

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA

Comune:
Bovino -Deliceto - Castelluccio dei Sauri
Località "Monte Livagni"

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE - 10 AEROGENERATORI -**

Sezione:
INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL "M.A.T.T.M."

Titolo elaborato:
STUDIO NATURALISTICO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

N. Elaborato: **D.6**

Scala: -

Committente

WINDERG S.r.l.

Via Trento, 64
Vimercate (MB)
P.IVA 04702520968

Amministratore Delegato
Michele GIAMBELLI

Progettazione



sede legale e operativa
San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61
sede operativa
Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco
P. IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Naturalista Agrotecnico
Dott. Lorenzo PIACQUADIO



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE		
00	SETTEMBRE 2019	LP sigla	PM sigla	NF sigla	Prima emissione		
Nome File sorgente		GE.BOV01.PD.D.6.doc	Nome file stampa		GE.BOV01.PD.D.6.pdf	Formato di stampa	A4-A3

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

INDICE

1. INTRODUZIONE	17
1.1 SINTESI DELL'INTERVENTO E DELLE POTENZIALI INTERFERENZE	18
1.2 SINTESI DELLE CONCLUSIONI	23
1.3 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	28
1.3.1 AREA VASTA DI STUDIO	28
1.3.2 SITO DI INTERVENTO	28
1.4 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	29
1.4.1 CARATTERISTICHE AEROGENERATORI DI PROGETTO E OPERE ACCESSORIE	29
1.4.2 SUPERFICIE COMPLESSIVA INTERESSATA	29
1.5 AEROGENERATORI ESISTENTI E DA REALIZZARE	30
NEGLI INQUADRAMENTI CARTOGRAFICI SI È TENUTO CONTO DEGLI IMPIANTI PRESENTI NELL'AREALE DEI 20 KM.	30
1.6 IMPIANTI FOTOVOLTAICI E CENTRALI BIOMASSA ESISTENTI E DA REALIZZARE	31
1.7 CONTENUTI DELLO STUDIO NATURALISTICO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	32
1.8 L'ORDINAMENTO VIGENTE	35
1.8.1 I PRINCIPALI RIFERIMENTI COMUNITARI	35
1.8.2 I PRINCIPALI RIFERIMENTI NAZIONALI	35
1.8.3 I PRINCIPALI RIFERIMENTI REGIONALI	36
1.9 ASPETTI GENERALI DEGLI IMPATTI POTENZIALI DI UNA CENTRALE EOLICA TERRESTRE	37
1.9.1 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE (COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI)	40
1.9.2 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	42
1.9.3 IMPATTI IN FASE DI DECOMMISSIONING	45
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA DI STUDIO	47
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	47
2.2 IL SISTEMA TERRITORIALE DI TUTELA AMBIENTALE	53
2.2.1 SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) “VALLE DEL CERVARO – BOSCO INCORONATA” IT9110032 E PARCO NATURA REGIONALE “BOSCO INCORONATA” EUAP1168	54
2.2.1.1 PARCO NATURA REGIONALE “BOSCO INCORONATA” EUAP1168 – DATI SINTETICI DEL PROGETTO LIFE+ NATURA N. LIFE+09NAT-IT-000149	59
2.2.1.1.1 DEFINIZIONE DELLO STATUS DEI PESCI DEL PARCO REGIONALE	60
2.2.1.1.1.1 LISTA DI PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE E GESTIONE DEI PESCI	61
2.2.1.1.1.2 CONSIDERAZIONI SUL VALORE CONSERVAZIONISTICO DEI PESCI DEL PARCO REGIONALE E DELLE AREE DI PERTINENZA	62
2.2.1.1.2 DEFINIZIONE DELLO STATUS DEGLI ANFIBI DEL PARCO REGIONALE COMPREDENTE ANCHE LE SPECIE PRESENTI NEL SIC	63
2.2.1.1.2.1 LISTA DI PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE E GESTIONE DEGLI ANFIBI DEL PARCO	64
2.2.1.1.2.2 CONSIDERAZIONI SUL VALORE CONSERVAZIONISTICO DEGLI ANFIBI PRESENTI NEL PARCO REGIONALE	65
2.2.1.1.3 DEFINIZIONE DELLO STATUS DEI RETTILI DEL PARCO REGIONALE	67
2.2.1.1.3.1 LISTA DI PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE DEI RETTILI DEL PARCO	68
2.2.1.1.3.2 CONSIDERAZIONI SUL VALORE CONSERVAZIONISTICO DEI RETTILI DEL PARCO REGIONALE	70
2.2.1.1.4 DEFINIZIONE DELLO STATUS DEGLI UCCELLI DEL PARCO REGIONALE	72
2.2.1.1.4.1 LISTA DI PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE DEGLI UCCELLI DEL PARCO REGIONALE	72
2.2.1.1.4.2 CONSIDERAZIONI SUL VALORE CONSERVAZIONISTICO DEGLI UCCELLI DEL PARCO REGIONALE	76
2.2.1.1.5 DEFINIZIONE DELLO STATUS DEI MAMMIFERI DEL PARCO REGIONALE	77
2.2.1.1.5.1 LISTA DI PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE DEI MAMMIFERI DEL PARCO	78
2.2.1.1.5.2 CONSIDERAZIONI SUL VALORE CONSERVAZIONISTICO DEI MAMMIFERI DEL PARCO	79
2.2.1.1.6 DEFINIZIONE DELLO STATUS DEI MAMMIFERI CHIROTTERI DEL PARCO REGIONALE	81
2.2.1.1.6.1 RISULTATI DEL MONITORAGGIO BIOACUSTICO DEI CHIROTTERI EFFETTUATO NEL PARCO NATURALE REGIONALE BOSCO INCORONATA	83
2.2.1.1.6.2 DISTRIBUZIONE E HABITAT DEI CHIROTTERI DEL PARCO	86
2.2.2 ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC) “ACCADIA – DELICETO” IT9110033	88
2.2.2.1 ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC) “ACCADIA – DELICETO” IT9110033 – DATI SINTETICI DEL PIANO DI GESTIONE POR PUGLIA 2000-2006 – ASSE I – MISURA 1.6 – LINEA DI INTERVENTO 2 – AZIONE 3 - DGR N.494/2009	93
2.2.2.1.1 AGGIORNAMENTO DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE FLORISTICHE	93

2.2.2.1.1.2	AGGIORNAMENTO DELLE SPECIE FAUNISTICHE	93
2.2.2.1.2	DEFINIZIONE DELLO STATUS DI ERPETOFAUNA E BATRACOFAUNA DEL SIC “ACCADIA –DELICETO”	96
2.2.2.1.2.1	DISTRIBUZIONE E HABITAT DI ANFIBI E RETTILI DELLE SPECIE ELENcate NELL’ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA “HABITAT” PRESENTI NEL SIC “ACCADIA-DELICETO”	98
2.2.2.1.3	DEFINIZIONE DELLO STATUS DELL’ORNITOFUNA DEL SIC “ACCADIA –DELICETO”	99
2.2.2.1.3.1	DISTRIBUZIONE E HABITAT DEGLI UCCELLI ELENcATI NELL’ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA “UCCELLI” PRESENTI NEL SIC “ACCADIA-DELICETO”	103
2.2.2.1.4	DEFINIZIONE DELLO STATUS DELLA MAMMALOFAUNA DEL SIC “ACCADIA –DELICETO”	108
2.2.2.1.4.1	DISTRIBUZIONE E HABITAT DELLE SPECIE DI MAMMIFERI ELENcATI NELL’ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA “HABITAT” PRESENTI NEL SIC “ACCADIA-DELICETO”	110
3.	ANALISI VEGETAZIONALE E FLORISTICA DELL’AREA VASTA	115
3.1	MATERIALI E METODI	115
3.2	CARATTERIZZAZIONE FITOCLIMATICA DELL’AREA VASTA DI STUDIO	115
3.3	VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE DELL’AREA VASTA DI STUDIO	117
3.4	HABITAT CORINE BIOTOPES D’AREA VASTA – CARTA NATURA REGIONE PUGLIA ISPRA 2014	120
3.4.1	VEGETAZIONE E FLORA DEGLI HABITAT CORINE BIOTOPES D’AREA VASTA – CARTA NATURA REGIONE PUGLIA ISPRA 2014	124
3.4.1.1	HABITAT ANTROPIZZATI URBANI	124
3.4.1.2	HABITAT ANTROPIZZATI AD USO AGRICOLO	125
3.4.1.3	HABITAT SEMINATURALI E NATURALI	127
4.	VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT ED ECOSISTEMI DEL SITO D’INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	135
4.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO DI INTERVENTO	135
4.2	MATERIALI E METODI	137
4.3	VEGETAZIONE E FLORA REALI DEL SITO DI INTERVENTO	138
	ANCHE LE OPERE PERMANENTI DELL’ALTERNATIVA 1 E 2 SOTTRARRANNO ESCLUSIVAMENTE SUPERFICI AGRICOLE A SEMINATIVO.	138
4.3.1	AREE ANTROPIZZATE URBANE	142
4.3.2	AREE ANTROPIZZATE AD USO AGRICOLO	143
4.3.3	AREE SEMI-NATURALI E NATURALI	145
4.3.4	ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA IL PROGETTO E LA VEGETAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	148
4.4	HABITAT DEL SITO DI INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	151
4.4.1	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E PRIORITARI (ALL. I - DIRETTIVA 92/43/CEE)	151
4.4.2	HABITAT DI INTERESSE REGIONALE (PPTR)	151
4.4.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA IL PROGETTO E GLI HABITAT	152
4.5	ELENCO FLORISTICO DEL SITO DI INTERVENTO	155
4.6	SPECIE FLORISTICHE PROTETTE DEL SITO DI INTERVENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE	167
4.6.1	<i>Analisi delle interferenze tra le opere di progetto e le specie floristiche protette</i>	167
4.7	IMPATTO CUMULATIVO SU VEGETAZIONE, HABITAT E FLORA	169
5.	CONCLUSIONI DELL’ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO E LA VEGETAZIONE, FLORA, GLI HABITAT E GLI ECOSISTEMI	173
	BIBLIOGRAFIA	181
6.	ANALISI FAUNISTICA DELL’AREA VASTA	183
6.1	METODOLOGIA UTILIZZATA	183
6.2	LA FAUNA IN GENERALE DELL’AREA VASTA DI STUDIO	185
6.3	FAUNA POTENZIALE DELL’AREA VASTA DI STUDIO, HABITAT FAUNISTICI E POTENZIALI INTERFERENZE	187
6.3.1	PESCI	191
6.3.2	ANFIBI	191
6.3.3	RETTILI	192
6.3.4	MAMMIFERI	192
6.3.5	MAMMIFERI CHIROTTERI	194
6.3.5.1	LE MIGRAZIONI DEI CHIROTTERI	196

6.3.6	UCCELLI	197
6.3.6.1	ANALISI DELLE MIGRAZIONI DELL’AVIFAUNA	207
6.3.6.1.1	LE MIGRAZIONI DEI RAPACI	209
6.3.6.1.1.1	POTENZIALI INTERFERENZE CON I FLUSSI MIGRATORI DEI RAPACI	211
6.3.6.1.2	LE MIGRAZIONI DI GRANDI VELEGGIATORI NON RAPACI: GRU E CIOGNE	212
6.3.6.1.2.1	POTENZIALI INTERFERENZE CON I FLUSSI MIGRATORI DEI GRANDI VELEGGIATORI NON RAPACI	213
6.3.6.1.3	LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI ACQUATICI	214
6.3.6.1.3.1	POTENZIALI INTERFERENZE CON I FLUSSI MIGRATORI DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI	218
7.	VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE (CARTA NATURA REGIONE PUGLIA – ISPRA 2014)	233
7.1	VALORE ECOLOGICO	233
7.2	SENSIBILITÀ ECOLOGICA	234
7.3	PRESSIONE ANTROPICA	234
7.4	FRAGILITÀ AMBIENTALE	235
8.	RETE ECOLOGICA REGIONALE E ANALISI DELLE POTENZIALI INTERFERENZE	241
8.1	ANALISI DELLE INTERFERENZE POTENZIALI DEL PROGETTO CON LA RETE ECOLOGICA REGIONALE	242
8.2	FAUNA ALATA E SPAZI UTILI DI VOLO	244
9.	ANALISI DELLE INTERDISTANZE TRA GLI AEROGENERATORI DI PROGETTO E TRA QUESTI E QUELLI ESISTENTI E DA REALIZZARE	251
9.1	ANALISI INTERDISTANZA AEROGENERATORI DI PROGETTO	251
9.2	ANALISI INTERDISTANZA AEROGENERATORI DI PROGETTO E AEROGENERATORI ESISTENTI, DA REALIZZARE E IN INTER AUTORIZZATIVO	251
10.	IMPATTO DEL PROGETTO E IMPATTO CUMULATIVO SU AVIFAUNA	255
10.1	IMPATTI POTENZIALI SULL’AVIFAUNA	256
10.2	AVIFAUNA SENSIBILE DELL’AREA VASTA DI STUDIO	260
10.3	DESCRIZIONE DELLE SPECIE AVIFAUNISTICHE SENSIBILI	263
10.3.1	NIBBIO REALE (MILVUS MILVUS)	263
10.3.2	NIBBIO BRUNO (MILVUS MIGRANS)	266
10.3.3	FALCO PECCHIAIOLO (PERNIS APIVORUS)	268
10.3.4	FALCO DI PALUDE (CIRCUS AERUGINOSUS)	270
10.3.5	ALBANELLA MINORE (CIRCUS PYGARGUS)	272
10.3.6	BIANCONE (CIRCAETUS GALLICUS)	274
10.3.7	SPARVIERE (ACCIPITER NISUS)	276
10.3.8	GRILLAIO (FALCO NAUMANNI)	277
10.3.9	LANARIO (FALCO BIARMICUS)	279
10.3.10	GUFO COMUNE (ASIO OTUS)	281
10.3.11	GRU (GRUS GRUS)	282
10.3.12	GALLINA PRATAIOLA (TETRAX TETRAX)	284
10.4	IDONEITÀ AMBIENTALE POTENZIALE, IMPATTI INDIRETTI SU AVIFAUNA E SOTTRAZIONE DI HABITAT	287
10.4.1	MATERIALI E METODI	287
10.4.2	RISULTATI	288
10.5	IMPATTO DIRETTO SULL’AVIFAUNA – CALCOLO DEL RISCHIO DI COLLISIONE	313
10.5.1	MATERIALI E METODI	313
10.5.2	RISULTATI	320
11.	IMPATTO DEL PROGETTO E IMPATTO CUMULATIVO SUI CHIROTTERI	341
11.1	IMPATTI POTENZIALI SUI CHIROTTERI	342
11.2	CHIROTTEROFAUNA SENSIBILE DELL’AREA VASTA	345
11.3	DESCRIZIONE DELLE SPECIE DI CHIROTTERI SENSIBILI	348
11.3.1	PIPISTRELLO ALBOLIMBATO (PIPISTRELLUS KUHLII)	348
11.3.2	PIPISTRELLO DI SAVI (HYPUSUGO SAVII)	350
11.3.3	MOLOSSO DI CESTONI (TADARIDA TENIOTIS)	352
11.3.4	FERRO DI CAVALLO MINORE (RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS)	354

11.3.5	PIPISTRELLO NANO (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS)	356
11.3.6	VESPERTILIO MAGGIORE (MYOTIS MYOTIS)	358
11.3.7	IDONEITÀ AMBIENTALE, IMPATTI INDIRETTI SUI CHIROTTERI E SOTTRAZIONE DI HABITAT	360
11.3.8	MATERIALI E METODI	360
11.3.9	RISULTATI	361
11.4	IMPATTO DIRETTO SUI CHIROTTERI – RISCHIO DI COLLISIONE	371
12.	CONCLUSIONI DELL’ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE PROGETTUALI E LA FAUNA	375
13.	MISURE DI MITIGAZIONE	396
14.	ALLEGATO FOTOGRAFICO	398
	BIBLIOGRAFIA	418

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1.1 – Confronto tra i layout del progetto, dell’alternativa 1 e dell’alternativa 2.</i>	21
<i>Figura 2.1 – Carta d’inquadramento area vasta di studio su stralcio cartografia IGM 1:100.000.</i>	111
<i>Figura 2.2 - Carta d’inquadramento area vasta di studio su ortofoto volo 2016.</i>	112
<i>Figura 2.3 - Carta d’inquadramento area vasta di studio carta d’uso del suolo Corine land Cover IV Livello (fonte PTCP).</i>	113
<i>Figura 2.4 - Carta d’inquadramento area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale su Aree Protette e Siti Natura 2000 (fonte Ministero).</i>	114
<i>Figura 3.1 - Carta delle temperature medie annue e delle precipitazioni annue (fonte dati: ACLA).</i>	116
<i>Figura 3.2 - Carta fitoclimatica d’Italia (fonte: Geoportale Nazionale Ministero Ambiente).</i>	116
<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>	117
<i>Figura 3.4 - Carta d’inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura PUGLIA ISPRA 2014).</i>	133
<i>Figura 4.1 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte PTCP) del sito di intervento su stralcio cartografia IGM 25.000.</i>	149
<i>Figura 4.2 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.</i>	150
<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>	153
<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>	154
<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) dell’area vasta di studio.</i>	171
<i>Figura 6.1 - Carta degli habitat faunistici dell’area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).</i>	189
<i>Figura 6.2 – Carta del catasto delle grotte (Fonte: PPTR Regione Puglia).</i>	195
<i>Figura 6.3 – 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>	199
<i>Figura 6.4 – 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>	199
<i>Figura 6.5 – Mappa di idoneità ambientale per le specie di ambiente agricolo Averla piccola, Civetta, Gheppio, Succiacapre (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”IT9110033).</i>	201
<i>Figura 6.6 – Mappa di idoneità ambientale per le specie di ambiente forestale Allocco, Biancone, Falco pecchiaiolo, Lodolaio, Nibbio bruno, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Poiana, Rigogolo, Torcicollo, Upupa (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”IT9110033).</i>	201
<i>Figura 6.7 – Mappa delle connessioni ecologiche e dei corridoi ecologici potenziali per le specie di ambiente agricolo (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”IT9110033).</i>	202
<i>Figura 6.8 – Mappa delle connessioni ecologiche e dei corridoi ecologici potenziali per le specie di ambiente forestale (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”IT9110033).</i>	202
<i>Figura 6.9 - Migrazione primaverile o pre-nuziale (a sinistra) e autunnale (a destra) dei rapaci sulla penisola italiana: rotte principali e secondarie (Fonte: Premuda 2003).</i>	210
<i>Figura 6.10 - Rotte migratorie autunnali di Falco pecchiaiolo e Nibbio bruno (linea continua rotte principali) (Fonte: Brichetti & Massa 2003. Modificato).</i>	210
<i>Figura 6.11 - Rotte migratorie autunnali (sinistra) e primaverili (destra) della Gru (Grus grus) in Italia (Fonte : Mingozi et al 2007. Modificato).</i>	212
<i>Figura 6.12 - Rotte migratorie dell’avifauna acquatica proveniente dalla Siberia sud-occidentale.</i>	214
<i>Figura 6.13 - Aree di migrazione e svernamento delle diverse popolazioni di limicoli.</i>	214
<i>Figura 6.14 - Siti di maggior concentrazione di uccelli acquatici nell’Europa Occidentale e Nord Africa.</i>	215

Figura 6.15 – Carta delle aree umide pugliesi più importanti per l’avifauna acquatica svernante (www.infs-acquatici.it).	216
Figura 6.16 – Carta rete ecologica regione Puglia (PPTR).	217
Figura 7.1 - Carta del Valore Ecologico dell’area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).	237
Figura 7.2 - Carta della Sensibilità Ecologica dell’area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).	238
Figura 7.3 - Carta della Pressione Antropica dell’area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).	239
Figura 7.4 - Carta della Fragilità Ambientale dell’area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).	240
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).	247
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.	248
Figura 8.3 - Carta dello Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.	249
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, interdistanze da altri impianti eolici e distanze utili di volo.	250
Figura 9.1 - Carta delle interdistanze 3d (408 m) tra gli aerogeneratori.	252
Figura 9.2 - Carta delle interdistanze 5d (680 m) tra gli aerogeneratori.	253
Figura 9.3 - Carta delle interdistanze 7d (952 m) tra gli aerogeneratori.	254
Figura 10.1 – Areale della distribuzione del Nibbio reale nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018). ...	265
Figura 10.2 – Areale della distribuzione del Nibbio bruno nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018). ..	267
Figura 10.3 – Areale della distribuzione del Falco pecchiaiolo nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).	269
Figura 10.4 – Areale della distribuzione del Falco di palude nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).	271
Figura 10.5 – Areale della distribuzione e range dell’Albanella minore in Italia (a sinistra) e variazioni distributive 1986-2012 (a destra) (Fonte: Nardelli R., et al 2015. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).	273
Figura 10.6 – Areale della distribuzione del Biancone nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).	275
Figura 10.7 – Areale della distribuzione e range dello Sparviere in Italia (Fonte: Nardelli R., et al 2015. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).	276
Figura 10.8 – Areale della distribuzione del Grillaio nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).	278
Figura 10.9 – Areale della distribuzione del Lanario nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018).	280
Figura 10.10 – Areale della distribuzione e range del Gufo comune in Italia (Fonte: Nardelli R., et al 2015. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).	281
Figura 10.11 – Aree di censimento della Gru in Italia (Fonte: Zenatello M., et al. 2014- Rapporti IPSRA 206/2014).	283
Figura 10.12 – Areale della distribuzione della Gallina prataiola in Italia (Fonte: Nardelli R., et al 2015. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).	285
Figura 10.13 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Nibbio reale (nidificante) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	301
Figura 10.14 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Nibbio bruno (nidificante) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	302
Figura 10.15 - Carta di idoneità ambientale potenziale dello Sparviere (nidificante) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	303
Figura 10.16 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Lanario (nidificante) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	304
Figura 10.17 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Gufo comune (nidificante) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	305
Figura 10.18 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Falco pecchiaiolo (migratrice) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	306
Figura 10.19 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Falco di palude (migratrice svernante) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	307
Figura 10.20 - Carta di idoneità ambientale potenziale dell’Albanella minore (migratrice) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	308
Figura 10.21 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Biancone (migratrice) rispetto all’area vasta di studio (buffer 9000 m).	309

Figura 10.22 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Grillaio (migratrice) rispetto all'area vasta di studio (buffer 9000 m).....	310
Figura 10.23 - Carta di idoneità ambientale potenziale della Gru (migratrice svernante) rispetto all'area vasta di studio (buffer 9000 m)	311
Figura 10.24 - Carta di idoneità ambientale potenziale della Gallina prataiola (estinta) rispetto all'area vasta di studio (buffer 9000 m)	312
Figura 11.1 – Areale della distribuzione del Pipistrello ambolimbato nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018)	349
Figura 11.2 – Areale della distribuzione del Pipistrello di Savii nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018)	351
Figura 11.3 – Areale della distribuzione del Molosso di Cestoni nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018)	353
Figura 11.4 – Areale della distribuzione del Ferro cavallo minore nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018)	355
Figura 11.5 – Areale della distribuzione del Pipistrello nano nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018)	357
Figura 11.6 – Areale della distribuzione del Vespertilio maggiore nella regione Puglia (Fonte PPTR DGR 2441/2018)	359
Figura 11.7 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Pipistrello ambolimbato rispetto all'area vasta di studio (buffer 9000 m).....	367
Figura 11.8 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Pipistrello si Savi rispetto all'area vasta di studio (buffer 9000 m)	368
Figura 11.9 - Carta di idoneità ambientale potenziale del Molosso di Cestoni rispetto all'area vasta di studio (buffer 9000 m).....	369
Figura 14.1 - Carta dei puni di scatto delle fotografie su ortofoto.	400

