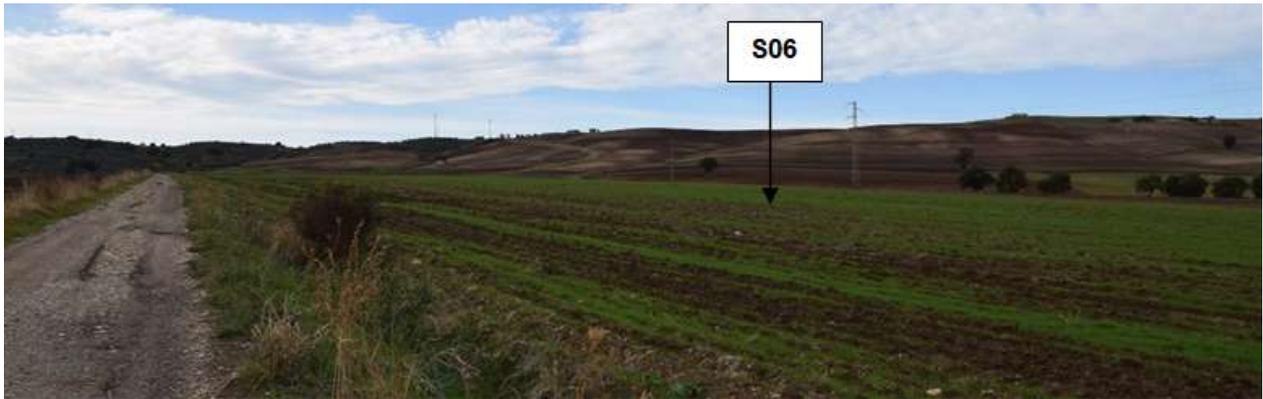
Fotografia n. 1 – Vista dell’area d’impianto in prossimità dell’aerogeneratore S01 dalla strada Comunale “San Leucio”. Tale strada è interessata anche dalla posa del cavidotto MT, si presenta in buone condizioni, solo puntualmente per necessità dovute al transito di mezzi di trasporto delle strutture costituenti degli aerogeneratori, sarà adeguata.



Fotografia n. 2 – Vista dell’area d’impianto in prossimità dell’aerogeneratore S02 dalla strada comunale “San Leucio”.



Fotografia n. 3 – Vista dell’area d’impianto in prossimità degli aerogeneratori S03, S04, S05 da strada comunale “San Leucio” in corrispondenza dell’imbocco su strada di nuova realizzazione. In corrispondenza dell’aerogeneratore S05 è prevista la realizzazione di un’area di cantiere temporanea.



Fotografia n. 4 – Vista dell’area d’impianto in prossimità dell’aerogeneratore S06 accessibile da strada vicinale San Paolo. Tale strada è interessata anche dalla posa del cavidotto MT, si presenta in buone condizioni, solo puntualmente per necessità dovute al transito di mezzi di trasporto delle strutture costituenti degli aerogeneratori, sarà adeguata.



Fotografia n. 5 – Vista dell’area d’impianto in prossimità dell’aerogeneratore S07 accessibile da strada vicinale “San Paolo”.



Fotografia n. 6 – Vista dell’area d’impianto in prossimità dell’aerogeneratore S08 accessibile da strada comunale “Maddalena-Ischia”. Sulla destra dell’aerogeneratore S08 è prevista la realizzazione della cabina di raccolta.



Fotografia n. 7 – Vista dell'area d'impianto in prossimità dell'aerogeneratore S09 accessibile da strada comunale “Maddalena-Ischia”. Sulla destra dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di un'area di cantiere temporanea.



Fotografia n. 8 – Attraversamento cavidotto interno su “Vallone Pisciareello” lungo la strada esistente asfaltata senza denominazione. In questo tratto il passaggio del cavidotto avverrà tramite TOC.



Fotografia n. 9 – Attraversamento del cavidotto sul Canale Maddalena (reticolo di connessione della RER) lungo strada comunale Maddalena Ischia. Il cavidotto attraversa il canale lungo la strada asfaltata esistente. Il canale è superato con TOC.



Fotografia n. 11 – Tratto del cavidotto interrato esterno MT lungo circa 1400 m, ricadente nel comune di Rotello, che attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente.



Fotografia n. 12 – Tratto del cavidotto interrato esterno MT lungo circa 1400 m, ricadente nel comune di Rotello, che attraverserà la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona” IT7222266, costeggiando il margine stradale esistente.



Fotografia n. 13 – Aree prossime a quelle d’installazione della stazione elettrica.



Fotografia n. 14 – Stazione RTN 380 kV “Rotello” di proprietà Terna



Fotografia n. 15 – Sito di intervento da Sud-Ovest località “Maddalena”.



Fotografia n. 16 – Sito di intervento da Sud località “Maddalena” (valle del Fortore a destra).



Fotografia n. 17 – Sito di intervento da Est (siti di installazione S8 e S9 località “Alvanella”).



Fotografia n. 18 – Sito di intervento da Sud (in fondo a sinistra siti di installazione S6 e S7; in fondo a destra valle del Fortore).



Fotografia n. 19 – Sito di intervento da Ovest (siti di installazione S6 e S7 località “Pettulli”; in fondo a destra valle del Fortore).



Fotografia n. 20 – Sito di intervento da Ovest (in fondo siti di installazione S7 e S9 località “Mezzorotolo” e valle del Fortore; a destra uliveti località “Valle Fredda” nei pressi dell’abitato di Serracapriola).



Fotografia n. 21 – Sito di intervento da Sud-Ovest (a destra siti di installazione S3 e S1 località “San Leucio”; a sinistra bosco località “Monacese”).



Fotografia n. 22 – Sito di intervento da Nord-Ovest (siti di installazione S2 e S4 località “San Leucio”; in fondo valle del Fortore località “Ischia”; in fondo a sinistra laguna di Lesina).



Fotografia n. 23 – Sito di intervento da Nord-Ovest (siti di installazione S2; in fondo a destra valle del Fortore e Parco Regionale Medio Fortore località “Cesarella”; in fondo a sinistra laguna di Lesina Parco Nazionale del Gargano).



Fotografia n. 24 – Sito di intervento da Nord (a sinistra siti di installazione S3 e S1; a destra margine del bosco località “Monacese”).



Fotografia n. 25 – Sito di intervento da Nord-Est (siti di installazione S2 e S1; in fondo bosco località “Monacese”).



Fotografia n. 26 – Sito di intervento da Nord-Est (in fondo siti di installazione S2, S4 e S5 località “S. Leucio”).