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

INDICE GRAFICI

Grafico 2.1 - Superficie % delle macrocategorie di Uso del suolo IV Livello (SIT Puglia) nell'area di indagine (buffer 9000 m).	51
Grafico 2.2 - Superficie % delle categorie di Uso del suolo IV Livello (SIT Puglia) nell'area di indagine (buffer 9000 m).	52
Grafico 3.1 - Superficie % delle macrocategorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 9000 m).	123
Grafico 3.2 - Superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 9000 m).	123
Grafico 6.1 – Probabilità di presenza delle specie faunistiche potenziali rispetto alla superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 9000 m).	188

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

INDICE TABELLE

Tabella 1.1 - 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).	39
Tabella 2.1 - Superficie delle macrocategorie e categorie di Uso del suolo Corine land Cover IV Livello (PTCP nell'area di indagine (buffer 9000 m))	50
Tabella 2.2 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali del SIC IT9110032.	55
Tabella 2.3 – 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 del SIC IT9110032 e relativa valutazione presso il sito.	56
Tabella 2.4 – Elenco delle altre specie di flora e fauna del SIC IT9110032 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.	58
Tabella 2.5 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Pesci del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	60
Tabella 2.6 –Lista di priorità di conservazione dei Pesci del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	61
Tabella 2.7 – Numero e percentuale di taxa di vertebrati italiani classificabili a livello di specie, semispecie o sottospecie, inseriti nella Lista rossa curata dal WWF Italia (Bulgarini et al. eds., 1998). Per gli uccelli sono state considerate solo le specie nidificanti; per i mammiferi sono state considerate le specie autoctone segnalate nel corso del Novecento.	62
Tabella 2.8 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Anfibi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	63
Tabella 2.9 – Lista di priorità di conservazione degli Anfibi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	64
Tabella 2.10 – Status di conservazione (Liste rosse, rarità) delle singole specie di Rettili del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	67
Tabella 2.11 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Rettili del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	68
Tabella 2.12 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Uccelli del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	72
Tabella 2.13 – Status di Conservazione (Lista rossa IUCN e nazionale) dei mammiferi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	77
Tabella 2.14 – Lista di priorità di conservazione dei Mammiferi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	78
Tabella 2.15 – Specie di mammiferi estinte in tempi storici o recenti nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e nel SIC.	79
Tabella 2.16 – Checklist dei Chiropteri rilevati nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata (in verde: specie obiettivo del progetto; in arancio: nuove specie individuate).	81
Tabella 2.17 – Elenco degli ambienti naturali e di origine antropica nei quali è stato effettuato il campionamento bioacustico nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	83
Tabella 2.18 – Check-list delle specie di chiropteri censite nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata con indicazione dello status legale e di conservazione.	84
Tabella 2.19 – Specie censite per ogni habitat del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.	85
Tabella 2.20 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC IT9110033.	89
Tabella 2.21 – 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 IT9110033 e relativa valutazione presso il sito.	90
Tabella 2.22 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC IT9110033 listate nell’Allegato IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CE, inserite nella Lista Rossa Nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.	92
Tabella 2.23 – Aggiornamento al Formulario Standard Natura 2000-Habitat del SIC “Accadia-Deliceto” (IT9110033).	93
Tabella 2.24 – Aggiornamento della lista delle specie faunistiche d’interesse comunitario (All. I della “Direttiva Uccelli” 79/409/CEE) presenti nel sito. In grassetto sono evidenziate le specie non segnalate nel Formulario Standard Natura 2000.	94

Tabella 2.25 – Check-list degli anfibi e rettili del SIC “Accadia-Deliceto” (IT9110033).	96
Tabella 2.26 – Check-list degli uccelli nidificanti, svernanti e di passo del SIC “Accadia-Deliceto”	100
Tabella 2.27 – Idoneità per le specie di ambiente forestale	102
Tabella 2.28 – Idoneità per le specie di ambiente agricolo	102
Tabella 2.29 – Check-list dei mammiferi del SIC “Accadia-Deliceto”	109
Tabella 3.1 - Superficie delle macrocategorie e categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell’area di indagine (buffer 9000 m)	122
Tabella 4.1 – Opere di progetto e superfici interessate in fase di cantiere e di esercizio	139
Tabella 4.2 – 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 4.3).	155
Tabella 4.3 – Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” presente nell’elenco floristico della tabella 4.2	166
Tabella 4.4 – 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).	168
Tabella 5.1 – Sintesi dell’analisi complessiva delle interferenze tra il progetto e la vegetazione, gli habitat e la flora	179
Tabella 6.1 – Check-List delle specie di Anfibi potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014)	219
Tabella 6.2 – Check-List delle specie di Rettili potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014)	220
Tabella 6.3 – Check-List delle specie di Mammiferi potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014)	222
Tabella 6.4 – Check-List delle specie di Mammiferi Chiroteri potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014)	224
Tabella 6.5 – Check-List delle specie di Uccelli potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014)	226
Tabella 10.1 – Check-List delle specie di Uccelli potenziali sensibili del territorio dell’area vasta di studio	261
Tabella 10.2 – Interpretazione della tabella 10.1	262
Tabella 10.3 – Valori classi di idoneità ambientale specie rapaci sensibili VS habitat Corine Biotopes Carta Natura ISPRA	289
Tabella 10.4 – Stima delle superfici delle diverse classi di idoneità ambientale dell’avifauna potenzialmente sottratte (effetti negativi maggiori/disturbo) dalla presenza degli aerogeneratori di progetto e dalla compresenza (effetto cumulato) di questi con gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo individuati nell’area vasta di studio	299
Tabella 10.5 – Parametri biometrici delle specie ornitiche scelte per l’analisi del rischio di collisione (Fonte: Dati biometrici degli uccelli d’Italia - a cura di Masi A; Martelli e Parodi, 1992; Bruderer et al., 1994; Cooke, 1933; alcuni dati sono stati ricavati)	315
Tabella 10.6 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Nibbio bruno	323
Tabella 10.7 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Nibbio reale	324
Tabella 10.8 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Falco pecchiaiolo	325
Tabella 10.9 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Falco di palude	326
Tabella 10.10 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Albanella minore	327
Tabella 10.11 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Biancone	328
Tabella 10.12 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Sparviere	329
Tabella 10.13 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Grillaio	330
Tabella 10.14 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Lanario	331
Tabella 10.15 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Gufo comune	332
Tabella 10.16 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Gru	333
Tabella 10.17 – Calcolo del Rischio di collisione (Band 2007) per Gallina prataiola	334
Tabella 10.18 – Calcolo Numero collisioni/anno e Numero collisioni/torre/anno delle specie avifauna (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010) per aerogeneratori di progetto	335
Tabella 10.19 – Calcolo Numero collisioni/anno e Numero collisioni/torre/anno delle specie avifauna (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010) per aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo	336

Tabella 10.20 – Calcolo Numero collisioni/anno e Numero collisioni/torre/anno delle specie avifauna (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010) cumulativo.	337
Tabella 10.21 – Tassi di mortalità (individui/aerogeneratore/anno) per collisioni di uccelli negli Stati Uniti e in Europa (fonte: L’impatto dell’eolico sull’avifauna e sulla chiroterofauna: lo stato delle conoscenze e il trend valutativo in Italia Gian Andrea Pagnoni Fabio Bertasi - Istituto Delta Ecologia Applicata, Ferrara - ENERGIA, AMBIENTE E INNOVAZIONE 1/2010).	337
Tabella 10.22 – Valutazione dell’impatto del n. collisionii/torre/anno (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010) delle specie di rapaci censiti dal monitoraggio 2012-2013 in area limitrofa all’area del parco eolico “Monte Livagni”, basata sulla matrice Giudizio impatto Valore ornitico VS vs Giudizio impatto n. collisioni/torre/anno rapaci rilevati in bibliografia.	339
Tabella 10.23 – Valutazione dell’impatto cumulativo del n. collisionii/torre/anno (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010) delle specie di rapaci censiti dal monitoraggio 2012-2013 in area limitrofa all’area del parco eolico “Monte Livagni”, basata sulla matrice Giudizio impatto Valore ornitico VS vs Giudizio impatto n. collisioni/torre/anno rapaci rilevati in bibliografia.	340
Tabella 11.1 – Stima del tipo e entità dell’impatto delle centrali eoliche sui chiroterri (Rodrigues et al. 2008) ...	343
Tabella 11.2 – Check-List delle specie di Chiroterri potenziali sensibili del territorio dell’area vasta di studio. ...	346
Tabella 11.3 – Interpretazione della tabella 11.2.	347
Tabella 11.4 – Valori classi di idoneità ambientale specie rapaci sensibili VS habitat Corine Biotopes Carta Natura ISPRA.	361
Tabella 11.5 – Stima delle superfici delle diverse classi di idoneità ambientale dei chiroterri potenzialmente sottratte (effetti negativi maggiori/disturbo) dalla presenza degli aerogeneratori di progetto e da quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo (effetto cumulato) individuati nell’area vasta di studio.	365
Tabella 12.1 – Tabella riassuntiva degli impatti sulla fauna e interventi di mitigazione.	392
Tabella 12.2 – Tabella riassuntiva delle interazioni tra attività della fauna e l’utilizzo del territorio conseguente all’installazione degli aerogeneratori.	393

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

1. INTRODUZIONE

In data 02/08/2019 il “Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare” ha inviato alla società WinderG S.r.l. richiesta di integrazione relativa al progetto di un impianto eolico di potenza pari a 31,35 MW da ubicare nel comune di Bovino (FG), località “Monte Livagni”, e opere di connessione da ubicare anche nei comuni di Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto (FG).

Al punto 6 il MATTM ha richiesto “Per i siti posti ad una distanza inferiore a 10 km dalle opere in progetto, dovrà essere redatto lo studio per la Valutazione d’incidenza seguendo il più possibile i riferimenti metodologici indicati a livello europeo e nazionale (Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE). In particolare si dovranno valutare eventuali presenze di avifauna con specie protette”.

Pertanto si rende lo 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.

Con lo stesso Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza si ottempera anche a quanto richiesto al Punto 4 della richiesta di integrazioni del 02/08/2019 da parte del MATTM “..valutazione degli impatti cumulativi...sugli elementi naturalistici..”.

Al Punto 9 al fine di tutelare l’avifauna il MATTM ha richiesto di “..attuare preliminarmente un adeguato piano di monitoraggio sull’avifauna che consenta di verificare le attuali condizioni dell’area. E’ pertanto necessario fornire maggiori informazioni relativamente all’avifauna secondo l’approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento “Protocollo di Monitoraggio dell’avifauna dell’Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna” (ISPRA)”.

Per la redazione del presente studio, oltre ai dati bibliografici, sono stati utilizzati i dati ottenuti dai monitoraggi effettuati dallo scrivente STUDIO OIKOS applicando il metodo dei “punti fissi” (monitoraggio autunno-primavera 2012-2013 in un area ubicata a nord-est prossima al sito di intervento e interna all’area vasta di studio), e i metodi dei “transetti” e “punti di ascolto” (monitoraggio avviato a fine maggio 2019 in un area ubicata a sud-est prossima al sito di intervento e interna all’area vasta di studio). Le campagne di monitoraggio sopraccitate sono coerenti con la metodologia di analisi che prevede un monitoraggio ante-operam, e potrà essere estesa, a valle del rilascio delle autorizzazioni, sia in fase di cantiere che di esercizio.

Come si può leggere nello Studio per la Valutazione di Incidenza allegato, non sono emerse evidenze sulla presenza consistente di specie ornitiche nidificanti di interesse conservazionistico e sulla presenza di consistenti flussi migratori, 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. E’ ragionevole ipotizzare che le opere progettuali e il loro effetto cumulato ad altri impianti per la produzione di energia non incideranno in modo significativo sulla conservazione delle popolazioni ornitiche potenzialmente presenti.

Si precisa che la presente relazione è stata divisa in due parti (PARTE I e PARTE II) al fine di rendere le dimensioni dei file conformi agli standard del MATTM (dimensione massima 30 MB).

1.1 Sintesi dell'intervento e delle potenziali interferenze

L'intervento di cui si discute nel presente Studio Naturalistico ha per oggetto il **progetto eolico, costituito da n. 10 aerogeneratori**, denominati A1, ..., A10, della potenza nominale di 3,0 MW (aerogeneratori A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) e di 3,45 MW (aerogeneratori A8, A9, A10) (potenza complessiva 31,35 MW) del tipo Vestas V136 (altezza al mozzo = 112 mt; diametro del rotore = 136 mt; altezza massima = 180 mt), e relative opere accessorie, da realizzare sul **territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”**.

Proponente dell'iniziativa è la società WINDERG s.r.l..

Gli **aerogeneratori, le piazzole e le strade di accesso, la cabina ed il cavidotto interno al parco eolico**, quest'ultimo sia in progetto che in alternativa di progetto, saranno realizzati sul **territorio comunale di Bovino (FG)** presso località “Monte Livagni”.

Il **cavidotto interrato esterno di progetto** sarà realizzato sui **territori comunali di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto**.

Il **cavidotto interrato esterno in alternativa di progetto** sarà realizzato sui **territori comunali di Bovino e Deliceto**.

La **sottostazione di progetto** ricadrà nel **territorio comunale di Deliceto (FG), presso la località “Masseria d'Amendola”**.

Nel progetto sono previste due alternative progettuali alla localizzazione degli aerogeneratori. Una che prevede l'installazione di 7 turbine tutte allineate su un'unica fila (alternativa 1) e un'altra che prevede di disporre 7 aerogeneratori disposti di due file (alternativa 2). Nel seguito dello studio, oltre all'analisi della soluzione di progetto, si renderanno considerazioni anche in merito all'alternativa 1. Le considerazioni si possono ritenere valide anche per l'alternativa 2. Nella Figura 1.1 si riporta il confronto tra la soluzione di progetto e le alternative 1 a 2.

Gli aerogeneratori di progetto risulteranno ad una distanza minima di circa 6,6 km sud-ovest dal centro abitato di Bovino (da A1), di circa 6,3 km sud-sud ovest da Deliceto (da A1), di circa 3 km nord-est dal centro abitato di Castelluccio dei Sauri (da A10). All'interno del buffer di 9 km (area vasta di studio) dagli aerogeneratori di progetto non si rinvengono altri centri abitati.

L'area vasta di studio interesserà il territorio del bacino idrografico del Torrente Cervaro nel suo tratto medio, e il sito di intervento ne interesserà una porzione della destra idrografica e disterà circa 2 km (da A7) dalla sua asta fluviale.

L'area vasta di studio sarà confinata a ovest-sud ovest dai Monti Dauni Meridionali, a sud-est dal bacino idrografico del Torrente Carapelle, e a nord-est dal Basso Tavoliere degradante verso l'area del Golfo di Manfredonia. A circa 15 km nord è presente l'invaso del Celone, a circa 30 km sud-est è presente l'invaso di Capacciotti sull'Ofanto, a circa 50 km nord-est è presente l'invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia e il Promontorio del Gargano.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi.

Nell'area vasta di studio **non si rilevano ulivi secolari monumentali** (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007) che risultano ubicati nell'area del Promontorio del Gargano a circa 50 km nord. L'intervento **non interesserà vigneti per al 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) n. 1 “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 ed 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), a **Important Birds Area** (IBA) (individuate da BirdLife International e LIPU), alle aree

appartenenti alla **Rete Ecologica Regionale** per la conservazione della Biodiversità (REB) (PPTR Regione Puglia – DGR 623/2018), alle aree appartenenti alla **Rete Ecologica Provinciale** (REP) (alle aree appartenenti alla **Rete Ecologica Provinciale** (REP) (PTCP di Foggia – PPTR Regione Puglia – DGR 2195/2008 “Studio di Fattibilità del Torrente Cervaro” – POI Programma Operativo Integrato n. 9 del PTCP) **e non è all’interno del buffer di 5 km da IBA e ZPS**, e quindi, in conformità al DPR 357/97, al RR 15/2008 e al RR 24/2010 **non si renderebbe necessaria la Valutazione di Incidenza**.

Rispetto alla rete ecologica REB (PPTR) e alla REP (PTCP) il sito di installazione degli aerogeneratori è confinato a ovest dal corridoio ecologico del Torrente Cervaro (SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” codice IT9110032) (860 m di distanza minima da A6) e dal corridoio ecologico secondario “Vallone dell’Angelo” (310 m di distanza minima da A2), e a est dal corridoio ecologico secondario “Canale Pozzo Vitolo”. Quest’ultimo è lambito esternamente dagli aerogeneratori e opere accessorie A8, A9 e A10. Le opere non interesseranno la vegetazione naturale di tali corridoi ecologici ma esclusivamente campi agricoli a seminativo. Inoltre, il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pasciucio”: l’attraversamento avverrà con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale del canale.

All’interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032)**, da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, Il **Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168)** (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)**, da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Dalla sovrapposizione del layout di progetto con la vincolistica ambientale non si evincono interferenze. Lo stesso può dirsi per il layout dell’alternativa 1 e 2.

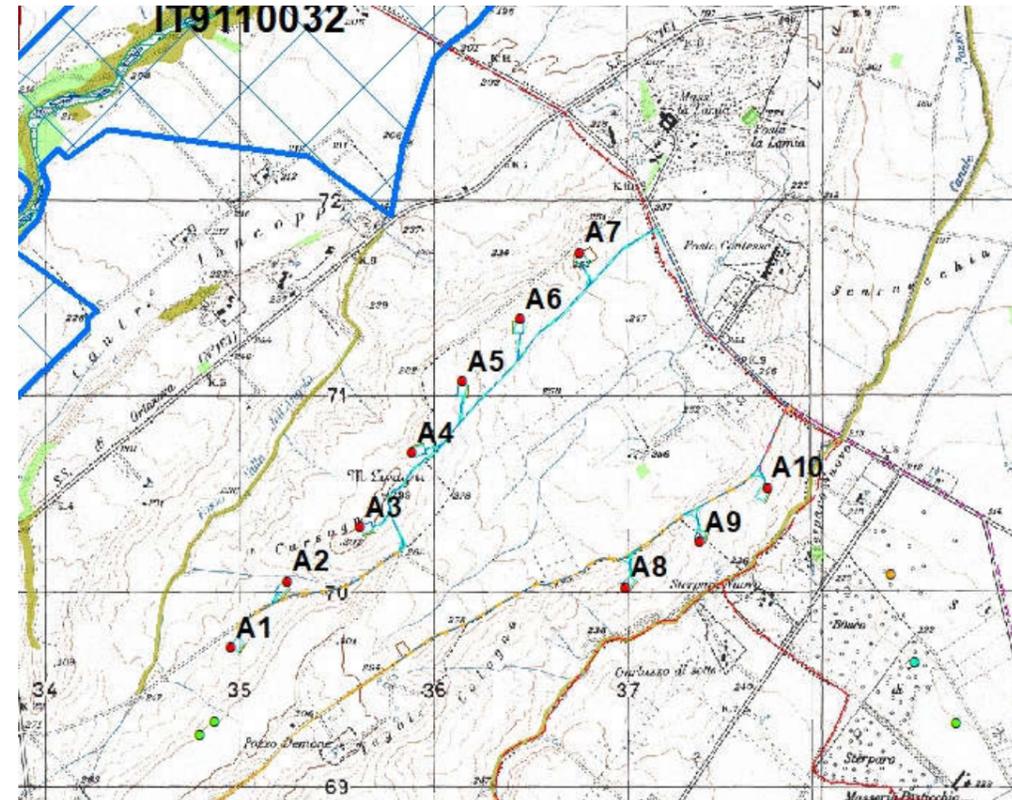
Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

*Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica e relative opere di connessione
n. 10 aerogeneratori*

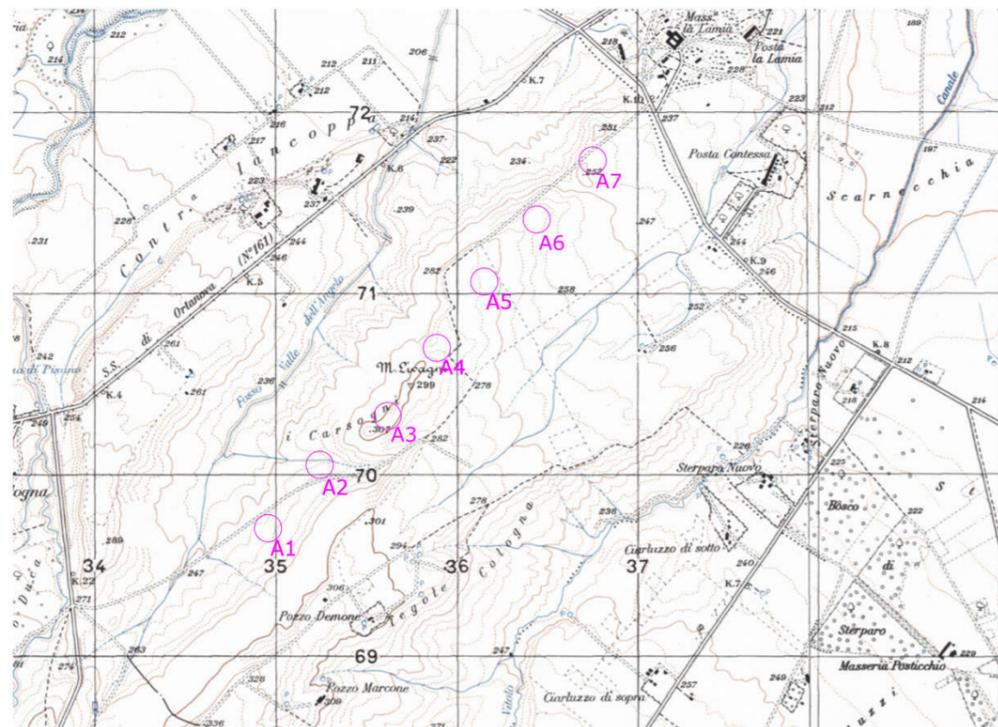
Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

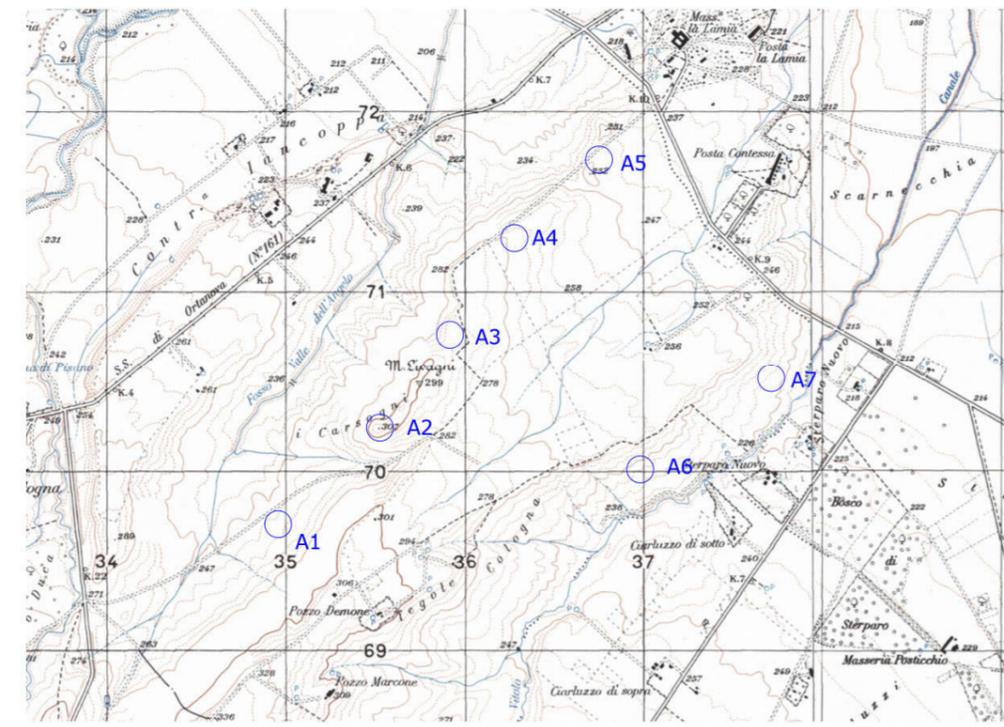
PARTE I



Layout di Progetto a n. 10 aerogeneratori disposti su due file.