Fotografia n. 27 – Sito di intervento da Sud-Est (in fondo siti di installazione S7 e S5 località “Mezzorotolo”).



Fotografia n. 28 – Sito di intervento da Sud (da SS16) (in fondo siti di installazione S8 e S9 località “Alvanella”; a destra valle del Fortore e Parco Regionale Medio Fortore località “San Marzano”).



Fotografia n. 28 – Valle del Fortore e Parco Regionale Medio Fortore località “San Marzano”).

14. BIBLIOGRAFIA

AA VV, 2002. Indagine bibliografica sull’impatto dei parchi eolici sull’avifauna: Centro Ornitologico Toscano.

AA.VV., 2012. Doc.EUROBATS.AC17.6 17th Meeting of the Advisory Committee Dublin, Ireland, 15 – 17 May 2012 Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations.

AGNELLI P., 2005-b. Mammalia Chiroptera. [pp. 293-295]. In: Ruffo S., Stoch F. (eds.). Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2° serie, Sezione Scienze della Vita 16. 307 pp. + 1 Compact Disk.

AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D. GENOVESI P. (a cura di). 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiropteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

AGNELLI P., BONAZZI P., CALVINI M., DE PASQUALE P.P., FERRI V., MUCEDDA M., PERESWIET-SOLTAN A., PREATONI D.G., PRIORI P., ROSCIONI F., SPADA M., SPILINGA C., 2014 - Linee Guida per la valutazione dell’impatto degli impianti eolici sui Chiropteri (ed. Roscioni F., Spada M.).

AGOSTINI N., LOGOZZO D., PANUCCIO, M. & PREMUDA G., 2003 - Circular migration of adult Honey Buzzards, *Pernis apivorus*, crossing the central Mediterranean? -Rivista Italiana di Ornitologia, 73(1): 79-81.

AGOSTINI N 2002. La migrazione dei rapaci in Italia. In: Bricchetti P, Gariboldi A (eds). Manuale di Ornitologia. Vol. III. Edagricole, Bologna, pp. 157-182.

AGOSTINI N 2003. La migrazione dei rapaci sul Mediterraneo centrale: stato attuale della ricerca e prospettive. Avocetta 27: 48-51.

AGOSTINI N, BAGHINO L, COLEIRO C, CORBI F, PREMUDA G 2002a. Circuitous autumn migration in the Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*). Journal of Raptor Research 36: 111-114.

AGOSTINI N, BAGHINO L, PANUCCIO M, PREMUDA G 2002b. A conservative strategy in migrating Short-toed Eagles (*Circaetus gallicus*). Ardeola 49: 287-291.

AGOSTINI N, BAGHINO L, PANUCCIO M, PREMUDA G, PROVENZA A 2004. The autumn migration strategies of adult and juvenile short-toed eagles *Circaetus gallicus* in the central Mediterranean. Avocetta 28: 37-40.

AGOSTINI N, DUCHI A 1994. Water-crossing behavior of Black Kites (*Milvus migrans*) during migration. Bird Behaviour 10: 45-48.

AGOSTINI N, MALARA G 1997. Entità delle popolazioni di alcune specie di rapaci Accipitriformi migranti, in Primavera, sul Mediterraneo Centrale. Rivista italiana di Ornitologia 66: 174-176.

AGOSTINI N, MALARA G, NERI F, MOLLICONE D, MELOTTO S 1994. Flight strategies of Honey Buzzards during spring migration across the central Mediterranean. Avocetta 18: 73-76.

AGOSTINI N., PREMUDA G., MELLONE U., PANUCCIO M., LOGOZZO D., BASSI E. & COCCHI L., 2004 - Crossing the sea en route to Africa: autumn migration of some Accipitriformes over two Central Mediterranean islands - *The Ring* 26, 2: 71-78.

AHLÉN I. 2003. Wind turbines and bats: a pilot study. Report to the Swedish National Energy Administration. Eskilstuna, Sweden. [English translation by I Ahlén]. Dnr 5210P-2002-00473, O-nr .

AMORI G., ANGELICI F.M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPALI R., LANZA B., RELINI G., VICINI IL. 1993. Vertebrata. In Minelli A., Ruffo S. e La Posta S. (eds): *Check-list delle specie della fauna d'Italia*. Ed. Calderini, n. 110, 83 pp.

AMORI G., CRISTALDI M., CONTOLI L. 1984. Sui roditori (Gliridae, Arvicolidae, Muridae) dell'Italia peninsulare ed insulare in rapporto all'ambiente bioclimatico mediterraneo. *Animalia*, 11:217-269.

ANDERSON, R., MORRISON, M., SINCLAIR, K., STRICKLAND, D. (1999). Studying wind energy/bird interactions: a guidance document. Report Avian Subcommittee and National Wind Coordinating Committee. 88 pp.

ANEV-ASSOCIAZIONE NAZIONALE ENERGIA DEL VENTO; OSSERVATORIO NAZIONALE SU EOLICO E FAUNA. LEGAMBIENTE. ISPRA. 2014. "Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna".

ARNETT, E.B., BROWN W.K., ERICKSON W.P., FIEDLER J.K., HAMILTON B.L., HENRY T.H., JAIN A., JOHNSON G.D., KERNS J., KOFORD R.R., NICHOLSON C.P., O'CONNELL T. J., PIORKOWSKI M.D., TANKERSLEY R.D. (2008). Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management* 72: 61-78.

ARNETT, E.B., BROWN, W.K., ERICKSON, W.P., FIELDER, J.K., HAMILTON, B.L., HENRY, T.H., JAIN, A., JOHNSON, G.D., KERNS, J., KOFORD, R.R., NICHOLSON, C.P., O'CONNEL, T.J., PIORKOWSKI, M.D., TANKERSLEY, R.D. 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of wildlife management*, 72 (1): 61-78.

ASSOCIAZIONE DAUNA SCIENZE NATURALI (ADSN) 2013. Monitoraggio diga Capaccio sul Celone – Foggia. <http://www.ekoclub.it/?p=549>.

ATIENZA, J.C., I. MARTÍN FIERRO, O. INFANTE, J. VALLS Y J. DOMÍNGUEZ. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

BACH L. 2002. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzungen von Fledermausen am Beispiel des windparks „Hohe Geest“, Midlum – Endbericht. Unpubl. report for Institut für angewandte Biologie, Freiburg/Niederelbe, 46 pp.

BACH L., BRINKMANN R., LIMPENS H., RAHMEL U., REICHENBACH M. & ROSCHEN A. 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten in Rahmen der Windkraftplanung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 162-170.