Layout Alternativa 1 a n.7 aerogeneratori disposti su unica fila.



Layout Alternativa 2 a n.7 aerogeneratori disposti su due file.

Figura 1.1 – Confronto tra i layout del progetto, dell'alternativa 1 e dell'alternativa 2.

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

1.2 Sintesi delle conclusioni

L'intervento di cui si discute nel presente Studio Naturalistico ha per oggetto il **progetto eolico, costituito da n. 10 aerogeneratori**, denominati A1, ..., A10, della potenza nominale di 3,0 MW (aerogeneratori A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) e di 3,45 MW (aerogeneratori A8, A9, A10) (potenza complessiva 31,35 MW) del tipo Vestas V136 (altezza al mozzo = 112 mt; diametro del rotore = 136 mt; altezza massima = 180 mt), e relative opere accessorie, da realizzare sul **territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”**.

Proponente dell'iniziativa è la società WINDERG s.r.l..

Nel progetto sono previste due alternative progettuali alla localizzazione degli aerogeneratori. Una che prevede l'installazione di 7 turbine tutte allineate su un'unica fila (alternativa 1) e un'altra che prevede di disporre 7 aerogeneratori disposti di due file (alternativa 2). Nel seguito dello studio, oltre all'analisi della soluzione di progetto, si renderanno considerazioni anche in merito all'alternativa 1. Le considerazioni si possono ritenere valide anche per l'alternativa 2. Nella Figura 1.1 si riporta il confronto tra la soluzione di progetto e le alternative 1 a 2.

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica del progetto con la Carta degli Habitat del “Sistema Carta della Natura della Puglia” (ISPRA 2014), e dai sopralluoghi effettuati presso il sito di intervento, si evince che **gli aerogeneratori del parco eolico in progetto (n. 10) e le opere annesse sono localizzati esclusivamente su Seminativi intensivi e continui.**

All'interno dell'area vasta di studio sono stati rilevati **220 aerogeneratori, 8 impianti fotovoltaici al suolo, una centrale termoelettrica Edison esistente e una centrale a biomasse Agritrè Gruppo Tozzi esistente (esterna all'area vasta di studio)**. Si specifica che gli impianti eolici in iter presi in considerazione sono quelli presentati entro la data di ottobre 2018, data dell'avvio della procedura ambientale presso il Ministero per il progetto in oggetto. Negli inquadramenti cartografici si è tenuto conto anche degli impianti censiti fino a 20 km.

Sia gli aerogeneratori di progetto in studio e le relative opere accessorie, che gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo interessano esclusivamente terreni coltivati prevalentemente a seminativi; non si verificheranno impatti cumulativi su flora e vegetazione di origine spontanea e su habitat della Direttiva 92/43/CEE. Inoltre, all'interno dell'area del sito di intervento e dell'area vasta di studio non si rilevano colture di pregio (vini DOC, DOCG, IGP; ulivi monumentali) e alberi monumentali.

Dall'analisi delle superfici dei diversi habitat faunistici presenti nell'area vasta di studio risulta che **l'80,3 % della superficie è caratterizzata da Seminativi intensivi e continui, solo in parte da Oliveti (4,6 %), da Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (2,8%) e da Cerrete sud-italiane (6,5%)**. 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 risultano in gran parte caratterizzate da scarsa importanza conservazionistica.

La presenza delle specie legate invece agli **ambienti naturaliformi boschivi e prativi**, che in gran parte hanno maggior importanza conservazionistica, risultano potenzialmente più rare e localizzate, esternamente al sito di intervento e ai margini dell'area vasta di studio presso i siti Natura 2000 (**SIC IT9110032 compreso il Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” EUAP 1168, ZSC IT9110033**). **Non si evincono disturbi nei confronti dei siti di nidificazione potenziali.**

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 (ISPRA 2014), 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. Non sarà compromessa quindi la biopermeabilità della rete ecologica nell'ambito dell'area di indagine.

La componente faunistica dell'area vasta di studio è caratterizzata per lo più da specie 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.

Non si prevedono impatti per le specie di **PESCI** e **ANFIBI** di interesse conservazionistico in quanto gli habitat idonei alla loro presenza (Torrente Carapelle, Torrente Cervaro e Fiume Ofanto) non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

Risulta trascurabile il potenziale impatto per le specie di **RETTILI** di interesse conservazionistico 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, e ambienti umidi, ma saranno interessate esclusivamente aree agricole a seminativo.

Si esclude il potenziale impatto per il **LUPO** durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo, in quanto la sua presenza è sporadica e legata a fenomeni di dispersione. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio.

Si esclude il potenziale impatto per la **LONTRA** durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo, in quanto risulta estinta presso il Torrente Cervaro (dati Life Bosco Incoronata) e il Torrente Carapelle in cui la specie è stata rilevata dista oltre 9 km est. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio.

Relativamente alla **CHIROTTEROFAUNA** (**Pipistrello albolimbato**, **Pipistrello di Savi** e **Pipistrello di Cestoni**) dall'analisi delle carte di idoneità ambientale elaborate si evince che **l'88-95% della superficie dell'area vasta di studio risulta a bassa idoneità e utilizzabile esclusivamente per scopi trofici, mentre, solo il 5-12% risulta ad alta e media idoneità ed utilizzabile sia per scopi trofici che per il rifugio. Quest'ultime non saranno comunque interessate dalle opere progettuali.** Relativamente ai **10 aerogeneratori di progetto**, si evince una sottrazione generale di habitat di 5,1 ha pari allo 0,02 % dell'intera superficie dell'area vasta di studio ed interesserà esclusivamente Seminativi intensivi e continui. L'habitat sottratto risulta a bassa idoneità. Relativamente all'**effetto cumulato** della sottrazione di habitat dovuto agli aerogeneratori di progetto e agli aerogeneratori e impianti fotovoltaici e centrali esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, si evince una sottrazione generale di habitat di 183,5 ha pari allo 0,6 % dell'intera superficie dell'area vasta di studio interessato da Seminativi intensivi e continui (100%). **Come si evince l'effetto aggiuntivo del progetto in studio (0,02%) sulla sottrazione di habitat trofici delle specie di chiroterteri indagati risulta trascurabile sia per la bassa percentuale di superficie sottratta e sia per l'idoneità ambientale bassa.** Si sottolinea che nell'area vasta di studio come presso il sito di intervento sono presenti aree idonee al rifugio delle specie di chiroterteri indagati dati da costruzioni antropiche (masserie) e alberi sparsi anche vetusti, e che le fasce di vegetazione riparia che attraversano anche il sito di intervento rappresentano aree di alimentazione ad alta idoneità. Questi non risultano comunque interessati dalle opere progettuali. Risulta nullo il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroterteri potenzialmente presenti nell'area boscata a circa 4,4 km sud-est e presso le aree boscate a circa 4 km ovest dei Monti Dauni.

Dalle **considerazioni sul rischio di collisione delle specie di chiroterteri** esaminate, basate per lo più sul layout di progetto, sulle caratteristiche degli aerogeneratori di progetto, sulle loro interdistanze e sulle interdistanze tra questi e gli aerogeneratori esistenti e da realizzare, sulla idoneità ambientale del sito in cui questi saranno ubicati e sull'idoneità ambientale dell'area vasta di studio per le specie considerate, e sulle interferenze con la rete ecologica dell'area di indagine, si evince che il **potenziale rischio di collisione risulta Basso**. Ciò in relazione alla scarsa presenza di siti idonei al rifugio, alla bassa idoneità ambientale per scopi trofici dell'area vasta di studio, alla distanza non critica da potenziali corridoi ecologici, all'assenza di specie migratrici a lunga distanza, alla sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3D) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini (> 7D), oltre alle 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 della chiropterofauna e facilmente evitabili).

Relativamente alla **COMPONENTE AVIFAUNISTICA**, il sito di intervento, come anche gran parte dell'area vasta di studio, 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.

Dai sopralluoghi effettuati da giugno 2019, presso aree limitrofe e con caratteristiche ambientali simili, utilizzando il metodo dei transetti e punti di ascolto, sono state censite le seguenti specie: Cappellaccia, Strillozzo (specie dominanti), Allodola, Quaglia, Zigolo nero, Tottavilla (presenti ma rare); presso i filari arberati e nei pressi degli edifici rurali, capannoni e aree industriali: Verzellino, Verdone, Cardellino, Passero domestico, Balestruccio, Tortora dal collare, Gazza, Cornacchia grigia, Piccione selvatico. Inoltre, sono state censite lungo il corso del Carapelle: Rondine, Usignolo, Gruccione. Tra i rapaci diurni sono state censite il Gheppio e la Poiana. Si ipotizza anche la presenza dei rapaci notturni Barbagianni e Civetta. E' stato inoltre avvistato il Nibbio reale presso l'area della sottostazione e presso l'area industriale di Ascoli Satriano lungo il Carapelle a est del sito di impianto degli aerogeneratori di progetto. Quest'ultima sfrutta le aree aperte dell'area per la ricerca di cibo.

Non sono state censite le ulteriori potenziali specie di maggior importanza conservazionistica che non risultano nidificanti nelle aree naturali dell'area vasta di studio e tanto meno nel sito di intervento dove gli habitat naturali boschivi e prativi sono quasi del tutto assenti o di scarsa estensione (le aree boschive maggiormente idonee distano a circa 8 km sud-ovest dalle opere progettuali).

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie come Gheppio, Poiana, Sparviere e Gufo comune potenzialmente presenti nell'area boscata di circa 22 ettari ubicata a circa 4,4 km sud-est da A10.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di uccelli sopraccitati che potenzialmente frequentano le aree boschive sopraccitate, risulta trascurabile, in quanto l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (5d) risulta non critica, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto, e l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli in iter autorizzativo (maggiore di 7d) risulta ampiamente sufficiente al volo indisturbato.

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), basate sull'idoneità ambientale delle specie nidificanti di interesse conservazionistico legate agli agroecosistemi mediterranei (Grillaio, Ghiandaia marina, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Allodola, Saltimpalo, Monachella, Averla cenerina e Averla capirossa), risulta che **l'area vasta di studio, a cavallo tra le aree agricole dei Monti Dauni e del Tavoliere, è caratterizzata da valore MEDIO/ALTO ed insistono porzioni di territorio con valore ALTO, mentre il sito di intervento interessa territori con valore compresi tra BASSO e MEDIO/ALTO.**

Dalla sovrapposizione dell'area vasta di studio e del sito di intervento sulle mappe di idoneità ambientale, redatta nell'ambito del PIANO DI GESTIONE SIC “ACCADIA – DELICETO” IT9110033, risulta che **l'area vasta di studio ha una Bassa idoneità per le specie di interesse conservazionistico di ambiente agricolo Averla piccola e Succiacapre e altre specie di ambiente agricolo Civetta e Gheppio. Le aree ad alta e media idoneità ambientale sono ubicate nel settore ovest dei Monti Dauni, in parte sud e non sono interessate dalle opere progettuali risultando a distanze non critiche. L'area vasta di studio Non è idonea per le specie di interesse conservazionistico di ambiente forestale Biancone, Falco pecchiaiolo, Lodolaio, Nibbio bruno, Allocco, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Poiana, Rigogolo, Torcicollo, Upupa. Le aree ad alta e media idoneità ambientale sono ubicate nel settore ovest dei Monti Dauni, in parte sud, e non sono interessate dalle opere progettuali risultando a distanze non critiche.**

Relativamente alle **specie ornitiche di interesse conservazionistico potenzialmente presenti presso l'area vasta di studio sottoposte all'analisi degli impatti diretti (rischio collisione) e indiretti (sottrazione di habitat) (RAPACI E GRANDI VELEGGIATORI) (Nibbio bruno, Nibbio reale, Sparviere, Lanario, Gufo comune, (potenzialmente nidificanti presso il territorio d'area vasta di indagine sono), Falco pecchiaiolo, Falco di palude, Albanella minore, Biancone, Grillaio, Gru (migratrici), Gallina prataiola (estinta come nidificante in tempi storici), si evince che in generale la superficie degli habitat indagati per l'area vasta di studio risulta non idonea (88-90%) e a bassa idoneità (83-90%) per gran parte delle specie. Le aree a più elevata idoneità (media idoneità fino al 5,2 %; alta idoneità fino al 7%) sono per lo più ubicate lungo il corso del T. Cervaro e presso le aree collinari-montuose dei Monti Dauni. In particolare, per le specie **Nibbio bruno, Sparviere, Falco pecchiaiolo, Falco di palude, Albanella minore e Biancone, l'88-89% della superficie dell'area vasta di studio risulta non idonea**, e per le specie **Nibbio reale, Lanario, Gufo comune, Grillaio, Gru e Gallina prataiola l'83-90 % della superficie dell'area vasta di studio risulta a bassa idoneità e utilizzabile esclusivamente per scopi trofici. Relativamente ai 10 aerogeneratori di progetto, si evince una sottrazione generale di habitat di 504,9 ha pari all'1,6% dell'intera superficie dell'area vasta di studio. Il 98,9 % è interessato da Seminativi intensivi e continui, lo 0,7% da Oliveti. Gli habitat sottratti risultano non idonei alla sopravvivenza delle specie e/o a bassa idoneità.****

Relativamente all'**effetto cumulato** della sottrazione di habitat dovuto alla compresenza degli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti per la produzione di energia esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, si evince una sottrazione generale di habitat di 8405,7 ha pari al 26,1 % dell'intera superficie dell'area vasta di studio. **Il progetto in studio incide per l'1,6% sull'effetto cumulativo.** Il 95,6 % è interessato da Seminativi intensivi e continui, il 2,4 % da Oliveti. I restanti habitat sono al di sotto dello 0,3%

Come si evince l'effetto aggiuntivo del progetto in studio sulla sottrazione di habitat riproduttivi e trofici delle specie di uccelli indagati risulta trascurabile sia per la bassa percentuale di superficie sottratta (1,6%) e sia per l'idoneità ambientale bassa della stessa che risulta utilizzabile solo a scopi trofici.

Infatti, le aree a più elevata idoneità sono per lo più ubicate lungo il corso del T. Cervaro e presso le aree collinari-montuose dei Monti Dauni, ubicate a distanze non critiche e tali da non fare evincere disturbi nei confronti dei siti di nidificazione potenziali. Valori di idoneità medi/bassi si rilevano anche presso gli habitat naturaliformi della vegetazione riparia della rete idrografica che attraversa il territorio di area vasta. Questi non risultano idonei alla nidificazione/rifugio delle specie indagate.

Va sottolineato, comunque, che la modesta presenza impianti eolici esistenti, da realizzare e in iter, ha determinato/determinerà una perdita di habitat ad alta idoneità soprattutto per le specie di ambiente aperto come Lanario, Grillaio, Albanella minore e Gallina prataiola, ma che il progetto in studio non determinerà un effetto negativo aggiuntivo in quanto interesserà esclusivamente seminativi.

Dall'analisi del rischio potenziale di collisioni delle specie ornitiche contro gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter, effettuata applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage (SNH), 2000 e 2010), facendo riferimento alle Linee Guida pubblicate da SNH (Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action e il relativo foglio di calcolo in formato excel), **E UTILIZZANDO I DATI DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO 2012-2013 EFFETTUATO DALLO SCRIVENTE STUDIO OIKOS IN UN'AREA LIMITROFA POSTA A NORD-EST DALL'AREA DI INDAGINE DEL PRESENTE STUDIO CON CARATTERISTICHE AMBIENTALI SIMILI E CONFRONTABILI, risulta che il numero di collisioni/torri/anno registrati per il progetto in studio e per il suo effetto cumulativo con altri impianti sia da ritenersi non preoccupante per la sopravvivenze delle popolazioni delle specie ornitiche indagate e quindi l'incidenza risulta non significativa.**

Infatti, confrontando i dati di numero collisioni/torri/anno ricavati per il progetto in studio, per gli altri impianti e per l'effetto cumulato Tabelle 10.18, 10.19 e 10.20, con i dati di numero collisioni/torri/anno registrati per altri impianti negli Stati Uniti e in Europa (Tabella 10.21) si osserva che le collisioni determinate sia dal progetto in studio che dall'effetto cumulativo sono ben al di sotto delle collisioni

registrate in altre aree geografiche problematiche da questo punto di vista. Considerando i soli rapaci, l'effetto cumulativo del progetto in studio restituisce valori tra cui i più elevati registrati per il Falco di palude pari a 0,0614 collisioni/torre/anno, sono ben al disotto di quelli registrati ad esempio a Navarra (Spagna) (0,31 collisioni/torre/anno - Lekuona e Ursua, 2007) e simili a quelli registrati a Altamont (California) (0,04 – 0,09 collisioni/torre/anno - Thelander e Ruge, 2001; 0,05 – 0,10 collisioni/torre/anno - Erickson et al., 2001) e in Francia (0 collisioni/torre/anno - Percival, 1999).

Relativamente alle MIGRAZIONI DELL'AVIFAUNA 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.

Presso l'area vasta di studio (buffer 9 km) non si rilevano IBA (Important Bird Area) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) e ciò evidenzia quindi **l'assenza di rilevanti popolazioni ornitiche.**

L'IBA 126 “Monti della Daunia” dista circa 25 km nord-ovest dagli aerogeneratori di progetto, la ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” IT9110038 è ubicata a circa 35 km nord-est, e la ZPS “Boschi e Sorgenti della Baronìa” IT8040022 è ubicata a circa 25 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 di rapaci e grandi veleggiatori migratori. Non comprende aree importanti per la sosta durante le migrazioni come boschi e pascoli di modeste estensioni, importanti per i rapaci, e aree umide importanti per l'avifauna acquatica.

I dati ottenuti dallo scrivente Studio OIKOS relativi ad un monitoraggio effettuato in autunno/primavera 2012-2013 in un area limitrofa ubicata a nord-est e con caratteristiche ambientali simili e confrontabili con quelle dell'area vasta in studio, non evidenziano un flusso migratorio consistente.

Considerando quindi i valori bassi del potenziale rischio di collisione delle specie ornitiche indagate, i valori bassi di idoneità ambientale dell'area vasta di studio, l'assenza di interferenze con la rete ecologica, la distanza non critica da potenziali stop-over e dal corridoio ecologico del Cervaro, l'assenza di bottleneck e di consistenti flussi migratori, l'altezza di volo media degli uccelli durante le migrazioni (400 metri-Bruderer 1982) al di sopra dell'altezza massima complessiva degli aerogeneratori (180 m), la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3D) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini (> di 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 costituito da n. 10 aerogeneratori, e relative opere accessorie, da realizzare sul territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”, e il suo effetto cumulato alla presenza di aerogeneratori, fotovoltaico e centrali esistenti, da realizzare e in iter, avrà una **INCIDENZA NON SIGNIFICATIVA** nei confronti di habitat 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, dei Siti Natura 2000 posti ad una distanza inferiore a 10 km dalle opere di progetto.

Quanto detto vale anche per l'ipotesi alternativa di progetto (Figura 14.1) che prevede un percorso alternativo del cavidotto interrato esterno verso sud-est di lunghezza simile a quella del cavidotto interrato di progetto.

Il progetto a 10 macchine risulta quindi sostenibile dal punto di vista ambientale. Lo stesso vale per l'alternativa 1 e 2 a 7 macchine.

1.3 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.

1.3.1 Area vasta di studio

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, 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** (180 mt), facendo riferimento a quanto stabilito dal D.M. 10-9-2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili relativamente all’Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio” (capitolo 3, paragrafo 3.2 “Misure di mitigazione”, lettera e). Tale **buffer** è risultato pari a **9.000 mt** (180 mt X 50 mt = 9.000 mt). L’area interessata dall’area vasta di studio interessa una **superficie pari a 32.157 ettari**. Quest’area risulta importante soprattutto per le indagini faunistiche e per l’analisi degli impatti indiretti.

1.3.2 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.

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 e permanenti delle strade esistenti, e un buffer di 2,5 metri 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 25,4 ettari, di cui** una superficie pari a circa **11,4 ettari** sarà direttamente interessata da **scavi e scotico**, e una superficie pari a circa **14 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 **17,2 ettari di cui 6,3 ettari** interessati da **scavi e scotico** e **10,9 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 **piazze definitive** e le **strade ex-novo di accesso agli aerogeneratori, la cabina di raccolta e le sottostazioni** che sottrarranno complessivamente una **superficie pari a circa 5,1 ettari**.

1.4 Caratteristiche del progetto

Di seguito si sintetizzano le caratteristiche del progetto dell'impianto eolico in studio.

1.4.1 Caratteristiche aerogeneratori di progetto e opere accessorie

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

- area indagata (DGR n. 2122/2012) = 32157 ettari (buffer 50 x 180 m = 9000 m dagli aerogeneratori esterni)
- n. aerogeneratori = 10
- potenza nominale = 3 MW (A1 - A2 - A3 - A4 - A5 - A6 - A7); 3,45 MW (A8 – A9 – A10)
- modello aerogeneratori = Vestas V136
- altezza al mozzo aerogeneratori = 112 m
- diametro rotore aerogeneratori = 136 m
- velocità di rotazione = 11,59 giri/minuto
- altezza massima aerogeneratori = 180 m
- sottrazione superficie permanente ipotesi di progetto (strade, piazzole, cabine, sottostazione) = **50922 mq**
- sottrazione superficie temporanea ipotesi di progetto (piazzole di stoccaggio, area stoccaggio cantiere e manovra, cavidotto interrato interno e esterno, adeguamento strade) = **63251 mq**
- cavidotto interrato interno MT = lunghezza 9064 metri
- cavidotto interrato esterno MT= lunghezza 10574 metri
- cavidotto interrato AT = lunghezza 47 metri
- ubicazione aerogeneratori = comune di Bovino (FG), località “Monte Livagni”
- ubicazione opere di connessione = comuni di Bovino (FG), Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto (FG)
- layout di progetto = n. 2 file: prima fila n. 7 aerogeneratori disposti parallelamente alla strada comunale “Tratturo di Cologna” (aerogeneratori A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7); seconda fila n. 3 aerogeneratori disposti parallelamente alla strada comunale “Tratturo di Tegola” (aerogeneratori A8-A9-A10)

1.4.2 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 = **25,4 ha**: di cui 11,4 ha interessati da scavi e scotico e 14 ha dati dalle aree buffer delle opere interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Superficie totale da ripristinare = **17,2 ha**: di cui 6,3 ha interessati da scavi e scotico e 10,9 ha dati dalle aree buffer delle opere interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Superficie totale permanente sottratta = **5,1 ha**;

1.5 Aerogeneratori esistenti e da realizzare

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, 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 (180 mt), facendo riferimento a quanto stabilito dal D.M. 10-9-2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili relativamente all’Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio” (capitolo 3, paragrafo 3.2 “Misure di mitigazione”, lettera e). Tale buffer è risultato pari a 9000 mt (180 mt X 50 mt = 9000 mt). L’area interessata dall’area vasta di studio interessa una di superficie pari a 32.426 ettari.

Nell’area d’indagine così determinata sono state rilevate **220 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo così distinte** (Tabella 1.1):

- 151 aerogeneratori (taglia grande) esistenti;
- 5 aerogeneratori (taglia grande) con parere ambientale favorevole (VIA positivo);
- 19 aerogeneratori (taglia grande) con autorizzazione unica (AU) con esito positivo;
- 32 aerogeneratori (taglia grande) in iter autorizzativo (AU Ministero);
- 10 aerogeneratori minieolico esistenti;
- 3 aerogeneratore minieolico con autorizzazione unica (AU) con esito positivo.

Si specifica che sono stati considerati gli aerogeneratori in iter autorizzativo presentati in data antecedente alla data dell’ottobre 2018, e quindi precedenti all’avvio della procedura ambientale presso il Ministero relativa al presente progetto.

Complessivamente sono stati rilevati, quindi, **207 aerogeneratori di taglia grande e 13 aerogeneratori di piccola taglia** (minieolico).

Di seguito si descrivono le caratteristiche medie degli aerogeneratori:

- 207 aerogeneratori di taglia:
 - diametro rotore aerogeneratori = 100 m
 - altezza massima aerogeneratori = 150 m
 - larghezza massima della pala = 4 m
 - periodo di rotazione = 4,49 sec
 - ipotesi superficie permanente sottratta dalla messa in opera di ogni aerogeneratore = 5000 mq
 - **ipotesi superficie permanente sottratta dai complessivi aerogeneratore = 1.035.000 mq (5000 mq x 207 aer.) = 103,5 ha**
- 13 aerogeneratori minieolico (<60 kw) (10 esistenti e 1 con AU positivo):
 - diametro rotore aerogeneratori = 30 m
 - altezza massima aerogeneratori = 50 m
 - ipotesi superficie permanente sottratta dalla messa in opera di ogni aerogeneratore (comprese strade di accesso) = 1000 mq
 - **ipotesi superficie permanente sottratta dai complessivi aerogeneratore minieolico = 13.000 mq (1000 mq x 13 aerogeneratori) = 1,3 ha.**

Negli inquadramenti cartografici si è tenuto conto degli impianti presenti nell’areale dei 20 Km.

1.6 Impianti fotovoltaici e centrali biomassa esistenti e da realizzare

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, 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 (180 mt), facendo riferimento a quanto stabilito dal D.M. 10-9-2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili relativamente all’”Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio” (capitolo 3, paragrafo 3.2 “Misure di mitigazione”, lettera e). Tale buffer è risultato pari a 9000 mt (180 mt X 50 mt = 9000 mt). L’area interessata dall’area vasta di studio interessa una di superficie pari a 32.426 ettari.

Nell’area d’indagine così determinata sono stati rilevati **8 impianti fotovoltaici al suolo esistenti (nessuno da realizzare e in iter), n. 1 centrale termoelettrica Edison esistente e n. 1 centrale a biomasse Agritrè Gruppo Tozzi esistente (esterna all’area vasta di studio), che occupano complessivamente una superficie pari a circa 78,7 ha (esclusa centrale biomasse).**

1.7 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 complementarietà 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 turbine 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. Ial. 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 Chiroterri 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);
- Dati del 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.
- PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE PUGLIA 2018-2023.

- Dati vettoriali habitat, specie animali e vegetali di interesse conservazionistico tratti dal PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE PPTR – DGR 1435/2013 e aggiornamenti.

1.8 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.

1.8.1 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.

1.8.2 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).

1.8.3 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”.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 2 agosto 2013, n.1435 “Piano Paesaggistico territoriale Regionale” (PPTR).

1.9 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 Chiropteri (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 1.1 - 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 & Rodríguez 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).

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

1.9.2 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 interrate, 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) (Orloff e Flannery, 1992; Anderson et al., 1999; Johnson et al., 2000; Thelander e Ruge, 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.

1.9.3 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.

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA VASTA DI STUDIO

2.1 Inquadramento territoriale

L'intervento di cui si discute nel presente Studio Naturalistico ha per oggetto il **progetto eolico, costituito da n. 10 aerogeneratori**, denominati A1, ..., A10, della potenza nominale di 3,0 MW (aerogeneratori A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) e di 3,45 MW (aerogeneratori A8, A9, A10) (potenza complessiva 31,35 MW) del tipo Vestas V136 (altezza al mozzo = 112 mt; diametro del rotore = 136 mt; altezza massima = 180 mt), e relative opere accessorie, da realizzare sul **territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”**.

Proponente dell'iniziativa è la società WINDERG s.r.l..

Gli aerogeneratori, le piazzole e le strade di accesso, la cabina ed il cavidotto interno al parco eolico, quest'ultimo sia in progetto che in alternativa di progetto, saranno realizzati sul **territorio comunale di Bovino (FG)** presso località “Monte Livagni”.

Il cavidotto interrato esterno di progetto sarà realizzato sui **territori comunali di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto**.

Il cavidotto interrato esterno in alternativa di progetto sarà realizzato sui **territori comunali di Bovino e Deliceto**.

La **sottostazione di progetto** ricadrà nel **territorio comunale di Deliceto (FG), presso la località “Masseria d'Amendola”**.

Nel progetto sono previste due alternative progettuali alla localizzazione degli aerogeneratori. Una che prevede l'installazione di 7 turbine tutte allineate su un'unica fila (alternativa 1) e un'altra che prevede di disporre 7 aerogeneratori disposti di due file (alternativa 2). Nella Figura 1.1 si riporta il confronto tra la soluzione di progetto e le alternative 1 a 2.

Gli aerogeneratori di progetto risulteranno ad una distanza minima di circa 6,6 km sud-ovest dal centro abitato di Bovino (da A1), di circa 6,3 km sud-sud ovest da Deliceto (da A1), di circa 3 km nord-est dal centro abitato di Castelluccio dei Sauri (da A10). All'interno del buffer di 9 km (area vasta di studio) dagli aerogeneratori di progetto non si rinvencono altri centri abitati.

Nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 si riportano le carte di inquadramento dell'area vasta di studio e le opere progettuali su cartografia IGM 25.000, ortofoto (volo 2016), carta d'uso del suolo CLC IV Livello PTCP e Cartografia di inquadramento provinciale e inter regionale delle Aree Protette e Siti Natura 2000.

L'area vasta considerata ricopre una superficie pari a **32.157 ettari** ed è stata ottenuta imponendo un buffer di 9 km rispetto all'aerogeneratore di progetto più esterni.

Gli aerogeneratori di progetto e le opere accessorie saranno ubicati su aree agricole caratterizzate da seminativi. Lo stesso vale per gli aerogeneratori dell'alternativa 1 e 2.

Il sistema territoriale interessato dall'area vasta comprende l'area collinare, basso collinare e pianeggiante di transizione tra i Monti Dauni Meridionali ed il Tavoliere delle Puglie, caratterizzato da sinuose lingue collinari per lo più con direttrice nord ovest-sud est, intervallate da ampie vallate, che si distaccano dal complesso montuoso-collinare a sud-ovest e degradano verso nord-est affacciandosi sulla vasta pianura del Tavoliere.

Dal punto di vista altitudinale l'area vasta è compresa tra circa 800 e 120 metri s.l.m.. Le quote maggiori si rinvencono nel settore sud-occidentale, con M. San Quirico (728 metri s.l.m.), ubicato a circa 8,1 km ovest-sud ovest dall'aerogeneratore A6, M. Celezza (757 metri s.l.m.), ubicato a circa 7,4 km sud-ovest dall'aerogeneratore A1, Serra Palino (413 metri s.l.m.), ubicato a circa 7,3 km sud-sud ovest dall'aerogeneratore A1, e M. Carpinelli (505 metri s.l.m.), ubicato a circa 7,2 km sud-sud ovest dall'aerogeneratore A5.

Il territorio dell'area vasta interessa il bacino idrografico del Torrente Cervaro ed è confinato a ovest-sud ovest dai Monti Dauni Meridionali, a sud-est dal bacino idrografico del Torrente Carapelle, e a nord-est dal Basso Tavoliere degradante verso l'area del Golfo di Manfredonia. E' attraversato da numerosi corsi d'acqua che afferiscono in parte al Cervaro, che attraversa l'area vasta da sud-ovest a nord-est ed è ubicato a circa 2 km nord-ovest dall'aerogeneratore A7, e in parte al Carapelle, che lambisce esternamente l'area vasta da sud-est ed è ubicato a circa 9,6 km sud-est dall'aerogeneratore A10.

Utilizzando il software ArcGis-ArcMap sono state individuate le categorie d’uso del suolo Corine Land Cover IV livello PTCP Foggia presenti nell’area vasta di indagine (buffer 9000 metri; superficie 32.157 ha) e per ogni categoria e macrocategoria è stata calcolata la superficie relativa (Tabella 2.1, Grafici 2.1 e 2.2 e carta in Figura 2.3).

Rispetto all’uso del suolo Corine Land Cover IV Livello (Fonte PTCP Foggia) l’area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle **Superficie agricole utilizzate (88,5 %** della superficie dell’area vasta di studio) caratterizzata a sua volta dalla categoria dei seminativi asciutti (69,6%), e in parte seminativi irrigui (11,7%) sui quali si distribuiscono a mosaico rado colture arboree date soprattutto da uliveti (4,2 %). Sono quasi assenti le alberature rinvenibili lungo le strade asfaltate (robinia e olmo).

Discreti risultano i **Territori boscati e Ambienti semi-naturali (10,8 %)** rinvenibili quasi esclusivamente lungo le aree golenali della rete idrografica e in alcune aree maggiormente acclivi e quindi non raggiungibili dai mezzi agricoli del settore montuoso-collinare ovest, dove si rinviene soprattutto la categoria altri boschi di latifoglie (6,17 %), presso il settore montuoso-collinare ovest dove si rinvergono soprattutto boschi di latifoglie, e lungo il T. Cervaro, dove si rinvergono soprattutto boschi planiziali e ripariali (0,3%) e zone ripariali a vegetazione erbacea arbustiva (1,2%). Soprattutto presso il settore montuoso-collinare ovest e sud-ovest si rinviene la categoria del pascolo (0,2 %), cespuglieti (1,2%) e aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (1,3%).

Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate in gran parte esternamente all’area vasta di studio e più precisamente a ovest-sud ovest (area montana del Cervaro) e a sud-ovest (area boschi Accadia-Deliceto), presso i territori dei Monti Dauni Meridionali. In tutto il territorio d’area vasta le uniche porzioni di ambienti semi-naturali si rinvergono quasi esclusivamente lungo le aree golenali della rete idrografica, dove si rilevano fasce interessate da vegetazione erbacea e arbustiva ripariale e in alcune aree maggiormente acclivi e quindi non raggiungibili dai mezzi agricoli. Soprattutto lungo il corso del Torrente Cervaro si rinvergono bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui (0,01 %). Le aree umide più importanti sono esterne all’area vasta di studio. Infatti, All’interno dell’area vasta di studio non si rilevano aree umide importanti. Quelle più vicine si rilevano a circa 15 km nord dove è presente l’invaso del Celone, a circa 30 km sud-est dove è presente l’invaso di Capacciotti sull’Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l’invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia e il Promontorio del Gargano (Figura 2.4).

Molto scarso risulta l’allevamento bovino e ovino.

Di scarsa entità risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **Superfici artificiali** interessa solo lo **0,7%** dell’area vasta di studio, e risulta caratterizzato da area urbanizzata discontinua (0,2%), continua (0,4%) e aree a disturbo antropico (0,07%), in cui sono inclusi insediamenti industriali e artigianali, insediamenti produttivi agricoli e reti stradali.

Si evidenzia una discreta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **220 aerogeneratori**, di cui **207 di taglia grande e 13 minieolico, che ricoprono/ricopriranno una superficie pari a 105 ha (0,3%)**. Si specifica che sono stati considerati gli aerogeneratori in iter autorizzativo presentati in data antecedente alla data dell'ottobre 2018, e quindi precedenti all'avvio della procedura ambientale presso il Ministero relativa al progetto in studio. Negli inquadramenti si è tenuto conto degli impianti presenti nell'areale dei 20 Km.

Dei 207 aerogeneratori di taglia grande, 151 sono esistenti (interessano soprattutto il settore nord e sud, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,85 km sud), 5 aerogeneratori con parere ambientale favorevole (VIA positivo) (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 6,8 km nord-ovest), 19 aerogeneratori autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo), (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 5,7 km nord), 36 aerogeneratori in iter autorizzativo (AU Ministero) (interessano il settore ovest e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 1,1 km sud-est). Dei 13 aerogeneratori minieolico, 10 sono esistenti (interessano soprattutto il settore centrale e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,4 km sud), 3 aerogeneratori con

autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo) (interessa il settore centrale e sud-est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 3,6 km sud-est).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **8 impianti fotovoltaici al suolo esistenti (nessuno da realizzare e in iter)**. Il fotovoltaico interessa soprattutto il settore nord-ovest e sud-est. Il più vicino esistente è ubicato a circa 3,2 km nord-ovest. **Si rileva inoltre n. 1 centrale termoelettrica Edison esistente, ubicata a circa 8,9 km sud-est dagli aerogeneratori di progetto, e n. 1 centrale a biomasse Agritrè Gruppo Tozzi esistente (esterna all’area vasta di studio), ubicata a circa 10,6 km sud dagli aerogeneratori di progetto. Nel complesso fotovoltaico e centrali occupano una superficie pari a circa 78,7 ha (esclusa centrale biomasse che è esterna all’area vasta buffer 9000 m).**

Tabella 2.1 - Superficie delle macrocategorie e categorie di Uso del suolo Corine land Cover IV Livello (PTCP nell’area di indagine (buffer 9000 m)).

Macrocategorie [A]	Codice e Categorie UDS CLC IV L [B]	ettari (ha) [B]	% [B]	ettari (ha) [A]	% [A]
SUPERFICI ARTIFICIALI	3.1.1.1 - Aree urbanizzate continue	130,0	0,4	218,1	0,7
	3.1.1.2 - Aree urbanizzate discontinue	65,4	0,2		
	3.1.3.1 - Aree a disturbo antropico	22,8	0,1		
SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	2.3.1.1 - Seminativi asciutti	22377,9	69,6	28455,2	88,5
	2.3.1.2 - Seminativi irrigui	3750,1	11,7		
	2.1.1.1 - Aree agricole con presenza di spazi naturali	101,8	0,3		
	2.1.2.1 - Colture annuali associate a colture permanenti	581,8	1,8		
	2.1.2.2 - Sistemi colturali e particellari complessi	265,1	0,8		
	2.2.1.1 - Oliveti	1347,2	4,2		
	2.2.1.3 - Frutteti	31,3	0,1		
TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	1.1.1.2 - Altri boschi di latifoglie	1983,6	6,2	3484,4	10,8
	1.1.1.3 - Boschi di conifere	36,8	0,1		
	1.1.2.1 - Boschi ripariali	97,0	0,3		
	1.1.3.1 - Rimboschimenti	37,5	0,1		
	1.2.1.1 - Cespuglieti	397,0	1,2		
	1.2.1.2 - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	417,6	1,3		
	1.2.2.1 - Zone ripariali a vegetazione erbacea e arbustiva	387,9	1,2		
	1.3.1.1 - Pascoli	52,9	0,2		
	1.3.1.2 - Praterie sfalciabili	70,3	0,2		
4.1.2.1 - Laghi e bacini	3,7	0,01			
Totale superficie		32158	100	32158	100

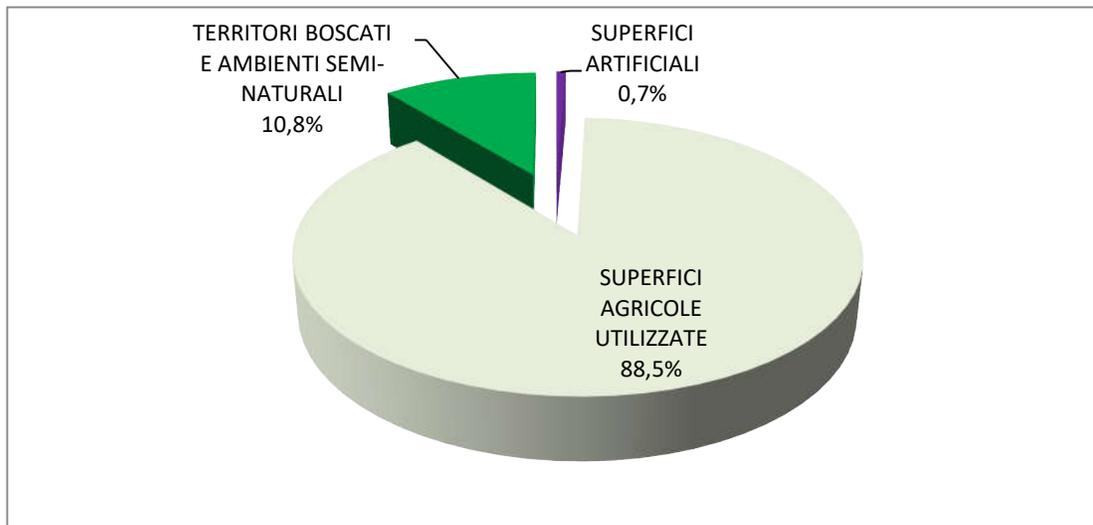


Grafico 2.1 - Superficie % delle macrocategorie di Uso del suolo IV Livello (SIT Puglia) nell'area di indagine (buffer 9000 m).

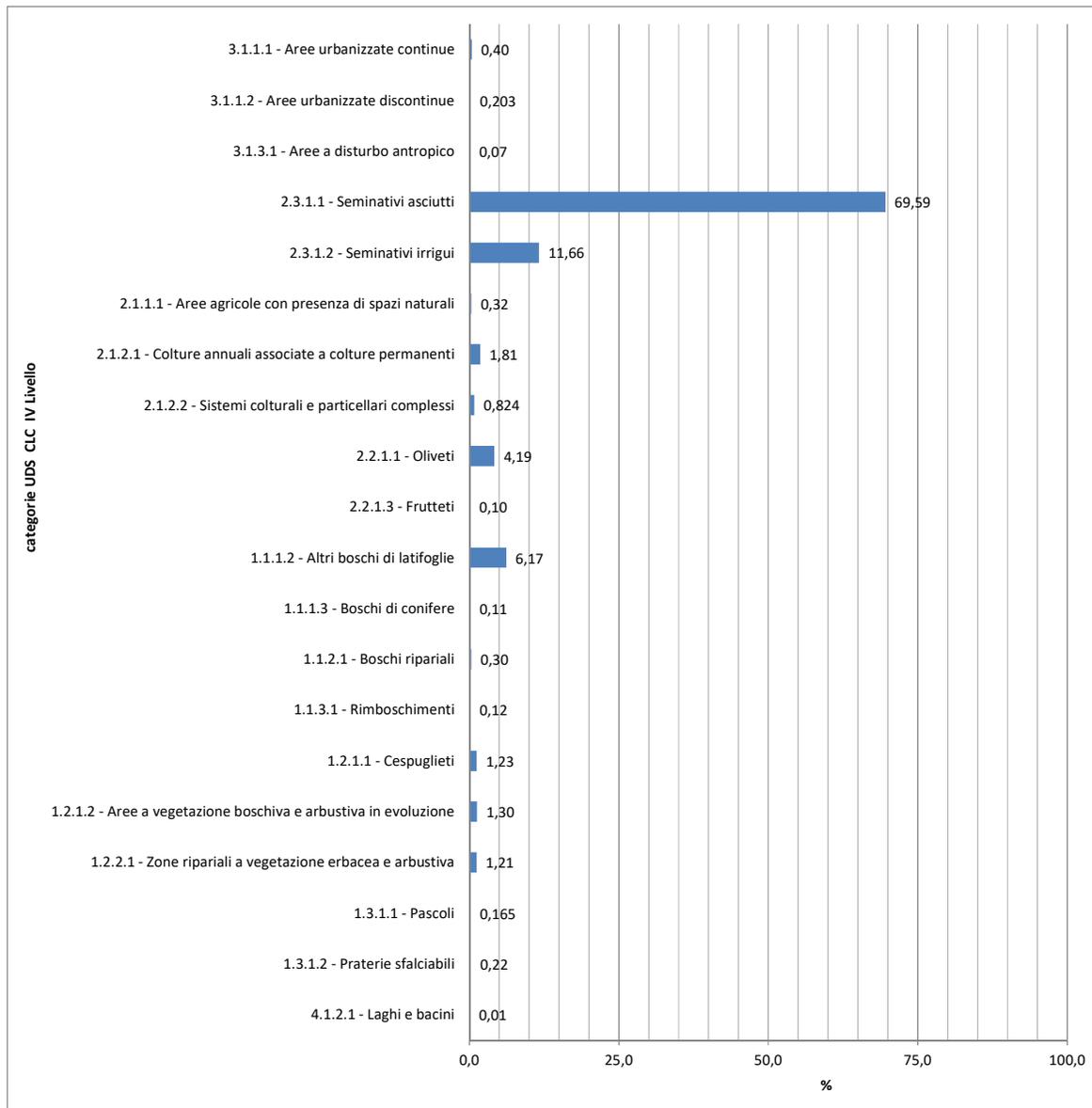


Grafico 2.2 - Superficie % delle categorie di Uso del suolo IV Livello (SIT Puglia) nell’area di indagine (buffer 9000 m).

2.2 Il sistema territoriale di tutela ambientale

All'interno dell'area vasta di studio (buffer 9 km dagli aerogeneratori di progetto) e nel buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto (Figure 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4) si rileva il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032)** (siti della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE), da cui l'aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 0,86 km sud-est, il **Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168)** (Area Naturale Protetta istituita ai sensi Legge 394/91 e della LR n.10 del 15/5/2006) (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l'aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)** (siti della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE), da cui l'aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Nell'area vasta di studio non si rilevano Zone di Protezione Speciale (ZPS) (Rete Natura 2000 – Direttiva Uccelli 2009/147/CE), Important Birds Area (IBA) (individuate da BirdLife International e LIPU) e altre aree Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali ed Interregionali, Riserva Naturali, Zone umide di interesse internazionale RAMSAR).