BAGHINO L 1996. The spring migration of raptors over a site of western Liguria: results 1985 to 1994. In: Muntaner J, Mayol J (eds). *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*. Monografías n. 4, SEO, Madrid, pp. 387-391.

BAGHINO L 2003. L'importanza del Ponente genovese per la migrazione del Biancone *Circaetus gallicus* nel Mediterraneo. *Avocetta* 27: 67.

BAGHINO L, PREMUDA G 2005. Consistente migrazione pre-riproduttiva del biancone *Circaetus gallicus* lungo il versante tirrenico ligure-toscano. *Avocetta* 29: 21.

BAGHINO L. & PREMUDA G., 2007 - Nuovi dati sulla migrazione primaverile “a circuito” del biancone *Circaetus gallicus* in Italia – *Avocetta*, 31: 70-72.

BAND, W., MADDERS, M., & WHITFIELD, D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: de Lucas, M., Janss, G.F.E. & Ferrer M. (eds.) *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*, pp. 259-275. Quercus, Madrid.

BARATAUD M., 1996. *The World of Bats*. Sittelle Publishers. France.

BATTISTA G., CARAFA M., COLONNA N. & DE LISIO L. 1998 - CHECK LIST DEGLI UCCELLI DEL MOLISE - *Riv. Ital. Orn.*, vol.68: 11-26).

BENNER J.H.B., BERKHUIZEN J.C., DE GRAAFF R.J., POSTMA A.D., 1993 - Impact of the wind turbines on birdlife. Final report n° 9247. Consultants on Energy and the Environment. Rotterdam, The Netherlands.

BERTHOLD P. 2003. *Avian Migration*. Edith (Eds.).

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) – *Hirundo rustica*. In: IUCN 2010. IUCN red List of Threatened Species. Versione 2010.1.

BOITANI ET ALII, 2002. Rete Ecologica Nazionale - Istituto di Ecologia Applicata dell'Università di Roma "La Sapienza".

BOITANI L., CORSI F., FALCUCCI A., MAIORANO L., MARZETTI I., MASI M., MONTEMAGGIORI A., OTTAVIANI D., REGGIANI G., RONDININI C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

BRICHETTI P. Carta delle Vocazioni Faunistiche, Descrizione e Stato delle Specie di Particolare Interesse Faunistico e Venatorio: Uccelli. Regione Puglia, Ass.to Cultura, Tempo Libero, Caccia. I.N.B.S. Ozzano dell'Emilia Bologna.

BRICHETTI P., MASSA B. 1997. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al dicembre 1995. In Brichetti P. e Gariboldi A. (eds): *Manuale pratico di ornitologia*. Edagricole, 238-258.

BRICHETTI P. & GARIBOLDI A. 1992 – Un “valore” per le specie ornitiche nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 61 (2-3): 73-87, 15 XII.

BRICHETTI P., FRACASSO G. 2014. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology*, 85 (1): 31-50, 2015.

BRINKMANN R., SCHAUER-WEISSHAHN H. & BONTADINA F. 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermause im Regierungsbezirk Freiburg. Regierungspräsidium Freiburg. Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege, Stiftung. [www.rp.baden-wuerttemberg.de /servlet/PB/show/1158478/rpfwindkraft-fledermaeuse.pdf](http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1158478/rpfwindkraft-fledermaeuse.pdf).

BRUDERER B. E BLOCH R.1982. The air speed of migrating birds and its relationship to the wind.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (eds.) 1998. Libro rosso degli Animali d’Italia – Vertebrati. WWF Italia. Roma, pp. 210.

BUX M., RUSSO D. E SCILLITANI G. 2003. La chiroterofauna della Puglia. *Hystrix, It. J. Mamm.* (n. s.) supp.: 150.

CARRETE M., SÁNCHEZ-ZAPATA J.A., BENÍTEZ J.R., LOBÓN M. & DONÁZAR J.A. 2009. Large scale riskassessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. *Biol. Cons.* 142 (12): 2954-2961.

CARTERBUTY G. E., MARTIN T. E., PETIT D. R., PETIT L. J., BRADFORD D. F. (2000) – Bird communities and habitat as ecological indicators of forest condition in regional monitoring. *Conservation Biology* 14(2): 474-487.

CASE L.D., H. CRUICKSHANK, A.E. ELLIS Y W.F. WHITE. 1965. Weather causes heavy bird mortality, *Florida Naturalist* 38(1): 29-30.

CASTELLANOS M. D L. Comparative Study of the Bird Behavior in a wind Farm and Two Adjacent Areas in Tarifa (Spain). *Atti del 4th Congresso Eurasiatico Rapaci*. Settembre, 25-29, 2001. Siviglia, Spagna. Area di Studio: Spagna, Europa.

CHAMBERLAIN D. E., FULLER R. J., BUNCE R. H. G., DUCKWORTH J. C., SHHRUBB M. (2000) – Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37: 771-778.

CHRISTINE HARBUSCH & LOTHAR BACH, 2005. Environmental Assessment Studies on wind turbines and bat populations - a step towards best practice guidelines. *Bat news Conservation*, 16: 3345-3359.

Clark W S 1999. *A Field Guide to the Raptors of Europe, the Middle East and North Africa*. Oxford University Press, Oxford.

Clark WS 1999. *A Field Guide to the Raptors of Europe, the Middle East and North Africa*. Oxford University Press, Oxford.

COLSON et al. 1995. Avian interaction with wind energy facilities: a summary, preparato para American Wind Energy Association, Washington D.C.

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE, 1981. Distribuzione e biologia di 22 Specie di Mammiferi in Italia. Corpo Forestale dello Stato e delle Regioni Autonome Istituto di Entomologia dell’Università di Pavia.

CORSO A 2002. Nuovi dati sulla migrazione della Poiana delle steppe *Buteo buteo vulpinus* in Italia e in Europa. *Alula* IX: 105-108.

CORSO A, GIORDANO A, RICCIARDI D, CARDELLI C, CHIOFALO G 2001a. La migrazione degli Accipitriformes del genere *Circus* sullo Stretto di Messina. *Avocetta* 25: 198.

CORSO A, GIORDANO A, RICCIARDI D, CARDELLI C, CHIOFALO G 2001b. La migrazione della Poiana codabianca *Buteo rufinus* sullo Stretto di Messina. *Avocetta* 25: 199.

COSSON, M. & P. DULAC (2006): Suivi évaluation du parc éolien de Bouin (Vendée) sur les oiseaux et les chauves-souris. Année 2005. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée, Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie Pays de la Loire, Région Pays de la Loire, Nantes – La Roche-sur-Yon, 93 pp.

COULSON, J. Y CROCKFORD, N.J. (EDS). 1995. Bird Conservation: The science and the action. *Ibis*: 137 supplement 1: S1-S250.

COUNCIL OF EUROPE E UNEP (2006) – Pan-European biological and landscape diversity strategy. STRACO (2006) 8.

CRAMP S, SIMMONS K E L 1980. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Oxford University Press, Oxford.

CRAMP S, SIMMONS KEL 1980. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Oxford University Press, Oxford.

CRYAN P.M. 2008. Mating Behavior as a Possible Cause of Bat Fatalities at Wind Turbines. *Journal of Wildlife Management* 72(3):845–849.

CROCKFORD, N.J. 1992. A review of the possible impacts of wind farms on birds and other wildlife, Joint Nature Conservation Committee, rapport JNCC n.27, Peterborough, Royaume-Uni.

DE LUCAS M., J. GUYONNE, M. FERRER 2007. Wind farm effects in the Strait of Gibraltar. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*, 219-227.

DIETZ C., HELVERSEN VON O. & NILL D. 2009. *Bats of Britain, Europe & North West Africa*. A & C Black Publisher, London.

DIRETTIVA “HABITAT” 92/43/CEE del Consiglio delle Comunità Europee, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G. U. n. L. 206 del 22/07/1992 pag. 7.

DIRETTIVA COMUNITARIA “UCCELLI” (79/409/CEE) successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla DIRETTIVA 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici; specie incluse nell’allegato 1, che necessitano di misure di conservazione degli habitat e i cui siti di presenza richiedono l’istituzione di zone di protezione speciale (ZPS).

DIRKSEN S., A.L. SPAANS, J. VAN DER WINDEN. 2007. Wind farm effects in the Strait of Gibraltar. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*, 201-218.

DOLMAN, P.M. Y SOUTHERLAND, W.J. 1995. The response of bird populations to habitat loss. *Ibis*, 137: S38-S46.

DREWITT A., R. LANGSTON, 2008. Collision effects of wind power generators and other obstacles on birds. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1134:233-266.

EEA, 2009. Europe's onshore and offshore wind energy potential. A assessment of environmental and economic constraints. – EEA Technical report No 6/2009.

ERICKSON W., G. JOHNSON, D. YOUNG, 2005. A summary of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions. *USDA Forest Services Gen. Tech. PSW-GRT-191*.

ERICKSON W., G. JOHNSON, D. YOUNG, D. STRICKLAND, R. GOOD, M. BOURASSA, K. BAY, K. SERNKA, 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. West Inc. <http://www.nationalwind.org/publications/avian.htm>.

ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D., KRONNER K., BECKER P.S., ORLOFF S. 1999. Avian use and behavior at the CARES Wind Plant site, Klickitat County, Aashington. Report submitted to the National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado. 75 pp.

ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D., YOUNG D.P. JR., SERNKA K.J., GOOD R.E., 2001. Avian collision with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee (NWCC) Resource Document. 62 pp. <http://www.nationalwind.org/publications/avian.htm>.

EVERAERT, J., KUIJKEN, E. (2007). Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). <http://www.windaction.org/documents/11725>.

EVERAERT, J., STIENEN, E. (2007). Impact of a wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). *Biodiversity*.

FAHRIG, L. Y MERRIAN, G. 1994. Conservation of fragmented populations. *Conservation Biology* 8: 50-59.

FASOLA M., BOGLIANI G. 1985. Proposte sulle priorità nelle specie da conservare. In Fasola M. (red). *Atti III Conv. Ital. Orn.* 179-181.

FEDERAZIONE SPELEOLOGICA PUGLIESE E DIPARTIMENTO DI ZOOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI, 2008 - Censimento delle popolazioni di Chiroterri esistenti nelle grotte pugliesi.

FIEDLER J.K., HENRY T.H., TANKERSLEY R.D. & NICHOLSON C.P. 2007. Results of bat and bird mortality monitoring at the expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005. Tennessee Valley Authority, Knoxville. www.tva.gov/environment/bmw_report/results.pdf.

FINLAYSON C 1992. *Birds of the Straits of Gibraltar*. T&AD Poyser, London.

FLEMING T.H. E EBBY P. 2003 - Ecology of Bat Migration. pp. 157-208, in Kunz T.H. e Fenton M.B. (Eds.). *Bat Ecology*. The University of Chicago Press, Chicago e Londra.

FOLLESTAD, A., O. REITAN, T. NYGÅRD, et al. 2007. Vindkraft og fugl på Smøla 2003–2006. NINA Rapport 248. Trondheim.

FORCONI P., FUSARI M., 2003 "Linee guida per minimizzare l'impatto degli impianti eolici sui rapaci" Atti I Convegno Italiano Rapaci Diurni e Nottturni. Preganziol (TV). Avocetta N; 1, Vol. 27.

FORMULARI STANDARD RETE NATURA 2000. SIC “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” IT9110032 e della ZSC “Accadia – Deliceto” IT9110033).

FORNASARI L, LONDI G, BUVOLI L, TELLINI FLORENZANO G, LA GIOIA G, PEDRINI P, BRICHETTI P, DE CARLI E (RED) (2010). Distribuzione ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia (dati del Progetto MITO2000). Avocetta 34: 5-224.

FORNASARI L., BANI L., DE CARLI E., GORI E., FARINA F., VIOLANI C. & Zava B., 1999. Dati sulla distribuzione geografica e ambientale dei Chiroterri nell'Italia continentale e peninsulare. Atti I Convegno Italiano sui Chiroterri, Castell’Azzara (Grosseto): 63- 81.

FORNASARI L., VIOLANI C. E ZAVA B. 1997. I chiroterri italiani. Editore Epos, Palermo

FORSMAN D 1999. The Raptors of Europe and the Middle East. T&AD Poyser, London.

GAO (US Government Accountability Office) 2005. Wind power: impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife. Washington, DC: US Government Accountability Office. www.gao.gov/new.items/d05906.pdf. Viewed 11 Jun 2007.

GILL, J.P., M. TOWNSLEY Y G.P. MUDGE. 1996. Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds, Scottish Natural Heritage Review, No. 21.

GIRC, 2004. The Italian bat roost project: a preliminary inventory of sites and conservation perspectives. *Hystrix It. J. Mamm.*, 15(2): 55-68. Grindal S.D. & Brigham R.M. 1998. Short-term effects of small scale habitat disturbance on activity by insectivorous bats. *J. Wildlife Management* 62: 996–1003.