Nessuna delle opere progettuali interferisce direttamente con Siti Rete Natura 2000. Lo stesso vale per l'alternativa 1 e 2.

Di seguito si riassumono le caratteristiche ambientali del SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032) e del Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata”, e della ZSC “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)

2.2.1 Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” IT9110032 e Parco Natura Regionale “Bosco Incoronata” EUAP1168

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 si evince che l’area vasta di studio (buffer 9 km dagli aerogeneratori di progetto) è attraversata da sud-ovest a nord-est dal Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032) che si estende in direzione sud-ovest/nord-est, da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 0,86 km sud-est, e il Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168) (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est.

Il Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” nel 2012 è stato interessato dal Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149 “Conservazione e ripristino di habitat e specie nel Parco Regionale Bosco dell’Incoronata”.

Di seguito si riportano le informazioni ecologiche sui valori naturali presenti nei siti sopraelencati estratti dal formulario Standard Natura 2000 aggiornato al 2017 e dal Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149 (Tabelle da 2.2 a 2.19).

Il SIC “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032) si estende su una superficie di 5769 ettari ubicata lungo il corso del Torrente Cervaro, interessando il tratto dalla sorgente (Monti Dauni Meridionali) fino al corso medio (Bosco Incoronata).

Il paesaggio si presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Il sito è caratterizzato da una caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. L’habitat predominante risulta essere l’habitat di interesse comunitario 92A0 “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*”, a cui si associano ulteriori habitat di ambienti ripariali (habitat di interesse comunitario 3280 e 91F0). Presso le aree naturali adiacenti si rinvenno formazioni vegetazionali zonali boschive (habitat prioritario 91AA) e prative (habitat prioritario 6210 e 6220).

Il SIC “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032) si inserisce in un territorio caratterizzato dalla presenza di altre aree di interesse naturalistico con le quali può costituire una rete ecologica, ai fini del mantenimento delle caratteristiche naturali del territorio. Le aree di notevole importanza naturalistica ubicate nelle vicinanze del sito sono:

- ZSC/SIC “Accadia-Deliceto” (IT9110033);
- IBA Monti della Daunia (IBA 126);
- SIC Valle Ofanto-Lago di Capaciotti (IT9120011);
- ZPS Boschi e Sorgenti della Baronìa (IT8040022)

Nella Tabella 2.2 si elencano gli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e le relative caratteristiche principali.

Tabella 2.2 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali del SIC IT9110032.

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		
Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	3280	692,28	A	C	B	B
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	6210 (*)	288,45	B	C	B	B
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	6220*	682,28	A	C	A	A
Boschi orientali di quercia bianca	91AA(*)	173,28	A	C	C	B
Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)	91F0	6,3	A	C	B	B
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0	1442,25	A	C	B	A
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 2.3 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 2.3 – 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 del SIC IT9110032 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							
PESCI										
<i>Alburnus albidus</i>	p				C	DD	B	C	B	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>Elaphe quatuorlineata</i>	p				C	DD	C	B	C	B
<i>Emys orbicularis</i>	p				R	DD	C	B	A	B
MAMMIFERI										
<i>Canis lupus</i>	p				V	DD	D			
UCCELLI										
<i>Alauda arvensis</i>			r				P	DD	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				P	DD	C	B
<i>Dendrocopos major</i>			p				V	DD	C	B
<i>Ficedula albicollis</i>			c				P	DD	C	A
<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	B
<i>Milvus migrans</i>			r				R	DD	C	B
<i>Milvus milvus</i>			p				V	DD	C	B
<i>Picus viridis</i>			p				V	DD	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>			w				P	DD	C	A
<i>Streptopelia turtur</i>			r				R	DD	C	B
<i>Turdus merula</i>			p				C	DD	C	A
<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	C	A
<i>Turdus pilaris</i>			w				P	DD	C	A
Legenda	Tipologia: p=permanente; r=riproduzione; c=concentrazione (staging, roosting, migration stop/over, moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w=vernamento Unità: i=individuale; p=coppie o altre unità di popolazione									

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							
<p>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</p>										

Nella Tabella 2.4 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 IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Tabella 2.4 – Elenco delle altre specie di flora e fauna del SIC IT9110032 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				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>Quercus robur</i>				P	X						X
<i>Crepis bursifolia</i>				P				X			
<i>Helianthemum jonium</i>				P							
<i>Crepis apula</i>				P				X			
<i>Crocus thomasii</i>				P				X			
ANFIBI											
<i>Hyla intermedia</i>				P				X			
<i>Bufo bufo</i>				P					X		
<i>Bufo viridis</i>				P	X						
<i>Rana italica</i>				P							
<i>Triturus italicus</i>				P	X						
RETTILI											
<i>Elaphe longissima</i>				P	X						
<i>Coluber viridiflavus</i>				P	X						
<i>Lacerta bilineata</i>				P					X		
<i>Natrix natrix</i>				P					X		
<i>Natrix tessellata</i>				P	X				X		
<i>Podarcis muralis</i>				P	X						
<i>Podarcis sicula</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.											

2.2.1.1 Parco Natura Regionale “Bosco Incoronata” EUAP1168 – Dati sintetici del Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149

In seguito si riportano le liste di conservazione della fauna del Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata riportate nella relazione delle attività svolte nell’ambito del Progetto Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149 “Conservazione e ripristino di habitat e specie nel Parco Regionale Bosco dell’Incoronata”, svoltosi nel 2012.

Per ciascuna classe dei Vertebrati, sono elencate, le specie in ordine alfabetico, i valori degli indici IP e IC, una descrizione dello status, della distribuzione (se conosciuta), le minacce con i codici indicati nella legenda che precede ciascuna lista (da Lista rossa italiana, modificato), e infine gli interventi di conservazione in atto o proposti.

Il valore di ogni singola specie è stato definito attraverso l’individuazione di alcuni parametri che mettono in evidenza lo status biologico delle varie specie per calcolare l’indice di priorità di conservazione (IC), attraverso le indicazioni dell’IUCN (Red List 2000) e riprese dalla Lista rossa dei Vertebrati italiani (Bulgarini et al. 1998) e la rarità di ogni singola specie individuata nelle aree di studio e valutata sulla base della diffusione della specie sul territorio e sulla frequenza di osservazione, mentre, per quantificare l’indice di priorità di protezione (IP), sono state valutate Convenzioni e direttive internazionali (Convenzione di Berna e Direttiva Habitat) e il grado di protezione internazionale e nazionale per l’Indice di priorità di protezione (IP).

Il Progetto LIFE+ Bosco Incoronata, presentato alla Commissione europea nel 2009 dal Comune di Foggia con la consulenza tecnico-progettuale del Centro Studi Naturalistici onlus, ha come obiettivi la conservazione e il ripristino di habitat e specie nel Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata. Le principali azioni di conservazione previste dal progetto hanno lo scopo di invertire la tendenza alla frammentazione e all’erosione degli habitat di interesse comunitario presenti nel Parco, con particolare riguardo al bosco planiziale (residuo delle foreste di pianura che anticamente ricoprivano il Tavoliere), al bosco ripariale che si sviluppa lungo le rive del torrente Cervaro e ai pascoli steppici mediterranei che hanno caratterizzato ampie aree della Capitanata interessate dal fenomeno della transumanza.

In particolare è previsto il ripristino e il miglioramento dei seguenti **habitat obiettivo**:

- **Habitat 6220*** - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-brachypodieta)
- **Habitat 92A0** - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- **Habitat 91AA*** - Boschi orientali di quercia bianca

Anche la fauna di interesse comunitario e, in particolare, anfibi, rettili e pipistrelli, è oggetto di particolare attenzione con interventi specifici finalizzati al miglioramento dei rispettivi habitat e al loro incremento numerico (specie e individui).

In particolare le **Specie Obiettivo del progetto LIFE** sono le seguenti:

Anfibi: *Bombina pachypus* ex *Bombina variegata*, *Hyla intermedia* ex *Hyla arborea*, *Triturus carnifex*, *Lissotriton italicus* ex *Triturus italicus*. Al riguardo lo studio ha evidenziato alcune criticità relative alla scomparsa di alcune specie di anfibi ritenute dai documenti ufficiali presenti nell’area.

Rettili: *Elaphe quatuorlineata*, *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*.

Mammiferi Chiroteri: *Pipistrello albolimbato* (*Pipistrellus kuhlii*), *Pipistrello di Savi* (*Hypsugo savii*), **Molosso di Cestoni** (*Tadarida teniotis*).

2.2.1.1.1 Definizione dello status dei Pesci del Parco regionale

Nella valutazione dello status di conservazione delle specie ittiche è stato preso come riferimento Zerunian (2003). Questo Autore, nell’attribuzione dei taxa che costituiscono l’ittiofauna italiana ai diversi livelli di rischio ha utilizzato, tranne poche eccezioni, solo quattro delle categorie proposte dall’IUCN (1994). Per le quattro categorie utilizzate, Zerunian (2003), ha adattato le definizioni dell’IUCN, (che per diversi motivi calzano bene solo per gli uccelli e i mammiferi), alla realtà bio-ecologica dei pesci d’acqua dolce, per le relative descrizioni cfr. legenda della tabella seguente. E’ stata aggiunta la specie Anguilla per la sua situazione e trend internazionale particolarmente critica.

Per tutte le specie l’areale a cui è stato fatto riferimento per l’attribuzione alle diverse categorie di rischio è quello italo. Ovviamente esso rappresenta il solo o il principale areale per le specie endemiche o sub endemiche (a cui appartengono tutte e quattro le specie segnalate per il Cervaro, cfr. oltre); in questi casi il livello di rischio individuato si riferisce all’intera specie. Per le specie ad ampia distribuzione europea o euro-asiatica il livello di rischio individuato si riferisce invece soltanto alle popolazioni italiane.

L’attribuzione dei Pesci d’acqua dolce del parco alle categorie dell’IUCN è riportata nella seguente tabella.

Tabella 2.5 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Pesci del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa	Lista Rossa Pesci	Lista rossa IUCN	Rarità ³	
			Frequenza	Diffusione
Alborella meridionale ¹ <i>Alburnus albidus</i>	LR	VU A1ace	F	L
Rovella ¹ <i>Rutilus rubilio</i>	LR	LR/nt	R	L
Barbo ² <i>Barbus plebejus</i>	LR	-	R	L
Cavedano <i>Leuciscus cephalus</i>	-	-	F	M
Anguilla <i>Anguilla anguilla</i>	-	CR	R	M

NOTE

1 Taxon endemico nell’Italia centro meridionale; alcune popolazioni in diminuzione.

2 Taxon subendemico.

LEGENDA

Lista Rossa Pesci = LISTA ROSSA DEI PESCİ D’ACQUA DOLCE ITALIANI in Zerunian S., 2003 - Piano d’azione generale per la conservazione dei Pesci d’acqua dolce italiani. Quad. Cons. Natura, 17, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Lista Rossa IUCN= Criteri utilizzati dalla Lista Rossa della World Conservation Union (WCN) ex IUCN

Categorie utilizzate per le liste rosse, (I.U.C.N., 1994 adattato da Zerunian, 2003):

CR= in pericolo critico. specie che hanno un areale ristretto o molto frammentato, al limite costituito da un solo bacino, e specie con forte contrazione accertata delle popolazioni.

EN= in pericolo. specie con areale ristretto (più esteso comunque del precedente e di dimensione pari ad almeno una-due regioni amministrative) o frammentato, e che sono segnalate con certezza in sensibile diminuzione numerica e/o in consistente contrazione dell’areale;

VU= vulnerabile. specie con areale più vasto ma in ogni caso con una tendenza negativa accertata, dovuta in primo luogo alle alterazioni degli habitat;

LR= a più basso rischio. specie che presentano un areale relativamente esteso, con popolazioni che in alcuni bacini sono ancora numerose, anche se la tendenza generale è al decremento numerico ed alla riduzione di areale.

Frequenza: Comune/Frequente/Rara.

Diffusione: Alta/Media/Limitata.

2.2.1.1.1.1 Lista di priorità di conservazione e gestione dei Pesci

Nella tabella che segue è possibile analizzare, specie per specie, il valore sintetico di priorità di conservazione e gestione dei Pesci, basato sullo stato di protezione (direttive, convenzioni) e lo status di conservazione (liste rosse, rarità) in Italia e a livello internazionale.

Tabella 2.6 –Lista di priorità di conservazione dei Pesci del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa (in ordine alfabetico)	Indici di Protezione e Conservazione			Status, Distribuzione, Note	Minacce	Interventi di conservazione in atto o proposti
	IP	IC	Totale			
Alborella meridionale <i>Alburnus albidus</i>	3	8	11	Mancano informazioni sulla consistenza e dinamica di popolazione. <i>Taxon</i> endemico nell'Italia centro meridionale	A1, A2 A3, B5, B7, B8	Monitoraggio popolazioni e fattori sfavorevoli. Protezione e controllo dei siti. Controllo e prevenzione dell'immissione di specie ittiche predatrici. Ripristino habitat. Campagna di sensibilizzazione.
Barbo <i>Barbo plebejus</i>	3	8	11	Mancano informazioni sulla consistenza e dinamica di popolazione. <i>Taxon</i> subendemico.	A1, A2 A3, B5, B7, B8	Controllo dei ripopolamenti. Ripristino habitat. Campagna di sensibilizzazione.
Cavedano <i>Leuciscus cephalus</i>	0	4	4	Mancano informazioni sulla consistenza e dinamica di popolazione.	A1, A2 A3, B7, B8	Conservazione habitat.
Rovella <i>Rutilus rubilio</i>	3	6	9	Mancano informazioni sulla consistenza e dinamica di popolazione. <i>Taxon</i> endemico nell'Italia centro meridionale; alcune popolazioni in diminuzione.	A1, A2 A3, B5, B8	Monitoraggio popolazioni e fattori sfavorevoli. Controllo dei ripopolamenti e prevenzione dell'immissione di specie ittiche predatrici. Ripristino habitat. Campagna di sensibilizzazione.
Anguilla <i>Anguilla anguilla</i>	3	6	9	Problematiche a livello globale	A1, A2 A3, B5, B8	Monitoraggio popolazione

LEGENDA dei simboli usati per le Minacce

Influenze antropiche indirette

Influenze antropiche dirette

A1 Bonifica delle zone umide	B1 Caccia
A2 Trasformazione dell'habitat	B2 Lotta ai nocivi
A3 Uso di biocidi e inquinamento eutrofizzazione acque	B3 Prelievo di adulti, piccoli/pullii, uova, stadi larvali a scopo commerciale o per collezionismo
A4 Incendio e taglio dei boschi	B4 Randagismo e vandalismo
A5 Trasformazione delle attività agro-silvo-pastorali e ittiche	B5 Inquinamento genetico
A6 Attività del tempo libero	B6 Pesca eccessiva
C1 Cause naturali	B7 Bracconaggio e pesca illegale
D1 Cause sconosciute	B8 Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone

2.2.1.1.1.2 Considerazioni sul valore conservazionistico dei Pesci del Parco regionale e delle aree di pertinenza

Per alcune specie, come l’Alborella meridionale, la Rovella, il livello di rischio (categoria di rischio IUCN della lista rossa dei pesci italiani), è inferiore rispetto a quanto proposto da altri autori (vedi ad esempio Bobbio, 1997). Tale collocazione (Zerunian, 2003), sembrerebbe più idonea alla luce di dati recenti e di una rilettura critica di alcuni lavori riguardanti indagini faunistiche e carte ittiche pubblicati negli ultimi anni (vedi Zerunian, 2002). Infatti queste specie con un’accurata tendenza negativa, l’areale relativamente esteso e la buona consistenza numerica di varie popolazioni, inducono a considerarle per ora nella categoria “a più basso rischio”; però se le cause di minaccia si dovessero estendere, esse potrebbero essere considerate presto in categorie di rischio più alto. Un discorso simile può essere fatto per il Barbo, anch’esso considerato a più basso rischio.

Dalla comparazione per classi dello stato di conservazione dei vertebrati in Italia risulta che i pesci d’acqua dolce sono il gruppo maggiormente a rischio, con l’85% dei taxa inserito nella lista rossa.

Tabella 2.7 – Numero e percentuale di taxa di vertebrati italiani classificabili a livello di specie, semispecie o sottospecie, inseriti nella Lista rossa curata dal WWF Italia (Bulgarini et al. eds., 1998). Per gli uccelli sono state considerate solo le specie nidificanti; per i mammiferi sono state considerate le specie autoctone segnalate nel corso del Novecento.

Gruppi	N° di taxa	N° di taxa	Percentuale nella lista rossa
PESCI D’ACQUA DOLCE (Ciclostomi + Osteitti)	48	41	85%
ANFIBI	37	28	76%
RETTILI	49	34	69%
UCCELLI	250	164	66%
MAMMIFERI	110	70	64%
Totali	494	337	68%

Anche considerando solo le prime tre categorie dell’IUCN, l’insieme dei Ciclostomi e degli Osteitti conquista il primato negativo all’interno dei vertebrati italiani con il 64,6% delle specie minacciate, contro il 40,8% dei Rettili, il 40,5% degli Anfibi, il 39,1% dei Mammiferi e il 32% degli Uccelli (da Bulgarini et al. eds., 1998, modificato per i pesci d’acqua dolce).

Questi dati confermano, in modo inequivocabile, che tra gli ambienti più pesantemente alterati dalle attività antropiche nel nostro paese ci sono gli ecosistemi delle acque dolci (cfr. anche i commenti alla checklist sugli uccelli).

Si sottolinea la necessità e l’urgenza di interventi finalizzati alla tutela delle situazioni meno compromesse, così come alla rimozione e al controllo degli elementi che risultano oggi deleteri per le specie e per le comunità ittiche d’acqua dolce.

Le popolazioni ittiche presenti nel Cervaro sono limitate anche a causa del regime idrico e di fasi di stress a cui va incontro il corso d’acqua nei periodi di magra, a questo proposito rivestono una fondamentale importanza come rifugio per i pesci le zone umide ma anche le pozze, le lanche e le piccole riserve d’acqua perfluviali che possono servire a queste specie per superare i periodi di magra.

I pesci, oltre che delle cause di cui sopra, risentono anche delle eventuali immissioni di specie ittiche alloctone a vari scopi (lotta biologica alle zanzare, pesca, ornamentale) che spesso si sostituiscono o limitano fortemente le specie indigene.

2.2.1.1.2 Definizione dello status degli Anfibi del Parco regionale comprendente anche le specie presenti nel SIC

Tabella 2.8 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Anfibi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa	Libro Rosso Italia	Lista rossa IUCN 2000	Rarità	
			Frequenza	Diffusione
Tritone italiano <i>Triturus italicus</i>	LR	-	R	L
Tritone crestato <i>Triturus carnifex</i>	LR	-	R	L
Rospo comune <i>Bufo bufo spinosus</i>	-	-	R	L
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis viridis</i>	-	-	F	M
Ululone dal ventre giallo <i>Bombina pachypus</i>	LR	-	R	L
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	DD	LR/nt	F	L
Rana appenninica <i>Rana italicaa</i>	-	-	F	L
Rana verde <i>Rana esculenta complex</i>	-	-	C	A

LEGENDA

Libro Rosso Italia = da BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLIF., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia , Roma.

Lista Rossa IUCN= Criteri utilizzati dalla Lista Rossa della World Conservation Union (WCN) ex IUCN

Categorie utilizzate per le liste rosse, secondo l'I.U.C.N. (1994):

EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che la specie da almeno dieci anni non si riproduce; re =di recente a partire dalla metà del novecento; st= in tempi storici, anteriormente alla metà del novecento;

EW= estinto allo stato selvatico. Quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica;

CR= in pericolo critico. Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello d'estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro;

VU= vulnerabile. Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LR= a più basso rischio rischio. Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;

DD= carenza d'informazioni. Quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni;

NE= non valutato. Un taxon è NE quando non è stato valutato (si tratta soprattutto di specie segnalata in bibliografia ma la cui presenza appare estremamente improbabile).

Frequenza: Comune/Frequente/Rara.

Diffusione: Alta/Media/Limitata.

2.2.1.1.2.1 Lista di priorità di conservazione e gestione degli Anfibi del Parco

Nella tabella che segue è possibile analizzare, specie per specie, il valore sintetico di priorità di conservazione e gestione degli Anfibi, basato sullo stato di protezione (direttive, convenzioni) e lo status di conservazione (liste rosse, rarità) in Italia e a livello internazionale.

Tabella 2.9 – Lista di priorità di conservazione degli Anfibi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa (in ordine alfabetico)	Indici di Protezione e Conservazione			Status, Distribuzione, Note	Minacce	Interventi di conservazione in atto o proposti
	IP	IC	Totale			
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i> (= <i>italica</i>)	1	7	8	Presente, raro. Carezza di dati sulla distribuzione.	A1, A2, A3, A5, B3, B8	Monitoraggio popolazioni e fattori sfavorevoli. Protezione e controllo dei siti di riproduzione. Controllo e prevenzione dell'immissione di specie ittiche predatrici. Campagna di sensibilizzazione. Programma di ripopolamento.
Rana verde <i>Rana esculenta complex</i>	2	2	4	Presente, comune.	A1, A2, A3, B3	Campagna di sensibilizzazione.
Rospo comune <i>Bufo bufo spinosus</i>	1	6	7	Presente, raro. Carezza di dati sulla distribuzione.	A1, A2, A3, A4, B3, B8	Monitoraggio popolazioni e fattori sfavorevoli. Protezione e controllo dei siti di riproduzione. Controllo e prevenzione dell'immissione di specie ittiche predatrici. Campagna di sensibilizzazione. Programma di ripopolamento.
Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	3	4	7	Presente, raro.	A1, A2, A3, B3	Campagna di sensibilizzazione. Programma di ripopolamento.

LEGENDA dei simboli usati per le Minacce

Influenze antropiche indirette

Influenze antropiche dirette

A1 Bonifica delle zone umide	B1 Caccia
A2 Trasformazione dell'habitat	B2 Lotta ai nocivi
A3 Uso di biocidi e inquinamento eutrofizzazione acque	B3 Prelievo di adulti, piccoli/pulli, uova, stadi larvali a scopo commerciale o per collezionismo
A4 Incendio e taglio dei boschi	B4 Randagismo e vandalismo
A5 Trasformazione delle attività agro-silvo-pastorali e ittiche	B5 Inquinamento genetico
A6 Attività del tempo libero	B6 Pesca eccessiva
C1 Cause naturali	B7 Bracconaggio e pesca illegale
D1 Cause sconosciute	B8 Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone

2.2.1.1.2.2 Considerazioni sul valore conservazionistico degli Anfibi presenti nel Parco regionale

Seguono alcune considerazioni sui vari gruppi.

Caudati o Urodeli

I due Tritoni risultano estinti nell'area del parco e localizzati in altre aree del SIC. Oltre che le cause di cui sopra risentono anche dell'immissioni di specie ittiche alloctone a vari scopi (lotta biologica alle zanzare, pesca, ornamentale) che con la predazione distruggono le popolazioni. Inoltre non irrilevante è la scomparsa di stagni nell'area del parco in seguito al prelievo d'acqua che ha determinato l'abbassamento della falda superficiale.

Triturus carnifex

Nel sito di progetto la specie non è risultata presente nel Parco Regionale, ma risulta presente nell'ambito del SIC sebbene con popolazioni localizzate e formate da un basso numero di individui. Il livello delle popolazioni nell'area di intervento ha subito gli effetti negativi dell'impatto antropico con una diminuzione dei siti idonei.

Situazione nell'area di intervento: Nell'area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata estinta. Il suo status e trend negativo attuale rende la specie minacciata di estinzione anche a livello regionale. Nell'ambito territoriale del Parco Regionale, non è stata riscontrata la presenza di biotopi idonei alla specie.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per uccisioni illegali, ma la situazione attuale è diretta conseguenza della alterazione degli habitat e di fattori ancora sconosciuti. Nelle condizioni ambientali attuali non si ritiene che la specie possa recuperare in termini di dimensione della popolazione e della distribuzione nell'ambito dell'intero SIC di riferimento e in particolare nell'area del Parco Regionale.

Lissotriton italicus (ex Triturus italicus)

Nell'area di intervento non è stata riscontrata la presenza quindi nell'area del Parco Regionale è da ritenersi estinta, risulta presente nell'ambito del SIC, ma con popolazioni localizzate e formate da un basso numero di esemplari.

Situazione nell'area di intervento: Nell'area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata estinta. Il suo status attuale rende la specie minacciata anche a livello del SIC. Nell'ambito territoriale del Parco Regionale, non è stata riscontrata la presenza di biotopi idonei alla specie.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per uccisioni illegali, ma la situazione attuale è diretta conseguenza della alterazione degli habitat e di fattori ancora sconosciuti. Nelle condizioni ambientali attuali non si ritiene che la specie possa recuperare in termini di dimensione della popolazione e della distribuzione nell'ambito dell'intero SIC di riferimento e in particolare nell'area del Parco Regionale.

Anuri

Per quanto riguarda i Bufonidi, i due Rospi, presenti negli ambienti idonei, risentono anche della presenza delle strade asfaltate e di altri fattori sfavorevoli come la mancanza di biotopi.

La presenza della Raganella, specie tipica degli ambienti boschivi planiziali e ripariali impone la necessità di azioni di restocking legandole alla conservazione e al ripristino del bosco planiziale e dei biotopi di acqua dolce.

Per queste specie risulta importante procedere con programmi di ripopolamento.

Bombina pachypus (ex Bombina variegata)

Nell'area progettuale (Parco Regionale) risulta estinta, è stata individuata solo una limitata popolazione nell'ambito del SIC, conformemente col trend negativo nazionale in molti siti conosciuti nel passato

(nell’ambito del SIC) attualmente è scomparsa. Il suo status locale è tale che è seriamente minacciata di estinzione a livello locale.

Situazione nell’area di intervento: Nell’area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata estinta. Il suo status e trend negativo attuale anche a livello nazionale rende la specie minacciata di estinzione anche a livello regionale. Nell’ambito territoriale del Parco Regionale, non è stata riscontrata la presenza di biotopi idonei alla specie.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per uccisioni illegali, ma la situazione attuale è diretta conseguenza della alterazione degli habitat e di fattori ancora sconosciuti che rendono la specie minacciata a livello anche nazionale. Nelle condizioni ambientali attuali non si ritiene che la specie possa recuperare in termini di dimensione della popolazione e della distribuzione nell’ambito dell’intero SIC di riferimento (compresa l’area del Parco Regionale).

Hyla intermedia (ex Hyla arborea)

Nell’area progettuale è presente con popolazioni che vivono per la maggioranza del tempo nella vegetazione naturale, utilizzando le raccolte d’acqua quasi esclusivamente durante i periodi riproduttivi, il livello di popolazione e di distribuzione nell’area progettuale non è particolarmente positivo a causa di vari fattori di origine antropica. Lo stato di conservazione a livello locale fa considerare la specie come minacciata.

Situazione nell’area di intervento: Nell’area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata presente, ma con popolazioni formate da un basso numero di esemplari e localizzate in pochi siti. Durante i rilevamenti è stata localizzata in 4 sole maglie 1x1 della griglia EEA (vedi cartografia) e in particolare nell’area propria del Bosco dell’Incoronata, in un’area rinaturalizzata spontaneamente (ex vasche di cava) di una cava di inerti fluviali e in lanche e stagni nel corso occidentale del torrente Cervaro (porzione ovest del Parco Regionale). Nella cartografia delle aree di rilevanza sono indicate tutte le aree potenzialmente idonee anche se attualmente la sua presenza non è stata rilevata.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per uccisioni illegali, la situazione attuale è diretta conseguenza della alterazione degli habitat e di fattori ancora sconosciuti che rendono la specie minacciata a livello locale. Attualmente considerando la disponibilità di habitat potenziali presenti, la specie potrebbe recuperare in termini di dimensione delle popolazioni e della distribuzione.

2.2.1.1.3 Definizione dello status dei Rettili del Parco Regionale

Tabella 2.10 – Status di conservazione (Liste rosse, rarità) delle singole specie di Rettili del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa	Lista rossa italiana	Lista rossa IUCN 2000	Rarità	
			Frequenza	Diffusione
Testuggine comune <i>Testudo hermanni</i>	EN	EN	R	L
Testuggine palustre <i>Emys orbicularis</i>	LR	LR	E	L
Tarantola muraiola <i>Tarentola mauritanica</i>	-	-	C	M
Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	-	-	C	M
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	-	-	C	A
Biacco <i>Coluber viridiflavus</i>	-	-	F	A
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	LR	LR	F	L
Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>	-	-	F	M
Biscia tassellata <i>Natrix tessellata</i>	-	-	R	M

LEGENDA

Libro Rosso Italia = da BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLIF., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Lista Rossa IUCN= Criteri utilizzati dalla Lista Rossa della World Conservation Union (WCN) ex IUCN

Categorie utilizzate per le liste rosse, secondo l'I.U.C.N. (1994):

EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che la specie da almeno dieci anni non si riproduce; re =di recente a partire dalla metà del novecento; st= in tempi storici, anteriormente alla metà del novecento;

EW= estinto allo stato selvatico. Quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica;

CR= in pericolo critico. Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello d'estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro;

VU= vulnerabile. Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LR= a più basso rischio. Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;

DD= carenza d'informazioni. Quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni;

NE= non valutato. Un taxon è NE quando non è stato valutato (si tratta soprattutto di specie segnalata in bibliografia ma la cui presenza appare estremamente improbabile).

Frequenza: Comune/Frequente/Rara.

Diffusione: Alta/Media/Limitata.

2.2.1.1.3.1 Lista di priorità di conservazione dei Rettili del Parco

Nella tabella che segue è possibile analizzare, specie per specie, il valore sintetico di priorità di conservazione e gestione dei Rettili, basato sullo stato di protezione (direttive, convenzioni) e lo status di conservazione (liste rosse, rarità) in Italia e a livello internazionale.

Tabella 2.11 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Rettili del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa (in ordine alfabetico)	Indici di Protezione e Conservazione			Status, Distribuzione, Note	Minacce	Interventi di conservazione in atto o proposti
	IP	IC	Totale			
Biacco <i>Coluber viridiflavus</i>	3	3	6	Presente, abbastanza frequente.	A2, A3, A4, B4	Campagna di sensibilizzazione.
Biscia dal collare <i>Natrix natrix helvetica</i>	4	4	8	Localizzata al solo corso d'acqua e zone umide perifluviali.	A1, A2, A3, A4, B3, B4	Campagna di sensibilizzazione.
Biscia tassellata <i>Natrix tessellata</i>	3	5	8	Localizzata al solo corso d'acqua e zone umide perifluviali.	A1, A2, A3, B3, B4	Monitoraggio popolazioni. Azioni di conservazione e miglioramento habitat. In particolare conservazione habitat umidi e vegetazione igrofila e ripariale. Campagna di sensibilizzazione.
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata quatuorlineata</i>	3	6	9	Segnalato in varie stazioni, localizzato.	A2, A3, A4, A5, B3, B4, C1, D1	Monitoraggio popolazioni. Azioni di conservazione e miglioramento dei boschi termofili mediterranei e delle aree umide. Campagna di sensibilizzazione.
Lucertola campestre <i>Podarcis (=Lacerta) sicula</i>	3	2	5	Presente, comune ovunque.	A2, A3, A4, A5, B4	Campagna di sensibilizzazione. Da definire distribuzione e status di conservazione.
Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	3	3	6	Presente, localmente comune.	A2, A3, A4, A5, B3, B4	Studi su distribuzione status e presenza nel Parco. Monitoraggio popolazioni. Azioni di miglioramento degli habitat e limitazione dell'uso di biocidi. Campagna di sensibilizzazione.
Tarantola muriola <i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>	1	3	4	Presente, comune.	A2, A3, A4, B4	Campagna di sensibilizzazione.
Testuggine comune <i>Testudo hermanni boettgeri</i>	5	9	14	Si segnalano popolazioni localizzate, ma comunque in riduzione.	A2, A3, A4, B3, B4	Monitoraggio popolazioni e fattori sfavorevoli. Protezione e controllo di boschi e macchie costiere mediterranei. Controllo catture e commercializzazione illegali. Prevenzione e controllo incendi. Campagna di sensibilizzazione. Programma di ripopolamento.
Testuggine palustre <i>Emys orbicularis</i>	5	8	13	Ad elevato rischio d'estinzione nel Parco	A1, A2, A3, B3, B8	Monitoraggio popolazioni e biotopi umidi da tutelare. Azioni di miglioramento degli habitat. Controllo e prevenzione dell'immissione illegale di specie alloctone competitive. Campagna di sensibilizzazione. Programma di ripopolamento.

LEGENDA dei simboli usati per le Minacce

<i>Influenze antropiche indirette</i>		<i>Influenze antropiche dirette</i>	
A1	Bonifica delle zone umide	B1	Caccia
A2	Trasformazione dell'habitat	B2	Lotta ai nocivi
A3	Uso di biocidi e inquinamento eutrofizzazione acque	B3	Prelievo di adulti, piccoli/pull, uova, stadi larvali a scopo commerciale o per collezionismo
A4	Incendio e taglio dei boschi	B4	Randagismo e vandalismo
A5	Trasformazione delle attività agro-silvo-pastorali e ittiche	B5	Inquinamento genetico
A6	Attività del tempo libero	B6	Pesca eccessiva
C1	Cause naturali	B7	Bracconaggio e pesca illegale
D1	Cause sconosciute	B8	Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone

2.2.1.1.3.2 Considerazioni sul valore conservazionistico dei Rettili del Parco regionale

Quasi tutte le specie, soprattutto quelle relativamente più comuni, risentono anche della presenza delle strade asfaltate che, spesso utilizzate per la termoregolazione, si trasformano in una trappola mortale. La rimozione degli effetti negativi di tali barriere non è cosa semplice in considerazione del fatto che i Rettili le utilizzano per loro fini.

Seguono alcune considerazioni sui vari gruppi.

Testudinati

La raccolta a scopo commerciale, pur essendo diminuita, è ancora una delle prime cause di minaccia della Testuggine comune *Testudo hermanni*, che rappresenta un elemento faunistico importante e fortemente minacciato che, oltre ad essere rigorosamente protetta dalla Convenzione di Berna (All. II) ed elencata negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, compare anche nell'Appendice II della Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (CITES).

Le comunità acquatiche habitat d'elezione della Testuggine palustre *Emys orbicularis*, risentono molto dell'immissione di specie alloctone come la Testuggine dalle orecchie rosse *Trachemis scripta elegans*, a tal proposito sarebbe di fondamentale importanza la redazione e l'attuazione di un protocollo di azioni per riduzione e l'eliminazione del fenomeno dell'introduzione di specie alloctone e dei suoi effetti sulle comunità autoctone.

Nell'area del Parco sono quasi assenti biotopi stabili d'acqua dolce in grado di sostenere una popolazione autonoma, la specie necessita quindi di attività di restocking unite al ripristino di biotopi d'acqua dolce per consentire la presenza di una popolazione autosufficiente nell'area protetta.

Testudo hermanni

Situazione nell'area di intervento: Nell'area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata presente anche se con popolazioni limitate e localizzate (sono stati rilevati solo 3 esemplari). Il suo status attuale non particolarmente positivo rende la specie minacciata di estinzione a livello locale. Durante i rilevamenti è stata localizzata in due sole maglie 1x1 della griglia EEA (vedi cartografia) e in particolare nell'area propria del Bosco dell'Incoronata. Nella cartografia delle aree di rilevanza sono indicate tutte le aree potenzialmente idonee anche se attualmente la sua presenza non è stata rilevata.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per la raccolta indiscriminata ed illegale per scopi commerciali/amatoriali, la situazione attuale è diretta conseguenza di tali attività illegali e della alterazione degli habitat. Attualmente, i rischi per la raccolta illegale sono sicuramente inferiori al passato e, considerando la disponibilità di habitat potenziali presenti, la specie potrebbe recuperare in termini di dimensione delle popolazioni e della distribuzione.

Emys orbicularis

L' *E. orbicularis* nel Parco regionale dell'Incoronata è presente in pochissimi siti idonei lungo il corso d'acqua del Cervaro ma le condizioni degradate del torrente mettono a serio rischio la sua conservazione anche a causa dei lunghi periodi di siccità che si ripetono sempre più spesso negli ultimi anni. Per questo motivo diventa necessario, per la sua conservazione, oltre a programmi di restocking anche la creazione di stagni per garantire siti idonei per la sua conservazione.

Situazione nell'area di intervento: Nell'area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata presente anche se con popolazioni limitate e localizzate (sono stati rilevati solo 4 esemplari). Il suo status attuale non particolarmente positivo rende la specie minacciata di estinzione a livello locale. Durante i rilevamenti è stata localizzata in due sole maglie 1x1 della griglia EEA (vedi cartografia) e in particolare nell'area propria del Bosco dell'Incoronata e in un'area rinaturalizzata spontaneamente (ex vasche di cava) di una cava di inerti fluviali. Nella cartografia delle aree di rilevanza sono indicate tutte le aree potenzialmente idonee anche se attualmente la sua presenza non è stata rilevata.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per la raccolta indiscriminata ed illegale per scopi commerciali/amatoriali, la situazione attuale è diretta conseguenza di tali attività illegali e della alterazione degli habitat. Attualmente, i rischi per la raccolta illegale sono sicuramente inferiori al passato e, considerando la disponibilità di habitat potenziali presenti, la specie potrebbe recuperare in termini di dimensione delle popolazioni e della distribuzione.

Squamati

Il Cervone *Elaphe quatuorlineata*, specie vulnerabile e minacciata, in quanto pur essendo relativamente frequente nelle aree idonee della provincia di Foggia, ha una diffusione limitata. Si tratta di specie rigorosamente protetta dalla Convenzione di Berna (All. II) ed elencata negli allegati II e IV della Direttiva Habitat. Seppur presente nel SIC, nel Parco risulta rara e localizzata. La realizzazione di biotopi costituiti dalle macere può consentire la presenza di una popolazione autosufficiente nell'area protetta.

La Biscia tessellata *Natrix tessellata*, protetta dalla Convenzione di Berna (All.II) ed elencata nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, è da considerarsi rara con una diffusione media a livello provinciale.

Elaphe quatuorlineata

Nell'area progettuale la specie è stata rilevata, ma risulta raro e localizzato. Il livello di popolazione dell'area progettuale soffre della carenza di informazioni, la specie risulta con una popolazione poco numerosa. Lo stato di conservazione è insufficiente.

Situazione nell'area di intervento: Nell'area di intervento (Parco Regionale Bosco Incoronata) la specie è risultata presente, ma con popolazioni formate da un basso numero di esemplari e localizzate in pochi siti. Durante i rilevamenti è stata localizzata in 3 sole maglie 1x1 della griglia EEA (vedi cartografia) e in particolare nell'area propria del Bosco dell'Incoronata, in un'area rinaturalizzata spontaneamente (ex vasche di cava) di una cava di inerti fluviali e in prossimità di lanche e stagni nel corso del torrente Cervaro. Nella cartografia delle aree di rilevanza sono indicate tutte le aree potenzialmente idonee anche se attualmente la sua presenza non è stata rilevata.

Considerazioni e criticità potenziali: La specie ha sofferto, soprattutto in passato, per uccisioni illegali, la situazione attuale è diretta conseguenza di tali atti illegali, della alterazione degli habitat e di fattori ancora sconosciuti che rendono la specie minacciata a livello locale. Attualmente considerando la disponibilità di habitat potenziali presenti, la specie potrebbe recuperare in termini di dimensione delle popolazioni e della distribuzione.

2.2.1.1.4 Definizione dello status degli Uccelli del Parco Regionale

Nella tabella che segue è possibile analizzare, specie per specie, la priorità di conservazione e gestione degli uccelli, basato sullo stato di protezione (direttive, convenzioni) e lo status di conservazione (liste rosse, rarità) in Italia e a livello internazionale.

2.2.1.1.4.1 Lista di priorità di conservazione degli Uccelli del Parco regionale

Nella tabella che segue, è possibile analizzare, specie per specie, la priorità di conservazione e gestione degli Uccelli del Parco Regionale del Bosco Incoronata.

Tabella 2.12 – Status di conservazione (Lista rossa, rarità) delle singole specie di Uccelli del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

LEGENDA

Libro Rosso Italia= da BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLIF., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d’Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma

Criteri IUCN= Criteri utilizzati dalla Lista Rossa della World Conservation Union (WCN) ex IUCN

Categorie della Lista Rossa, secondo l’I.U.C.N. (1994)

EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che la specie da almeno dieci anni non si riproduce; re =di recente a partire dalla metà del novecento; st= in tempi storici, anteriormente alla metà del novecento;

EW= estinto allo stato selvatico. Quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica;

CR= in pericolo critico. Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello d’estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell’immediato futuro.

EN= in pericolo. Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro;

VU= vulnerabile. Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LR= a più basso rischio. Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;

DD= carenza d’informazioni. Quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni;

NE= non valutato. Un taxon è NE quando non è stato valutato (si tratta soprattutto di specie segnalata in bibliografia ma la cui presenza appare estremamente improbabile).

LEGENDA dei simboli usati per le Minacce

<i>Influenze antropiche indirette</i>		<i>Influenze antropiche dirette</i>	
A1	Bonifica delle zone umide	B1	Caccia
A2	Trasformazione dell’habitat	B2	Lotta ai nocivi
A3	Uso di biocidi e inquinamento eutrofizzazione acque	B3	Prelievo di adulti, piccoli/pulli, uova, stadi larvali a scopo commerciale o per collezionismo
A4	Incendio e taglio dei boschi	B4	Randagismo e vandalismo
A5	Trasformazione delle attività agro-silvo-pastorali e ittiche	B5	Inquinamento genetico
A6	Attività del tempo libero	B6	Pesca eccessiva
C1	Cause naturali	B7	Bracconaggio e pesca illegale
D1	Cause sconosciute	B8	Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone

UCCELLI						
ESTINTO COME NIDIFICANTE (Extinct)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Gallina prataiola <i>Tetrax tetrax</i>	CR	A1; B2	-2	Estinta probabilmente nel secolo scorso. Risente fortemente delle alterazioni ambientali avvenute negli ultimi anni nelle steppe pedegarganiche, ultimo sito di nidificazione certo per la provincia di Foggia.	A2, A3 A5, B7, C1, D1	Protezione delle steppe residue e recupero ambientale di quelle messe a coltura. Incentivi al pascolo e alle colture tradizionali. Lotta al bracconaggio, ai cani randagi, al disturbo, ecc. Da verificare un programma di reintroduzione.
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	EN	D; E	-	Di recente segnalata in varie aree della provincia. Probabilmente è una specie sempre stata rara. Possibile ricolonizzazione di 1-2 coppie	A3,C1; D1	Monitoraggio pop. e studi sulla biologia. Conservazione e ripristino agroecosistemi a mosaico. Sistemazione di cassette nido in aree adatte
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	VU			Nel corso degli ultimi 20-45 anni è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente è da ritenersi estinta come tale	A2, B2; B7, D1	
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	EN			Nel corso degli ultimi 20-45 anni è risultata assente come nidificante e, pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale	A2, B2; B7, D1	Da verificare Incremento disponibilità trofiche, un programma di ripopolamento.
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	EN			Estinta come nid.	A1, B7, D1	Monitoraggio popolazione, gestione e conservazione zone umide.
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	EN	D	+	è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale.	B7,C1; D1	Protezione delle aree di bosco dove nidifica. Monitoraggio pop. Controllo bracconaggio. Gestione forestale compatibile.
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	VU			è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente,	C1, A2?, A4, A5	Monitoraggio.
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	LR			Nel corso degli ultimi 10-15 anni è da ritenersi non nidificante anche se vista la recente ricolonizzazione della provincia di Foggia in seguito ad un progetto LIFE non è da escludere l'occupazione del sito da parte della specie	A2, A5, B7,D1	Da verificare un programma di reintroduzione.

UCCELLI						
IN PERICOLO IN MODO CRITICO (Critically Endangered)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i>	EN	D	-	Localizzato. Associato agli ambienti steppici, in riduzione a causa delle trasformazioni e del degrado dei pascoli.	A2, A3, A5, A3? B4, B7	Conservazione degli habitat steppici, conservazione delle tecniche agricole tradizionali. Ripristino habitat a pascolo, Monitoraggio.
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	LR	A	-	Associata principalmente agli ambienti steppici, in riduzione a causa delle trasformazioni e del degrado dei pascoli.	A2, A3?, A5, B3, B7	Conservazione degli habitat steppici, conservazione delle tecniche agricole tradizionali. Ripristino habitat a pascolo, Monitoraggio.

UCCELLI						
IN PERICOLO (Endangered)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	LR	nt		Nidificante raro. Si osserva un certo disturbo alla nidificazione causato dall'utilizzo antropico delle masserie abbandonate come ricovero stagionale (Rizzi, Giolosa & Caldarella, oss. pers.).	A2, A3?, A5, B4, B7	Monitoraggio, conservazione e creazione di siti riproduttivi in strutture antropiche. Campagne di sensibilizzazione.