GUSTIN M 1989. La migrazione diurna a Capo d’Otranto nella Penisola Salentina. S.R.O.P.U., WWF Italia, Roma.

GUSTIN M 1991. Considerazioni generali sulla migrazione prenuziale dei Falconiformi a Capo d’Otranto (Lecce), durante la Primavera 1989. In: S.R.O.P.U. (ed). Atti VConvegno Italiano di Ornitologia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XVII: 457-460.

GUSTIN M, PIZZARI T 1998. Migratory pattern in the genus *Circus*: sex and age differential migration in Italy. *Ornis Svecica* 8: 23-26.

ISPRA aprile 2020 - Linee guida e protocolli per il monitoraggio nazionale del lupo in Italia.

HIGGINS, K., OSBORN, R.G., NAUGLE, D.E. (2007). Effects of wind turbines on birds and bats in Southwestern Minnesota, USA. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*, 81-100.

HODOS W., A. POTOCKI, T. STORM AND M. GAFFNEY. 2001. Reduction of Motion Smear to reduce avian collision with Wind Turbines. In Schwartz S.S. (Ed.), Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California, 88-104. <http://www.nationalwind.org>.

HOLLAND R.A., THORUP K., VONHOF M.J., COCHRAN W.W. & WIKELSKI M. 2006. Navigation: bat orientation using Earth’s magnetic field. *Nature* 444: 702.

HORN J., E. ARNETT E T. KUNZ, 2008. Behavioural responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72:123-132.

HOWELL J.A., DI DONATO J.E., 1991 - Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California. Final Report. Pp. 168.

HOWELL, J. A.; NOONE, J. 1994. Examination of avian use at the Sacramento Municipal Utility District, proposed wind energy development site Montezuma Hills, Solano County, California: 1992-94 preconstruction report. Prepared for Kenetech Windpower [formerly U.S. Windpower, Inc.], Department of Permits and Environmental Affairs, San Francisco, California. 19 p. (Abstract) <http://www.nrel.gov/wind/avian.html> Accesso 19.02.02. Area di Studio: California; USA.

HUNT W., 2000. Continuing Studies of Golden Eagles at Altamont Pass. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. <http://www.nationalwind.org/publications/avian.htm>.

HUNT W., 2002. Golden eagle in a perilous landscape: Predicting the effects of migration for energy-related mortality. California Energy Commission Report P500-02-043F. In Drewitt e Langston (2008).

HUNT W., T. HUNT, 2006. The trend of golden eagle territory occupancy in the vicinity of the Altamont Pass Wind Resource Area: 2005 survey. California Energy Commission Public Interest Energy Research Final Project Report CEC-500-2006-056. In Drewitt e Langston (2008).

HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. E RODRIGUES L. 2005. Bat migration. A review of Bandin Data e Literature. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.

JANSS G., 1998. Bird Behavior In and Near Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Consideration. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting III. May, 1998, San Diego, California. http://www.nationalwind.org/publications/avian/avian98/15-Janss-Tarifa_Spain.pdf.

JANSS G., A. LAZO, J.M. BAQUÉS, AND M. FERRER. Some Evidence of Changes in Use of Space by Raptors as a Result of the Construction of a Wind Farm. *Atti del 4th Eurasian Congress on Raptors*. Settembre, 25-29, 2001. Seville, Spain.

JOHNSON G., 2004. Overview of Available Bat Mortality Studies at Wind Energy projects. National Avian-Wind Power Planning Meeting V. November 2004. <http://www.nationalwind.org/publications/avian/avian04/default.htm>.

JOHNSON G., STRICKLAND M.D., ERICKSON W.P., YOUNG D.P. 2007. Use of data to develop mitigation measures for wind power development impacts to birds. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*. pp. 242-275.

JOHNSON G.D., ERICKSON W.P., STRICKLAND M.D., SHEPHERD M.F., SHEPHERD D.A., SARAPPO S.A. (2003). Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota.

American Midland Naturalist 150 (2): 332-342.

JOHNSON G.D., PERLIK M.K., ERICKSON W.P., STRICKLAND M.D. (2004). Bat activity, composition, and collision mortality at a large scale win plant in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 32 (4): 1278-1288.

JOHNSON G.D., YOUNG, D.P. JR., ERICKSON W.P., STRICKLAND M.D., GOOD R.E. & BECKER P. 2000. Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim Wind Power Project, Carbon County, Wyoming: November 3, 1998 - October 31, 1999. Technical report prepared for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management, pp. 32.

JOHNSON J.D., ERICKSON W.P., STRICKLAND M.D., SHEPHERD M.F., SHEPHERD D.A., 2000a - Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. Final report for Northern States Power Company. 262 pp.

KEELEY B., UGORETZ S., STRICKLAND D. 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. In Schwartz S.S. (Ed.), *Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV*. May 16-17, 2000, Carmel, California, 135-141. <http://www.nationalwind.org>.

KERLINGER P 1985. Water-crossing behavior of raptors during migration. *Wilson Bulletin* 97: 109-113.

KERLINGER P 1989. *Flight strategies of migrating hawks*. University Chicago Press, Chicago.

KERLINGER, P. 2001. Avian issues and potential impacts associated with wind power development of nearshore waters of Long Island, New York.

KERLINGER P., CURRY R., CULP L., JAIN A., WILKERSON C., FISCHER B. & HASCH A. 2006. Post-construction avian and bat fatality monitoring study for the High Winds wind power project Solano County, California: two year report. Curry and Kerlinger, McLean, Va.

KINGSLEY, A. Y WHITTAM, B. 2007. Les éoliennes et les oiseaux: Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Service canadien de la faune. Environnement Canada.

KOCHERT, M., K. STEENHOF, C. MCINTYRE, E. CRAIG. 2002. Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*). Pp. 1-44 in A. Poole, F. Gill, eds. *The Birds of North America*, Vol. 684. Philadelphia: The Birds of North America.

KUNZ T.H, ARNETT E.B., COOPER B.M., ERICKSON W.P., LARKIN R.P., MABEE T., MORRISON M.L., STRICKLAND M.D. AND SZEWCZAK J.M. 2007a. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: a Guidance Document. *J. Wild. Manag.*, 71(8): 2449-2486.

KUNZ T.H, ARNETT E.B., ERICKSON W.P., HOAR A.R., JOHNSON G.D., LARKIN R.P., STRICKLAND M.D., THRESHER R.W. & TUTTLE M.D. 2007b. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Front. Ecol. Environ.*, 5(6): 315-324.