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

UCCELLI						
VULNERABILE (Vulnerable)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	LR	D		Localizzato. Da verificare la nidificazione.	A2, A4, A5	Definizione distribuzione e monitoraggio pop. Mantenimento attività agricole e pastorali tradizionali. Ripristino habitat a pascolo,
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>		D	?	Migratore raro	A2, A3?, A4, A5C1	Monitoraggio delle popolazioni, protezione delle aree di nidificazione. Ripristino habitat a pascolo,
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	EN	A; B	-	Nidificante raro	A2, A3?, A4, A5 C1	Conservazione delle tecniche agricole tradizionali, del pascolo, recupero delle steppe. Mosaicizzazione delle colture cerealicole intensive con aree incolte e creazione di filari. Ripristino habitat a pascolo, Monitoraggio.
UCCELLI						
A PIU' BASSO RISCHIO (Lower Risk)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	LR	Nt	?	Migratore Localizzato.	A2, A3?, A4, A5 C1	Gestione canneti e in particolare fasce ripariali.
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	LR	Ic	-	Specie in riduzione a causa delle moderne tecniche agricole.	A2, A5, A3?, B7	Ritardare la bruciatura delle stoppie, conservazione delle tecniche agricole tradizionali. Lotta al bracconaggio. Definizione status e monitoraggio pop. Contenimento uso di fitofarmaci e pesticidi.
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>		Ic	-	Migratore e nidificante raro.	A2, A5, B7	Conservazione degli habitat steppici, conservazione delle tecniche agricole tradizionali. Ripristino habitat a pascolo,
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	LR	Ic	-	Nidificante non molto comune.	A2, A3?, A5, B4, B7	Monitoraggio delle popolazioni. Ripristino habitat a pascolo,
UCCELLI						
CARENZA DI INFORMAZIONI (Data Deficient)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	VU			Nidificante possibile nel SIC migratore nel Parco.	A1, A2, B7	Monitoraggio.
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	VU			Specie rara e localizzata. Migratore nel SIC	A1, A2, B7	Monitoraggio.
Gruccione <i>Merops apiaster</i>				Localizzato. Attualmente in fase di espansione	A2, A3	Monitoraggio.
Torcicollo <i>Jynx torquilla</i>				Migratore raro	A2, A3	Monitoraggio.
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>			?	Migratore	A2, A3; D1	Monitoraggio.
Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			?	Migratore	A2, A3, D1	Monitoraggio.
Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	DD?			Migratore	A2, A3, D1	Monitoraggio.
Passera sarda <i>Passer hispaniolensis</i>				Migratore	A4, C1; D1	Monitoraggio e definizione dello status di conservazione. Studi genetici.

UCCELLI						
NON VALUTATO (Not Evaluated)	Libro Rosso Italia	Criteri IUCN	Trend	NOTE SULLO STATUS E DISTRIBUZIONE	Minacce	INTERVENTI DI CONSERVAZIONE IN ATTO O PROPOSTI
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>				Migratore, raro.	A2, C1	Monitoraggio.
Gufo di palude <i>Asio flammeus</i>	NE			Migratore.	A2, B7, D1	Monitoraggio e definizione dello status di conservazione.
Gufo comune <i>Asio otus</i>				Nidificante localmente comune. Il Parco ospita un importantissimo sito di svernamento e roost con circa 100-200 esemplari.	A2, A4, B7	Monitoraggio delle popolazioni. Campagne per la difesa dei siti riproduttivi localizzati negli agroecosistemi. Sensibilizzazione locale. Contenimento dell'uso di fitofarmaci e pesticidi. Ripristino habitat a pascolo.

2.2.1.1.4.2 Considerazioni sul valore conservazionistico degli Uccelli del Parco regionale

Fra le specie più importanti troviamo specie legate agli **habitat steppici (occhione, calandra, averle, etc.)**, a quelli **ripariali (tarabusino, gufo di palude)** e infine a quelli **forestali (sparviere, torcicollo, gufo comune)** e a **mosaico (ghiandaia marina)**.

La presenza di **specie migratrici e svernanti** dona importanza a quest’area sia durante le migrazioni che come area trofica invernale.

A quest’ultimo riguardo si segnala la presenza di una **importantissima colonia invernale di circa 100-200 gufi comuni Asio otus**, che nel Parco hanno il loro roost diurno ed effettuano il foraggiamento notturno. Questa popolazione svernante è stata seguita da alcuni anni e, in base ai dati disponibili, la consistenza può considerarsi stazionaria con fluttuazioni.

I dati forniti dalla checklist e dalla lista rossa sono la base di partenza per qualsiasi azione a favore dell’avifauna che sosta e si riproduce nell’area protetta.

Nel Parco sono state segnalate complessivamente 119 specie appartenenti a tutte le categorie fenologiche, le specie incluse nella lista rossa sono 30 di cui 8 estinte, 2 in pericolo in modo critico, 1 in pericolo, 3 vulnerabili, 4 a più basso rischio, 9 con carenza di informazioni e 3 non valutate, esse rappresentano circa il 18% delle specie di uccelli elencate nella Lista Rossa Nazionale.

Questi dati sono importanti in quanto, in altri termini, significa che circa un quarto (25%) delle specie segnalate nel Parco, presenta problemi di conservazione

2.2.1.1.5 Definizione dello status dei Mammiferi del Parco regionale

Tabella 2.13 – Status di Conservazione (Lista rossa IUCN e nazionale) dei mammiferi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa	Lista rossa Italia	Lista rossa IUCN
Riccio comune <i>Erinaceus europaeus</i>	-	-
Toporagno nano <i>Sorex minimus</i>	-	-
Toporagno comune <i>Sorex araneus</i>	-	-
Toporagno appenninico <i>Sorex samniticus</i>	DD	-
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>	-	-
Crocidura ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i>	-	-
Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	-	-
Talpa romana <i>Talpa romana</i>	-	-
Lepre comune o europea <i>Lepus europaeus</i>	-	-
Quercino (italico?) <i>Eliomys quercinus (dichrurus?)</i>	VU	VU A1c
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	-	LR/nt
Arvicola terrestre <i>Arvicola terrestris</i>	-	-
Arvicola di Savi <i>Microtus savii</i>	-	-
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-
Topolino delle case <i>Mus domesticus</i>	-	-
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	-	-
Surmolotto <i>Rattus norvegicus</i>	-	-
Lupo <i>Canis lupus</i>	VU	LR
Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	-	-
Tasso <i>Meles meles</i>	-	-
Donnola <i>Mustela nivalis</i>	-	-
Puzzola <i>Mustela putorius</i>	DD	-
Faina <i>Martes foina</i>	-	-
Cinghiale <i>Sus scrofa</i>	-	-

LEGENDA

Libro Rosso Italia = da BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLIF., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Lista Rossa IUCN= Criteri utilizzati dalla Lista Rossa della World Conservation Union (WCN) ex IUCN

Categorie utilizzate per le liste rosse, secondo l'I.U.C.N. (1994):

EX= estinto. Quando non vi è alcun dubbio che la specie da almeno dieci anni non si riproduce; re =di recente a partire dalla metà del novecento; st= in tempi storici, anteriormente alla metà del novecento;

EW= estinto allo stato selvatico. Quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata ben al di fuori della sua distribuzione storica;

CR= in pericolo critico. Un taxon è in pericolo critico quando si trova ad un livello d'estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.

EN= in pericolo. Un taxon è in pericolo quando non è in pericolo critico ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto alto in un prossimo futuro;

VU= vulnerabile. Un taxon è vulnerabile quando non è in pericolo critico o in pericolo ma si trova ad un livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.

LR= a più basso rischio. Un taxon è a più basso rischio quando è stato valutato che non soddisfa nessuna delle categorie in pericolo critico, in pericolo o vulnerabile;

DD= carenza d'informazioni. Quando non esistono informazioni adeguate per fare una diretta o indiretta valutazione del suo rischio di estinzione basandosi sulla sua distribuzione e/o sullo status delle popolazioni;

NE= non valutato. Un taxon è NE quando non è stato valutato (si tratta soprattutto di specie segnalata in bibliografia ma la cui presenza appare estremamente improbabile).

2.2.1.1.5.1 Lista di priorità di conservazione dei Mammiferi del Parco

Nella tabella che segue è possibile analizzare, specie per specie, il valore sintetico di priorità di conservazione e gestione dei Mammiferi, basato sullo stato di protezione (direttive, convenzioni) e lo status di conservazione (liste rosse, rarità) in Italia e a livello internazionale.

Tabella 2.14 – Lista di priorità di conservazione dei Mammiferi del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Taxa (in ordine alfabetico)	Indici di Protezione e Conservazione			Status, Distribuzione, Note	Minacce	Interventi di conservazione in atto o proposti con la presente lista di conservazione
	IP	IC	Totale			
Arvicola di Savi <i>Microtus savii</i>	0	0	0	Presente. Mancanza di dati sulla distribuzione.	A5, D1	Studi su distribuzione e presenza nel Parco.
Arvicola terrestre <i>Arvicola terrestris</i>	0	0	0	Presenza possibile, da accertare. Mancanza di dati probabilmente estinto.	A1, A3, D1	Studi su presenza e distribuzione nel Parco.
Cinghiale <i>Sus scrofa</i>	0	0	1	Relativamente comune nelle aree interne dei Monti dauni.	A2, B5, B7, D1	Studio e monitoraggio popolazione. Gestione faunistica finalizzata alla prevenzione dei danni alle colture agricole, alla prevenzione sanitaria, al miglioramento genetico e alla carrying capacity. Limitazione dell'allevamento suino allo stato brado.
Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	2	0	2	Presente. Mancanza di dati sulla distribuzione.	A2, A3, A5	Studi su distribuzione e presenza nel Parco. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura.
Crocidura ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i>	2	0	2	Presente. Mancanza di dati sulla distribuzione.	A2, A3, A5	Studi su distribuzione e presenza nel Parco. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura.
Donnola <i>Mustela nivalis</i>	2	0	2	Presente. Mancanza di dati sulla distribuzione.	A2, A3, A5, B2, D1	Studi su distribuzione e presenza nel Parco.
Faina <i>Martes foina</i>	2	0	2	Presente. Mancanza di dati sulla distribuzione.	D1	Studi su distribuzione e presenza nel Parco.
Lepre <i>Lepus europaeus</i>	1	0	1	Presente. Pressochè tutti gli individui provengono dalle annuali immissioni a fini venatori, in aree contigue al Parco.	-	Studio e monitoraggio con particolare riferimento ad eventuale reintroduzione per <i>Lepus corsicanus</i> .
Lupo <i>Canis lupus</i>	2	2	3	Presenza saltuaria di esemplari isolati in spostamento lungo il corridoio ecologico del Cervaro	A2, A3, A4, A5, A6, B5, B7 D1	Monitoraggio
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	2	1	3	Potenzialmente presente. Mancanza di dati sulla distribuzione. Specie legata sia ad habitat forestali che alla presenza di siepi e piccole macchie boschive nelle aree agricole.	A2, A3, A4, A5, D1	Studi su distribuzione e presenza nel Parco. Monitoraggio delle popolazioni. Conservazione della biodiversità e stratificazione forestale.
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>	2	0	2	Mancanza di dati.	A2, A3, A5, D1	Studi su presenza e distribuzione nel Parco. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura.
Puzzola <i>Mustela putorius</i>	4	1	5	Riportato come presente nella maggior parte dei lavori sulla mammalofauna, E' da considerarsi molto rara e localizzata lungo il corso idrico del Cervaro	A1, A2, A3, A5, B7	Le conoscenze su questo mustelide sono molto scarse a livello nazionale. Monitoraggio.
Quercino (italico?) <i>Eliomys quercinus (dichrurus?)</i>	1	4	5	Potenzialmente presente Mancanza di dati sulla distribuzione.	A4	Studi su distribuzione e presenza nel Parco. Monitoraggio popolazioni. Conservazione della biodiversità e stratificazione forestale.

Taxa (in ordine alfabetico)	Indici di Protezione e Conservazione			Status, Distribuzione, Note	Minacce	Interventi di conservazione in atto o proposti con la presente lista di conservazione
	IP	IC	Totale			
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	0	0	0	Presente, comune.	-	Nessuno, se si eccettua la valutazione della competizione con specie minacciate o in pericolo e/o con l'uomo.
Riccio comune <i>Erinaceus europaeus</i>	2	0	2	Presente, comune.	A2, A3, A5, B3	Studio e monitoraggio delle popolazioni. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura. Riduzione delle barriere ecologiche.
Surmolotto <i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	Presente, comune.	-	Nessuno, se si eccettua la valutazione della competizione con specie minacciate o in pericolo e/o con l'uomo.
Talpa romana <i>Talpa romana</i>	0	0	0	Presente.	-	Studi su distribuzione e presenza nel Parco.
Tasso <i>Meles meles</i>	2	0	2	Presente, localmente comune. Mancanza di dati sulla distribuzione.	A2, A3, A5	Studi su distribuzione e presenza nel Parco. Monitoraggio delle popolazioni. Miglioramenti ambientali.
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	0	0	0	Presente. Mancanza di dati sulla distribuzione.	-	Studi su distribuzione e presenza nel Parco.
Topolino delle case <i>Mus domesticus</i>	0	0	0	Presente.	-	Nessuno, se si eccettua la valutazione della competizione con specie minacciate o in pericolo e/o con l'uomo.
Toporagno appenninico <i>Sorex samniticus</i>	2	1	2	Presenza probabile nelle aree boschive più interne, da accertare. Mancanza di dati.	A2, A3, A4, D1	Studi su presenza e distribuzione nel Parco di dinamica di popolazione e caratterizzazione genetica. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura.
Toporagno comune <i>Sorex araneus</i>	2	0	2	Presenza probabile, da accertare. Mancanza di dati.	A2, A3, A5, D1	Studi su presenza e distribuzione nel Parco. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura.
Toporagno nano <i>Sorex minimus</i>	2	0	2	Presenza probabile, da accertare. Mancanza di dati.	A2, A3, A5, D1	Studi su presenza e distribuzione nel Parco. Miglioramenti ambientali. Riduzione dell'uso di biocidi in agricoltura.
Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	0	0	0	Presente, comune.	-	Studi su distribuzione, presenza ed ecologia nel Parco.

Tabella 2.15 – Specie di mammiferi estinte in tempi storici o recenti nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata e nel SIC.

Taxa (in ordine alfabetico)	Indici di Protezione e Conservazione			Status, Distribuzione, Note	Minacce	Interventi di conservazione in atto o proposti
	IP	IC	Totale			
Lepre italiana <i>Lepus corsicanus</i>	1	4	5	Si tratta di un taxon endemico di Italia centromeridionale e Sicilia.	A2, A3, A5, B1, B7, B8	Sospensione dei ripopolamenti di lepree in aree contigue. Miglioramento degli habitat e progressiva riduzione fattori sfavorevoli. Captive breeding e restocking.
Lontra <i>Lutra lutra</i>	6	6	12	Estinta in tempi storici.	A1, A2, A3, D1 A2, B7	Conservazione degli ambienti fluviali e lacustri (flusso minimo vitale e inquinamento). Mantenimento e ripristino delle ittocienosi autoctone. L'attuale stato di trasformazione degli habitat e le minacce reali e potenziali per la specie rendono attualmente inattuabile un intervento di reintroduzione.

2.2.1.1.5.2 Considerazioni sul valore conservazionistico dei Mammiferi del Parco

Dall'esame della lista di conservazione si osserva che la somma dei punteggi degli indici di conservazione e protezione e quindi il valore “conservazionistico” di ciascuna specie corrisponde, con buona

approssimazione e salvo rari casi, alle valutazioni fatte in sede internazionale e nazionale sull'importanza di tali specie. Naturalmente questa corrispondenza è dovuta al fatto che sono stati utilizzati gli stessi parametri o, meglio, la loro intersezione. Questo però ha portato a “compensazioni” del tutto condivisibili, salvo poche eccezioni, con il vantaggio di avere un indice sintetico del valore conservazionistico per ciascuna specie. Purtroppo, a causa della carenza di informazioni su molte specie di mammiferi, non sempre è stato possibile integrare l'indice di conservazione con specifiche valutazioni riferite all'area del Parco. Infatti a differenza delle classi degli Anfibi e dei Rettili, non è stato possibile arricchire e render più aderente alla realtà locale l'indice di conservazione, con valutazioni di rarità e diffusione relative all'area considerata, perché disponibili solo per poche specie.

Seguono alcune considerazioni sui vari gruppi.

Insettivori

Il Riccio *Erinaceus europaeus*, benché comune, risente della presenza delle strade asfaltate che costituiscono per molte specie una barriera ecologica. La rimozione degli effetti negativi di tali barriere, con sistemi che ripristinino la connessione degli habitat, almeno in alcune aree più frequentate, sarebbe a vantaggio di numerose specie.

Lagomorfi

Per la presenza possibile della Lepre italiana *Lepus corsicanus* risulterebbe importante sviluppare programmi specifici per la reintroduzione di questa specie endemica italiana. Risulta invece presente la lepre europea in seguito ai ripopolamenti a fini venatori.

Roditori

La potenziale presenza di Quercino *Elyomis quercinus* e Moscardino *Moscardinus avellanarius* è legata ad una corretta gestione del bosco e, soprattutto, del sottobosco.

Carnivori

Anche le specie comuni come la volpe sono interessanti, in particolare per gli aspetti gestionali (cfr. oltre per il Cinghiale). Non è un caso che proprio tra i carnivori vi siano due specie estinte negli ultimi 50 anni più importanti: Lontra *Lutra lutra* e Lupo *Canis lupus*. Nel caso del Lupo la specie ora (conformemente al trend positivo nazionale) è di presenza saltuaria per spostamenti di esemplari isolati e provenienti dal subappennino.

Per la Lontra, la presenza riconfermata nel bacino del torrente Carapelle, lascia sperare in una futura ricomparsa.

Artiodattili

Per quanto riguarda il cinghiale è quanto mai necessario (non ancora urgente, ma si auspica che non lo diventi), evitare ripopolamenti a scopo venatorio.

2.2.1.1.6 Definizione dello status dei Mammiferi Chiroterri del Parco regionale

Le attività svolte nell’ambito del Progetto Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149 hanno permesso di compilare una check-list dei chiroterri presenti nel bosco Incoronata, di definire la loro distribuzione e di effettuare un’analisi preliminare di tipo qualitativo vertente sull’ecologia della chiroterrofauna.

La maggior parte delle specie presenti nell’area di studio sono spiccatamente antropofile e questo pare sia legato alla pressione antropica sul territorio, che ha influenzato positivamente la presenza di specie euriecie e generaliste.

Le aree limitrofe al bosco sono dominate da colture di tipo estensivo e l’unico corridoio ecologico in grado di connettere gli habitat boschivi con le aree più interne dei Monti della Daunia, è rappresentato dal torrente Cervaro.

Dal punto di vista ecologico il bosco Incoronata rappresenta un’area puntiforme o frammentata (Stepping Stone) che può essere importante per sostenere specie di passaggio specialmente durante i flussi migratori.

L’area di studio (parco) è caratterizzata da ambienti ben diversificati nelle loro componenti ecologiche, ma purtroppo risultano piuttosto residuali e nella maggior parte dei casi il passaggio fra il bosco e gli ambienti coltivati delle aree limitrofe non è graduale o più o meno sfumato, ma netto.

La presenza di altre specie maggiormente legate agli ambienti umidi come *Myotis daubentonii*, è fortemente condizionata dalla disponibilità d’acqua nel torrente Cervaro, che deve essere assicurata per la maggior parte dei mesi dell’anno. Purtroppo la quantità d’acqua nell’alveo è molto limitata, soprattutto nel periodo estivo e autunnale e il fenomeno è legato a fattori antropici (di uso non sostenibile e “non gestione” della risorsa idrica) oltre che climatici.

Negli ultimi anni, a causa della siccità, si è verificata una più accentuata aridità estiva, con periodi aridi più prolungati che ha determinato una riduzione drastica della disponibilità d’acqua nel torrente, riducendo il fenomeno delle piene stagionali, con successivo stress idrico per la vegetazione, che a sua volta impedisce o rallenta la rinnovazione del bosco.

Le attività antropiche, legate alle pratiche agricole e industriali, oltre che gli interventi di regimazione, rimodellamento e “pulizia” dell’alveo che si sono susseguiti negli anni, hanno modificato sensibilmente il regime idraulico del torrente Cervaro, il profilo e anche la qualità delle acque.

Negli ambienti indagati, i protocolli di monitoraggio hanno quindi permesso di identificare un totale di 5 specie di chiroterri, l’elenco è riportato nella seguente tabella.

Tabella 2.16 – Checklist dei Chiroterri rilevati nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata (in verde: specie obiettivo del progetto; in arancio: nuove specie individuate).

N° Specie	Specie/Genere
1	Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>
2	Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>
3	Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>
4	Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>
5	Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>

In merito alle specie rilevate (Tab. 2.16), si evidenzia che:

- solo tre su 10 specie di quelle già segnalate sono state confermate, infatti non sono state ancora reperite evidenze riguardo a: i Rinolofi (maggiore, minore e mediterraneo), i Vespertili (maggiore e minore), evento certamente connesso alla scarsa disponibilità di rifugi in cavità sotterranee (e, in parte, per i rinolofi, alla difficile contattabilità con il bat detector). Mentre l'assenza della Nottola comune non sorprende, quella del Serotino potrebbe essere solo casuale.
- tutte le specie rilevate sono nuove per il SIC Valle del Cervaro – Bosco Incoronata (in base ai dati della scheda Natura 2000), mentre in base alle informazioni pregresse risultano nuove ben 2 specie che vanno ad aggiungersi alle specie obiettivo previste dal progetto:
 1. Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*);
 2. Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*);
- le specie rilevate sono attualmente o a rischio di minaccia o vulnerabili mentre altre, pur catalogate come “a più basso rischio”, sono comunque in pericolo.

L'analisi complessiva della distribuzione spaziale delle osservazioni (punti di ascolto) effettuate nell'area di studio, mostra che le aree a maggiore biodiversità chiropterologica interessano solo il territorio orientale del Parco. Le aree a maggiore biodiversità chiropterologica riguardano habitat forestali nord-orientali (bosco planiziale e ripariale), ambienti a mosaico e zone umide. In generale si tratta delle aree a maggiore naturalità presenti nell'area protetta.

2.2.1.1.6.1 Risultati del monitoraggio bioacustico dei Chiroterri effettuato nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata

Nell’ambito del protocollo di monitoraggio bioacustico dei chiroterri, nel Parco regionale, sono stati individuati e monitorati complessivamente 17 punti di ascolto in riferimento all’area di studio, in tutte le tipologie ambientali presenti.

Gli ambienti naturali e antropici individuati e monitorati sono elencati nella seguente tabella.

Tabella 2.17 – Elenco degli ambienti naturali e di origine antropica nei quali è stato effettuato il campionamento bioacustico nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

Macroambienti	Ambienti
Bosco di latifoglie	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
	Boschi orientali di quercia bianca (<i>Quercus virgiliana</i>)
	Rimboschimenti con specie aliene (<i>Eucaliptus</i> , <i>Pinus</i>)
Pascolo steppico	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Zona umida	Corso d’acqua
Edificato urbano o rurale	Sistemi antropici

Lo stato di conservazione di questi ambienti è il più vario e si va da aree degradate ad altre ben conservate.

I punti sono stati individuati in modo da essere rappresentativi del territorio del Parco, ma anche con criteri logistici in modo da essere facilmente raggiungibili con la rete viaria e minimizzare i tempi di spostamento da un punto al successivo per ridurre la probabilità di rilevare gli stessi individui.

I siti di rifugio utilizzati dai chiroterri per il riposo, la sosta, la riproduzione o l’ibernazione sono di vario tipo, si va da ambienti naturali (grotte, alberi cavi) a quelli artificiali (cantine, cave, solai).