LA GIOIA G., LIUZZI C., ALBANESE G., NUOVO G.. Check-list degli uccelli della Puglia, aggiornata al 2012 - (*Riv. it. Orn.*, 2009, Volume 79 (2): 107-126), con aggiornamenti tratti da: Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S. & La Gioia G. 2013;

LA GIOIA G. & SCEBBA S, 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (LE): 1-288.

LA GIOIA per conto di OR.ME. dal 2002. Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici”- IWC- International Waterfowl Census. International Waterfowl Research Bureau (IWRB) - Istituto Superiore per Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)- Osservatorio Faunistico della Provincia di Lecce e Or.Me.

LAGRANGE H., E. ROUSSEL, A.-L. UGHETTO, F. MELKI & C. KERBIROU, 2012. Chirotech, tres años de test de mitigaci n para reducir las mortalidad de quir pteros en parques eólicos. Talk presented in I Congreso Ib rico sobre Energ a E lica y Conservación de la Fauna. Jerez de la Frontera (Spain).

LAGRANGE H., E. ROUSSEL, A.-L. UGHETTO, F. MELKI & C. KERBIROU, 2012. Chirotech - Bilan de 3 années der  gulation de parcs éoliens pour limiter la mortalit  des chiroptères. Rencontres nationales   chauvessouris   de la SFPEM (France).

LANDSCAPE DESIGN ASSOCIATES. 2000. Cumulative Effects of Wind Turbines, volume 3 : Report on results of consultations on cumulative effects of wind turbines on birds, rapport ETSU W/14/00538/REP/3.

LAMBERTINI M., GUSTIN M., FAVALLI U., TALLONE G. 1989. IBA – ITALIA. Aree di importanza europea per gli uccelli selvatici in Italia. LIPU, 263 pp.

LANGSTON, R.H.W. Y J.D. PULLAN. 2003. Windfarms and birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.

LANZA B., AGNELLI P. (2002). Chiroterri. [pp. 44-142]. In: Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), disegni di Catalano U.; Mammiferi d’Italia. Quaderni di Conservazione della Natura; Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica “Alessandro Ghigi”; 311 pp. + 1 Compact Disk.

LATORRE, F.J.S. & E.P. ZUECO (1998): Informe Final “Estudio de seguimiento de la incidencia del Parque E lico Borja 1 sobre la avifauna.” Unpubl. Report.

LEDDY K.L., K.F. HIGGINS, AND D.E. NAUGLE 1997. Effects of Wind Turbines on Upland Nesting Birds in Conservation reserve program Grasslands. Wilson Bulletin 111 (1) 100-104 pp.

LEKUONA J.M., C. URS A 2007. Avian mortality in wind power plants in Navarra (Northern Spain). In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). Birds and wind farms: risk assessment and mitigation, 177-192.

LIMPENS H. J. G. A., KAPTEYN K., 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. Myotis, 29: 39-48.

LIPU-BIRLIFE 1998-2003. Valutazione dello stato di conservazione dell’avifauna Italiana. Rapporto tecnico finale.

LIPU-BIRLIFE 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell’avifauna Italiana. Rapporto tecnico finale.

LIPU-BIRDLIFE INTERNATIONAL 1998-2003. Valutazione dello stato di conservazione dell’avifauna italiana. Le specie nidificanti e svernanti in Italia, non inserite nell’allegato I della Direttiva Uccelli.

Rapporto tecnico finale Volume I e II.

LIPU-BIRDLIFE INTERNATIONAL 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Le specie nidificanti e svernanti in Italia, non inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Rapporto tecnico finale Volume I e II.

LUCAS M., GUYONNE F. E., FERRER J., FERRER M., 2007. Birds and wind farms. Quercus 62 .

MABEY, S.E. 2004. Migration Ecology: Issues of Scale and Behaviour, en Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts. Washington D.C., 18 y 19 mayo 2004.

MAGRINI, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. Avocetta 27:145.

M. MANCINI, DINO SCARAVELLI, MARIO PELLEGRINI 2003 – Check-list, status e conservazione dei mammiferi in Molise ed aree limitrofe (- Hystrix - Italian Journal of Mammalogy – vol.14).

MARRESE ET AL 2004. La migrazione dei rapaci sul Gargano (FG) nella primavera 2004. InfoMigrans n. 14.

MARRESE ET AL 2006. La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). InfoMigrans n. 17.

MASDEN E.A., FOX A.D., FURNESS R.W., BULLMAN R. E & HAYDON D.T. 2007. Cumulative impact assessment and bird/wind farm interactions : developing a conceptual framework. Environ Impact Asses Rev, 30 (1): 1-7.

MCISAAC H. 2001. Raptor acuity and wind turbine blade conspicuity. In Schwartz S.S. (Ed.), Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California, 59-87. <http://www.nationalwind.org>.

MEEK E. R., RIBBANDS J. B., CHRISTER W. G., DAVY, P. R., HIGGINSON. I., 1993. The effects of aerogenerators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. Bird Study 40:140- 143. RSPB, Orkney Office, Smyril, Stenness, Orkney, United Kingdom. (Abstract) <http://www.nrel.gov/wind/avian.html>.

MERIGGI A. (1989) Analisi dei metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici e applicativi. Ricerche di Biologia della selvaggina 83: 1-59.

MESCHINI E., FRUGIS S. (eds) 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.

MEYBURG BU, MEYBURG C, BARBRAUD JC 1998. Migration strategies of an adult Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*) tracked by satellite. Alauda 66: 39-48.

MEYER K S, SPAAR R, BRUDERER B 2000. To cross the sea or to follow the coast? Flight directions and behaviour of migrating raptors approaching the Mediterranean sea in autumn. Behaviour 137: 379-399.

MINGOZZI T. 1991. Premesse e metodologia per una valutazione cartografica delle risorse faunistiche applicata alle ornitocenosi. Atti II Seminario Italiano sui Censimenti Faunistici dei Vertebrati. Supp. Ric. Biol. Selvaggina, XVI: 693-704.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – DIREZIONE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA, 2009 - Esiti del tavolo tecnico “Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori”.

MUSTERS C., M. NOORDEEVIJLT, W. TER KEURS. 1996. Bird casualties caused by a wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43, pp. 124-126.

NEGRO J J 1997. Falco naumanni Lesser Kestrel. In: Perrins Osservazioni sulle modalità della migrazione primaverile dei rapaci a Capo d'Orlando 35 C (ed). BWP UPDATE The Journal of Birds of the Western Palearctic. Vol. 1, No. 1. Oxford University Press, pp. 49-56.

OAKELEY S.F. & JONES G. 1998. Habitat around maternity roosts of the 45 kHz phonic type of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). *J. Zool.* 245: 222-228.

ORLOFF S., FLANNERY A., 1992 - Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Area. California Energy Commission.

ORLOFF S., FLANNERY A., 1996 - A continued examination of avian mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area. California Energy Commission. Pp. 52.

OSBORN R.C., DIETER C.D., HIGGINS K.F., USGAARD R.E. 1998. Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist* 139:29-38.

PAGNONI G. A. E BERTASI F. (Istituto Delta Ecologia Applicata, Ferrara) - L'impatto dell'eolico sull'avifauna e sulla chiropterofauna: lo stato delle conoscenze e il trend valutativo in Italia. *Energia, ambiente e Innovazione*, 1/2010.

PALUMBO G 1997. Il Grillaio. Altrimedia Ed., Matera.

PANZACCHI M, GENOVESI P, LOY A., 2011 – Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra (*lutra lutra*), *Qua. Cons. Natura*, 35, Min. Ambiente – ISPRA.

PARSONS K., CROMPTON R., GRAVES R., MARKHAM S., MATTHEWS J., OXOFORD M., SHEPHERD P. & SAWLER S. 2007. Bat Surveys. Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London.

PEARCE-HIGGINS, J.W., STEPHEN, L., LANGSTON, R.H.W, BAIBRIDGE, I.P. & BULLMAN, R., 2009. THE distribution of breeding birds around upland wind farms. – *Journal of Applied Ecology* 46: -.

PERCIVAL S.M. 2007. Predicting the effects of wind farms on birds in the UK: the development of an objective assessment method. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation*. pp. 137-152.

PERCIVAL, S.M. 1999. Birds and wind turbines: can they live together?. *Wind Directions*, Apr. 1999, pp.18-20.

PERONACE V., CECERE J.G.; GUSTIN M., RONDININI C. (2012). Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58.

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOW P.A.D. (1988) -“Guida degli uccelli d’Europa” Muzzio ed., Padova.

PETERSEN, I.K. & FOX, A.D. , 2007. Changes in bird habitat utilization around Horns rev 1 offshore wind farm, with particular emphasis on Common Scoter. – National Environmental Research Institute (NERI), Aarhus (report request commissioned by Vattenfall A/S).

PETRI, I & A. MUNILLA (2002) : Gurelur calcula que miles de aves caen en parques eólicos navarros. Quercus, 197: 50-51.

PHILLIPS SJ, DUDÍK M 2008 Modelling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. Ecography 31: 161-175.

PIANO DI GESTIONE SIC “ACCADIA – DELICETO” IT9110033 (su fondi POR Puglia 2000-2006 – Asse I – Misura 1.6 – Linea di intervento 2 – Azione 3) approvato con DGR n.494 del 31/03/2009.

PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONE PUGLIA (2018-2023).

PIANO FORESTALE REGIONALE MOLISE (2015) e bibliografia inclusa.

PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE – CAMPOBASSO.

PIANO FAUNISTICO VENATORIO – ISERNIA.

POZIO E. E FRISEDA S., 1980 - Gli Anfibi e i Rettili della Regione Puglia. pp 233-257. In: Scaleria Liaci L. (curatrice). Atti del VII Simposio Nazionale sulla Conservazione della Natura. Cacucci, Bari.

PPTR DELLA REGIONE PUGLIA (DGR 2442/2018) - Specie faunistiche di interesse conservazionistico (All. II, IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e All.1 della Direttiva Uccelli 2009/147 CEE).

PREMUDA G 2004a. -La migrazione del Biancone *Circaetus gallicus* in Italia: stato delle conoscenze attuali. In: Corpo Forestale dello Stato, Gestione ex ASFD di Lucca. Riserva Naturale Statale dell’Orecchiella (ed). Atti del Convegno “Rapaci in volo verso l’Appennino”. La Grafica Pisana, Bientina, pp. 21-24.

PREMUDA G. & BAGHINO L., 2004 - LA MIGRAZIONE AUTUNNALE DELL’AQUILA MINORE, *HIERAAETUS PENNATUS*, ATTRAVERSO LA PENISOLA ITALIANA - RIVISTA ITALIANA DI ORNITOLOGIA, 74 (2): 125-138.

PREMUDA G., 2004 - La migrazione dei rapaci in Italia. In: Atti del Convegno “Rapaci in volo verso l’Appennino” - Corpo Forestale dello Stato - Gestione ex ASFD di Lucca - Riserva Naturale Statale dell’Orecchiella, 9-12.

PREMUDA G., 2004 - Osservazioni preliminari sulla migrazione primaverile dei rapaci nel promontorio del Gargano - Rivista Italiana di Ornitologia, 74(1): 73-76.

PREMUDA G., 2004 - La migrazione del Biancone *Circaetus gallicus* in Italia: stato delle conoscenze attuali. In: Atti del Convegno “Rapaci in volo verso l’Appennino” - Corpo Forestale dello Stato - Gestione ex ASFD di Lucca - Riserva Naturale Statale dell’Orecchiella, 21-24.

PREMUDA G., BONORA M., LEONI G. & ROSCELLI F., 2006 - Note sulla migrazione dei rapaci attraverso l'Appennino Settentrionale - *Picus*, 32(62): 109-112.

PREMUDA G., MELLONE U. & COCCHI L., 2004 - Osservazioni sulle modalità della migrazione primaverile dei rapaci a Capo d'Otranto - *Avocetta*, 28: 33-36.

PROGETTO LIFE+ NATURA N. LIFE+09NAT-IT-000149 “Conservazione e ripristino di habitat e specie nel Parco Regionale Bosco dell'Incoronata”.

RAHMEL U., BACH L., BRINKMANN R., DENSE C., LIMPENS H., MASCHER G, REICHENBACH M. & ROSCHEN A. 1999. Windkraftplanung und Fledermause. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. Bremer Beitrage fur Naturkunde und Naturschutz, Band 4: 155-161.

REYNOLDS D.S. (2006). Monitoring the potential impact of a wind development site on bats in the northeast. *Journal of Wildlife Management* 70 (5): 1219-1227.

RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2015. Italia – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2014.

RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2015. Puglia – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e andamenti di popolazione delle specie 2000-2014.

RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2015 - Contributo all'identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia.

RETE RURALE NAZIONALE 2007/2013 - Farmland Bird Index e Woodland Bird Index Regione Molise.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C., 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat. Bonn. Germany. 51 pp.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH, 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.

RONDININI, C., BATTISTONI, A., PERONACE, V., TEOFILI, C. (compilatori). 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

RUFFO S., STOCH F. (EDS.), 2005 - Check-list e distribuzione della fauna italiana - Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16 ();

RUSSO D. E JONES G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology, London*, 258: 91-103.

RUSSO D. E JONES G. (2003). Use of foraging habitats by bats (Mammalia: Chiroptera) in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography*, 26: 197-209.

SACCHI M., D’ALESSIO S., IANNUZZO D., BALESTRIERI R., RULLI M., SAVINI S. 2011. Prime valutazioni dell’influenza di impianti per la produzione di energia eolica sull’avifauna svernante e nidificante e sulla chiroterofauna residente in un’area collinare in Molise XVI CONVEGNO CIO -21/25 settembre 2011.

SCILLITANI G., RIZZI V., GIOIOSA M. 1996. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Foggia. Provincia di Foggia, Ed. Gitto.

SEETS, J.W. Y H.D. BOHLEN. 1977. Comparative mortality of birds at television towers in central Illinois. Wilson Bulletin 89 (3): 422-433.

SERVIZIO CONSERVAZIONE NATURA - IV RAPPORTO NAZIONALE SULLA CONVENZIONE PER LA DIVERSITÀ BIOLOGICA DI RIO DE JANEIRO - Stato e trend delle comunità ornitiche della Regione Molise.

SCOTTISH NATURAL HERITAGE (SNH), 2000. Guidance Windfarms and Birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action.

SCOTTISH NATURAL HERITAGE, 2010. Use of Avoidance rates in the SNH Wind Form Collision Risk Model.

SIGISMONDI A., TEDESCO N., 1990. Natura in Puglia. Ed. Adda Bari.

SIGISMONDI A, CASSIZZI G, CILLO N, LATERZA M, LOSACCO A, MUSCIANESE E 2003. Status e problemi di conservazione della popolazione di Grillaio Falco naumanni nelle Murge. Avocetta 27: 44.

SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA 1996. Atlante degli Anfibi e dei Rettili italiani. Annali Museo Civico Storia Naturale G. Doria, Genova, 91:95-178.

SOVACOOOL B. K., 2009. Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil-fuel, and nuclear electricity. Energy Policy, vol. 37n. 6.

SPINA F. & VOLPONI S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma.

STERNER D., ORLOFF S., SPIEGEL L. (2007). Wind turbine collision research in the United States. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). Birds and wind farms: risk assessment and mitigation. pp. 81-100.

STRICKLAND D., G. JOHNSON, W. ERICKSON, K. KRONNER, 2007. Selecting study designs to evaluate the effect of windpower on birds. In: de Lucas, M. et al. (Ed.) (2007). Birds and wind farms: risk assessment and mitigation. pp. 117-136.

STRICKLAND D., W. ERICKSON, D. YOUNG, G. JOHNSON 2000. Avian Studies at Wind Plants Located at Buffalo Ridge, Minnesota and Vansycle Ridge, Oregon. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. <http://www.nationalwind.org>.

SZEWCZAK J.M. & ARNETT E. 2006. Ultrasound emissions from wind turbines as a potential attractant to bats: a preliminary investigation. Ph.D. Thesis. Humboldt State University. <http://www.batcon.org/UserFiles/Turbine%20Ultrasound%20Report.pdf>.

TELLERIA J.L. 2009. Overlap between wind power plants and Griffon Vultures *Gyps fulvus* in Spain. *Bird Study*, 56: 268-271.

TELLINI FLORENZANO G., NUVOLI L., CALIENDO M. F., RIVOLLI F., FORNASARI L. (2005) – Definizione dell’ecologia degli uccelli italiani mediante indici nazionali di selezione d’habitat. *Avovetta* 29: 148.

THELANDER G. C., L. RUGGE. 2000. Avian risk Behavior and fatalities at the Altamont Pass wind Resource Area. Report to National Renewable Energy Laboratory. Subcontract TAT-8-18209-01, NREL/SR-500-27545. BioResource Consultants, Ojai, California. <http://www.nationalwind.org/pubs/default.htm> Accesso 02.02.02. Area di Studio: California; USA.

THELANDER G.C., L. RUGGE. 2001. Examining relationships between birds risk behaviours and fatalities at Altamont Wind Resource Area: a second year’s progress report. In Schwartz S.S. (Ed.), *Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV*. May 16-17, 2000, Carmel, California, 5-14. <http://www.nationalwind.org>.

THELANDER G.C., S. SMALLWOOD, L. RUGGE. 2001. Bird risk behaviour and fatalities at the Altamont Wind Resource Area – a progress report. *Proceedings of the American Wind Energy Association*, Washington D.C. 16 pp.

TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf. Unpubl. report for WWS Ökoenergie, EVN Naturkraft, WEB Windenergie, IG Windkraft und Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 107 pp.

TROCCHI V., METERANGELO V. Carta delle Vocazioni Faunistiche. Analisi degli Istituti per la Gestione Faunistico Venatoria e Propose: Provincia di Foggia. Regione Puglia Ass.to Cultura, Tempo Libero, Caccia. I.N.F.S. Ozzano dell’Emilia Bologna.

TUCKER G. M., EVANS M. I., 1997. Habitat for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment. BirdLife International.

TUCKER & HEATH, 2004 - Species of European Conservation Concern (SPEC) definite da Birdlife International.

WINKELMAN J.E., 1994. Bird/wind turbine investigations in Europe. In “Avian mortalità at wind plants past and ongoing research”. National Avian-Wind Power Planning Meeting Proceedings 1994. <http://www.nationalwind.org/publications/avian>.

WINKELMAN, J. E. 1990. Verstoring van vogels door de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) tijdens bouwfase en half-operationele situaties, 1986-1989. (Disturbance of birds by the experimental wind park near Oosterbierum [Fr.] during building and partly operative situations, 1984-1989) ENGLISH SUMMARY ONLY. Pages 78-81. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. RIN-Rapport 90/9. (Abstract).

ZALLES J, BILDSTEIN K (EDS) 2000. Raptor watch: a global directory of raptor migration sites. BirdLife Conservation Series No. 9, BirdLife International, Cambridge.

ZALLES J, BILDSTEIN K 2000. Raptor watch: a global directory of raptor migration sites. BirdLife Conservation Series No. 9.

ZENETELLO M., BACCETTI N., BORGHESI F., 2014. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA. Serie Rapporti 206/2014.

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione

n. 9 aerogeneratori

Comune di Serracapriola (FG) – Località “San Leucio - Alvanella”