Il Parco Naturale Regionale del Bosco Incoronata, non presenta fenomeni carsici sotterranei (grotte, inghiottitoi). E’ naturale quindi che le specie spiccatamente troglofile siano poco rappresentate nell’area e che la loro individuazione in passato può essere considerata casuale e/o riguardante individui non residenti oppure relativa a pochi individui o piccole colonie di difficile individuazione.

Le cavità artificiali sono rare, limitandosi alla possibilità di rifugio in alcuni manufatti anche di interesse storico, mentre l’idoneità delle compagini forestali ad ospitare le specie di chiroterri forestali è scarsa.

I soli due roost individuati, si trovano negli ambienti naturali e seminaturali del parco e aree limitrofe, in particolare è stato rilevato un piccolo gruppo di chiroterri nel sottotetto del casone Masseria Giardino (immobile storico di proprietà comunale in stato di abbandono), nei pressi del quale è stata registrata una certa attività chiroterologica.

Purtroppo non è stato possibile accedere alla struttura per le opportune verifiche, in quanto pericolante. Nell’area di progetto sono stati individuati 17 punti di ascolto, sulla base dei rilievi bioacustici stagionali, sono state complessivamente rilevate 5 specie di chiroterri, con una prevalenza di specie generaliste e antropofile.

Nella tab. 2.18 sono elencate le specie censite e le forme di tutela con i relativi numeri di allegato in cui sono inserite, ai sensi della convenzione di Berna (19/09/1979), convenzione di Bonn (23/06/1979) e Direttiva 92/43/CEE “Habitat”.

Tabella 2.18 – Check-list delle specie di chiroterteri censite nel Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata con indicazione dello status legale e di conservazione.

FAMIGLIA	SPECIE	L.157/92	BERNA®	BONN®	HABITAT®	RED LIST*
<i>Vespertilionidae</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	✓	2	2	4	LC
<i>Vespertilionidae</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	✓	3	2	4	LC
<i>Vespertilionidae</i>	<i>Hypsugo savii</i>	✓	2	2	4	LC
<i>Vespertilionidae</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	✓	2	2	2,4	VU
<i>Molossidae</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	✓	2	2	4	LR

®Numero di allegato.

*Liste rosse nazionali (Agnelli *et al.*, 2007).

Oltre alle cinque specie rilevate, si segnala la presenza potenziale di una sesta specie *Myotis daubentonii*, in relazione all’habitat e alla distribuzione della specie in riferimento all’area oggetto di studio.

Nella presente indagine sono stati effettuati dei rilievi aventi lo scopo di raccogliere informazioni di tipo qualitativo e di carattere ecologico. In tabella 2.19 sono riportati i dati di presenza/assenza relativi alle specie osservate in diversi habitat.

Tabella 2.19 – Specie censite per ogni habitat del Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata.

SPECIE (n = 5)	HABITAT	PRESENZA	ASSENZA
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	coltivi	✓	
	bosco	✓	
	praterie	✓	
	torrente	✓	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	coltivi		✓
	bosco	✓	
	praterie	✓	
	torrente	✓	
<i>Hypsugo savii</i>	coltivi	✓	
	bosco	✓	
	praterie	✓	
	torrente	✓	
<i>Myotis emarginatus</i>	coltivi		✓
	bosco	✓	
	praterie		✓
	torrente		✓
<i>Tadarida teniotis</i>	coltivi	✓	
	bosco		✓
	praterie		✓
	torrente		✓

2.2.1.1.6.2 Distribuzione e habitat dei chiroterri del Parco

Di seguito si riportano alcune informazioni delle specie di chiroterri censite nell’area del bosco Incoronata con indicazione della distribuzione locale.

Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) (Kuhl, 1817)

Relazioni specie-habitat: Il pipistrello albolimbato è una specie generalista, che utilizza diverse tipologie di habitat per il foraggiamento. Risulta abbondante in tutta Italia, anche se localmente le popolazioni possono subire forti decrementi, a causa soprattutto delle interferenze negative con le attività antropiche legate alla ristrutturazione di edifici e cambiamenti di destinazione d’uso di vecchie strutture. **La specie avendo abitudini sedentarie, molto probabilmente utilizza l’area oggetto di studio durante tutto l’anno. La specie, nell’area del bosco Incoronata probabilmente seleziona fessure dei sottotetti e intercapedini degli edifici distribuiti nelle aree limitrofe al bosco, anche se gli edifici idonei sono presenti con un numero limitato, talora utilizza anche cavità di querce secolari.**

Si evidenzia che l’abbandono di un rifugio utilizzato per la riproduzione, può determinare impatti negativi significativi su popolazioni che insistono su vaste aree geografiche, per cui la tutela dei rifugi risulta fondamentale per la conservazione della specie.

Status di conservazione: insufficiente.

Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) (Bonaparte, 1837)

Relazioni specie-habitat: Il pipistrello di Savi è una specie generalista, che utilizza diverse tipologie di habitat per il foraggiamento. Risulta abbondante in tutta Italia, anche se localmente le popolazioni possono subire forti decrementi, a causa soprattutto delle interferenze negative con le attività antropiche legate alla ristrutturazione di edifici e cambiamenti di destinazione d’uso di vecchie strutture. La specie utilizza gli stessi rifugi selezionati da *P. kuhlii*, anche se nelle zone meridionali della penisola italiana presenta una più spiccata antropofilia, in particolare per la scelta dei rifugi, nei quali tende a costituire colonie riproduttive meno numerose (10 – 60 individui).

La specie avendo abitudini sedentarie, è molto probabilmente presente nell’area oggetto di studio durante tutto l’anno. *H. savii*, nell’area di studio utilizza siepi e alberature per effettuare brevi spostamenti tra habitat differenti e tra i rifugi utilizzati e le aree di foraggiamento.

La specie, come già riscontrato in aree geografiche simili e a differenza di *P. kuhlii*, **utilizza maggiormente le aree aperte del bosco, gli ambienti dominati da vegetazione erbacea e caccia anche nei pressi di lampioni stradali.**

Questo comportamento è legato principalmente alla morfologia, al tipo di dinamica alare e ad una ridotta manovrabilità durante il volo, che non sempre consentono alla specie di cacciare nelle aree caratterizzate da vegetazione più fitta.

Status di conservazione: insufficiente.

Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*) (Geoffroy, 1806)

Relazioni specie-habitat: Il Vespertilio smarginato è una specie che per l’alimentazione utilizza prevalentemente zone caratterizzate da ambienti boschivi termofili localizzati a varie altitudini, con l’alternanza di pascoli, steppe e aree umide. I rifugi preferenziali sono rappresentati da ipogei di origine naturale e artificiale, cantine, cavità di alberi e bat box.

Nel bosco Incoronata la specie è stata rilevata con un numero esiguo di contatti, in attività di caccia presso alcune radure nelle aree meno accessibili.

Status di conservazione: I dati disponibili risultano insufficienti per definire lo status di conservazione della specie nell’area di studio. Si ipotizza che utilizzi il bosco solo temporaneamente e occasionalmente, nei periodi migratori in autunno e in primavera. Inoltre, l’area di studio risulta poco idonea alla specie, poiché gli ambienti boschivi hanno un’estensione piuttosto limitata e probabilmente non consentono la sopravvivenza durante tutte le fasi biologiche annuali.

Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) (Schreber, 1774)

Relazioni specie-habitat: Il pipistrello nano è una specie primariamente forestale, che seleziona diverse tipologie di habitat per il foraggiamento. La specie utilizza strutture antropiche, cavità di alberi, fessure nella roccia, nelle grotte e nei ponti e pare sia legata particolarmente alla presenza di boschi, soprattutto in Italia meridionale, dove mostra una meno spiccata antropofilia per la scelta dei rifugi e per il foraggiamento seleziona maggiormente gli habitat boschivi.

Status di conservazione: I dati disponibili risultano insufficienti per definire lo status di conservazione della specie. Si ipotizza che utilizzi l’area solo occasionalmente e temporaneamente durante la stagione migratoria primaverile.

Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) ((Rafinesque, 1814)

Relazioni specie-habitat: Il Molosso di Cestoni è una specie che per l’alimentazione utilizza ambienti aperti di tipo steppico non molto lontani da boschi estesi, laghi, valli fluviali, zone umide caratterizzate dalla presenza di coste alte (falesie). I rifugi preferenziali sono rappresentati da fessure nella roccia, intercapedini ai piani alti degli edifici e dei ponti. Nel bosco Incoronata la specie è stata rilevata con un numero esiguo di contatti.

Status di conservazione: I dati disponibili risultano insufficienti per definire lo status di conservazione della specie. Si ipotizza che utilizzi il bosco solo occasionalmente, poiché nel territorio oggetto di studio non ci sono rifugi idonei alla specie.

2.2.2 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” IT9110033

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 si evince che a sud-ovest l’area vasta di studio è lambita dalla Zona di Protezione Speciale (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033), da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Il sito si è dotato di un Piano di Gestione (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.

Di seguito si riportano le informazioni ecologiche sui valori naturali presenti nei siti sopraelencati estratti dal formulario Standard Natura 2000 aggiornato al 2017 e dal Piano di Gestione (Tabelle da 2.20 a 2.29).

Il sito si estende su una superficie di 3523 ettari che interessa parte del complesso montuoso dei Monti Dauni Meridionali dominato da M. Crispiniano (1104 metri s.l.m.), M. Faravella (1046 metri s.l.m.) e M. Tre Titoli (1030 metri s.l.m.).

Il paesaggio è caratterizzato dalle dolci ondulazioni del Subappennino Dauno, caratterizzate da un substrato di tipo argilloso e con affioramenti di calcare cretacico (habitat di interesse comunitario 8210). L’area ricca di boschi caducifogli (habitat di interesse comunitario 91M0 e 9340) ed è caratterizzata dalla presenza lungo il torrente Frugno di una caratteristica foresta a galleria di Salix e Populus (habitat di interesse comunitario 8210). Notevole nel torrente Frugno la presenza di interessanti biocenosi di anfibi ad alta biodiversità ed importanti siti riproduttivi.

La ZSC “Accadia-Deliceto” (IT9110033) si inserisce in un territorio caratterizzato dalla presenza di altre aree di interesse naturalistico con le quali può costituire una rete ecologica, ai fini del mantenimento delle caratteristiche naturali del territorio. Le aree di notevole importanza naturalistica ubicate nelle vicinanze del sito sono:

- SIC “Valle del Cervaro, Bosco dell’Incoronata” (IT9110032);
- SIC Valle Ofanto-Lago di Capaciotti (IT9120011);
- IBA Monti della Daunia (IBA 126);
- ZPS Boschi e Sorgenti della Baronia (IT8040022).

Nella Tabella 2.20 si elencano gli Habitat dell’Allegato I della Direttiva 92/43 e le relative caratteristiche principali.

Tabella 2.20 – Elenco degli Habitat dell’Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CE e relative caratteristiche principali della ZSC IT9110033.

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		
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	6210(*)	465,98	A	C	A	A
Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzonetalia villosae)	62A0	33,5	A	C	B	B
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	0,62	B	C	B	B
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	91M0	503,5	A	C	A	A
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	92A0	234,24	A	C	A	A
Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	9340	201,76	A	C	B	A
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 2.21 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 2.21 – 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 IT9110033 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	C	B	B
ANFIBI										
<i>Bombina pachipus</i>	p				C	DD	C	A	C	A
<i>Triturus carnifex</i>	p				P	DD	C	B	B	B
RETTILI										
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	p				C	DD	C	B	C	B
UCCELLI										
<i>Alauda arvensis</i>	r				C	DD	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	r				V	DD	C	B	C	C
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	r				P	DD	C	B	B	B
<i>Ficedula albicollis</i>	c				P	DD	C	A	A	A
<i>Lanius collurio</i>	r				R	DD	C	B	C	B
<i>Melanocorypha calandra</i>	r				R	DD	C	B	C	C
<i>Milvus migrans</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Milvus milvus</i>	p	2	2	i		G	C	B	B	B
<i>Scolopax rusticola</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Streptopelia turtur</i>	r				P	DD	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	p				C	DD	C	B	C	A
<i>Turdus philomelos</i>	w				P	DD	C	A	A	A
<i>Turdus pilaris</i>	w				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										

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							
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 2.22 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 IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, inserite nella Lista Rossa nazionale, Endemiche, o protette dalle convenzioni internazionali.

Tabella 2.22 – Elenco delle altre specie di flora e fauna della ZSC IT9110033 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				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>Acer neapolitanum</i>				P				X			
<i>Alyssoides sinuata</i>				P							X
<i>Anacamptis pyramidalis</i>				P					X		
<i>Dactylorhiza maculata</i>				P					X		
<i>Ophrys sphecodes</i>				P					X		
<i>Orchis morio</i>				P					X		
<i>Orchis purpurea</i>				P					X		
<i>Serapias vomeracea (Burm.) Briq.</i>				P					X		
ANFIBI											
<i>Bufo bufo</i>				P					X		
<i>Rana italica</i>				P	X						
RETTILI											
<i>Coluber viridiflavus</i>				P	X						
<i>Lacerta bilineata</i>				P					X		
<i>Podarcis muralis</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.											

2.2.2.1 Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” IT9110033 – Dati sintetici del Piano di Gestione POR Puglia 2000-2006 – Asse I – Misura 1.6 – Linea di intervento 2 – Azione 3 - DGR n.494/2009

Le attività di monitoraggio effettuate nell’ambito della redazione del Piano di Gestione della Zona di Protezione Speciale (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice 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, hanno permesso innanzitutto di aggiornare le informazioni ecologiche del formulario Standard Natura 2000 del sito.

2.2.2.1.1.1 Aggiornamento degli habitat e delle specie floristiche

I sopralluoghi effettuati in campo hanno permesso di riscontrare all’interno del SIC, in corrispondenza delle Gole di Accadia lungo il torrente Frugno, la presenza dell’habitat di interesse comunitario “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica” (Codice 8210). Tale habitat, tipico delle gole calcaree e caratterizzato dalla presenza di vegetazione rupicola, è stato localizzato solamente in prossimità della Masseria Vassalli e ricopre una superficie complessiva inferiore all’1% di tutto il territorio del SIC. Data la ridotta estensione dell’habitat si ritiene opportuno evidenziarne la presenza senza però proporre il suo inserimento nella scheda Natura 2000. L’aggiornamento del Formulario è pertanto limitato alla variazione delle percentuali di copertura degli habitat già elencati nella Scheda e al loro stato di conservazione. In particolare nella tabella seguente vengono evidenziati in grassetto i valori aggiornati del Formulario.

Tabella 2.23 – Aggiornamento al Formulario Standard Natura 2000-Habitat del SIC “Accadia-Deliceto” (IT9110033).

HABITAT						
Cod.	Nome Habitat	Copertura %	Rappre- sentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee*)	13	A	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	7	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	5	A	C	B	A

2.2.2.1.1.2 Aggiornamento delle specie faunistiche

Lo studio generale ha consentito di acquisire nuovi dati utili alla caratterizzazione faunistica del SIC “Accadia-Deliceto”, comprendenti informazioni sulla presenza di nuove specie che vanno ad aggiornare il Formulario Standard Natura 2000. Questi dati, sono stati ricavati da un’attenta rilettura della letteratura scientifica relativa al sito e da dati inediti raccolti nel corso di indagini di campo opportunamente programmate. La proposta di aggiornamento di questo Piano interessa, per quanto riguarda gli uccelli, quattro specie, il Biancone e il Falco di palude che frequentano l’area durante la migrazione, il Lanario che è presente nell’area durante la stagione riproduttiva e il Calandro che frequenta le zone residue cespugliose e incolte. Relativamente ai mammiferi, il Formulario non riporta nessuna specie appartenente a questa classe. Tuttavia, le interviste fatte in campo e le informazioni contenute in alcuni documenti tecnico-scientifici (Pennacchioni, 2002) accertano la presenza del lupo (*Canis lupus*) nell’area del Subappennino Dauno con probabili ma sporadiche incursioni nel territorio del

SIC. Infine relativamente all’erpetofauna, non si propone alcun aggiornamento del campo 3.2.d, poiché a seguito dei sopralluoghi non è stata riscontrata la presenza di altre specie inserite nell’allegato II della Direttiva Habitat. Di contro, il campo 3.3 “Altre specie importanti di Flora e Fauna” dovrebbe essere aggiornato inserendo nell’elenco delle specie il tritone italiano *Triturus italicus*, il saettone occhiorossi *Zamenis lineatus*, la vipera comune *Vipera aspis hugyi* e la lucertola campestre *Podarcis sicula*. La presenza di queste specie nel SIC è stata infatti confermata nel corso delle indagini di campo.

Tabella 2.24 – Aggiornamento della lista delle specie faunistiche d’interesse comunitario (All. I della “Direttiva Uccelli” 79/409/CEE) presenti nel sito. In grassetto sono evidenziate le specie non segnalate nel Formulario Standard Natura 2000.

UCCELLI elencati nell’All. I della Direttiva 79/409/CEE									
Cod.	Specie	Popolazione			Valutazione sito				
		Riproduttiva	Migratoria		Pop.	Cons.	Isolam.	Globale	
			Ripr.	Sver.					Staz.
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		P			C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>		R			C	B	C	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	2				C	B	B	B
A321	<i>Ficedula albicollis</i>				P		A	A	A
A073	<i>Milvus migrans</i>		P			C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>		R			C	B	C	C
A229	<i>Alcedo atthis</i>		V			C	B	C	C
A255	<i>Anthus campestris</i>		C						
A080	<i>Circaetus gallicus</i>				P				
A081	<i>Circus aeruginosus</i>				P				
A101	<i>Falco biarmicus</i>				P				
MAMMIFERI elencati nell’All. II della Direttiva 92/43/CEE									
Cod.	Specie	Popolazione			Valutazione sito				
1352*	<i>Canis lupus italicus</i>								
ANFIBI e RETTILI elencati nell’All. II della Direttiva 92/43/CEE									
Cod.	Specie	Popolazione			Valutazione sito				
		Riproduttiva	Migratoria		Pop.	Cons.	Isolam.	Globale	
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	C				C	B	C	B
1193	<i>Bombina pachypus</i>	C				C	A	C	A
1167	<i>Triturus carnifex</i>	P				C	B	B	B

Nel SIC “Accadia-Deliceto” sono presenti 15 specie vertebrate di interesse comunitario, di cui 10 elencate nel Formulario Standard e 5 proposte nell’aggiornamento preliminare del Piano. Tali specie appartengono a diverse classi animali:

Classe AMPHIBIA

- Tritone crestato *Triturus carnifex* (Ordine Urodela)
- Ululone appenninico *Bombina pachypus* (Ordine Anura)

Classe REPTILIA

- Cervone *Elaphe quatuorlineata* (Ordine Squamata)

Classe AVES

- Nibbio bruno *Milvus migrans* (Ordine Accipitriformes)
- Nibbio reale *Milvus milvus* (Ordine Accipitriformes)
- Biancone *Circaetus gallicus* (Ordine Accipitriformes)
- Falco di palude *Circus aeruginosus* (Ordine Accipitriformes)
- Lanario *Falco biarmicus* (Ordine Falconiformes)
- Succiacapre *Caprimulgus europaeus* (Ordine Caprimulgiformes)
- Martin pescatore *Alcedo atthis* (Ordine Coraciiformes)
- Averla piccola *Lanius collurio* (Ordine Passeriformes)
- Balia dal collare *Ficedula albicollis* (Ordine Passeriformes)
- Calandra *Melanocorypha calandra* (Ordine Passeriformes)
- Calandro *Anthus campestris* (Ordine Passeriformes)

Classe MAMMALIA

- Lupo *Canis lupus* (Ordine Carnivora)

2.2.2.1.2 Definizione dello status di erpetofauna e batracofauna del SIC “Accadia –Deliceto”

All'interno del SIC, si evidenzia la presenza di due aree distinte con diversa valenza ecologica per l'erpetofauna. Di particolare interesse è l'area di Bosco Difesa, Montagnone e Serro Casullo, che sembra essere altamente idonea alla presenza del cervone, di altre specie di serpenti, nonché dei salamandridi terrestri e della rana italiana. Quest'area quindi, al di là degli aspetti puramente vegetazionali, è di notevole pregio ed importanza per la tutela dell'erpetofauna. Invece la zona che include le aree di Monte Faravella, Palandra, La Costa, Murge del Cuculo e Monte Crispiniano e Bosco Bolano, sembra essere idonea ad ospitare solamente specie generaliste di scarso valore conservazionistico. A tale riguardo fanno eccezione i fontanili situati nella zona del Monte Crispiniano dove è presente il tritone italico.

Tabella 2.25 – Check-list degli anfibi e rettili del SIC “Accadia-Deliceto” (IT9110033).

	Nome scientifico	Nome comune	Status di conservazione	
			Allegati 92/43 CEE	Lista Rossa Nazionale
ANFIBI				
Salamandridae				
1	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato	II	DD
2	<i>Triturus italicus</i>	Tritone italiano	IV	LR
Discoglossidae				
3	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone dal ventre giallo	II	LR
Bufonidae				
4	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		
Hylidae				
5	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella	IV	DD
Ranidae				
6	<i>Rana klepton hispanica</i>			
7	<i>Rana klepton esculenta</i>	Rana verde		
8	<i>Rana italica</i>	Rana italiana	IV	LR
RETTILI				
Testudinidae				
9	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine di Hermann	II	EN
Anguidae				
10	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino		
Lacertidae				
11	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	IV	
12	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	IV	
13	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	IV	
Scincidae				
14	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola		
Colubridae				
15	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	IV	
16	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	II	LR
17	<i>Zamenis lineatus</i>	Saettone occhirossi		
18	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare		
19	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tessellata	IV	
Viperidae				
20	<i>Vipera aspis hugyi</i>	Vipera comune		

LEGENDA

Direttiva Habitat 92/43 CEE : I = Specie inserita nell'allegato II; II = Specie inserita nell'allegato IV.

LISTA ROSSA : Categorie di minaccia delle specie inserite nella Lista Rossa Nazionale in accordo a Bulgarini et al. (1998). CR = gravemente minacciata (Critically endangered). EN = minacciata (Endangered). VU = vulnerabile (Vulnerable). LR = a minor rischio (Lower risk). DD = dati insufficienti (Data deficient).

I rilevamenti effettuati a campione nell'area di studio hanno consentito di verificare la presenza effettiva di due specie di interesse quali *Zamenis lineatus* e *Elaphe quatuorlineata*, riscontrati rispettivamente nel settore IV e III del SIC. La presenza di *Vipera aspis hugyi* è inoltre testimonianza di buono stato complessivo dei boschi dell'area in esame. Inoltre è stata riscontrata in tutta l'area del SIC una considerevole abbondanza delle specie di Lacerti di *Podarcis sicula* e *Lacerta bilineata*. Relativamente agli anfibi è stata osservata la presenza del *Triturus italicus* nei fontanili “Fontana Paduli” e “Fontana dell'Eremita”. Si tratta di fontanili già ristrutturati presenti all'interno del SIC. Il *Triturus italicus* è un endemita dell'Italia meridionale di rilevante interesse biogeografico.

In conclusione possiamo affermare che è stata verificata l'idoneità del SIC per quanto riguarda le seguenti specie:

- *Testudo hermanni*
- *Podarcis sicula* (presenza confermata)
- *Lacerta bilineata* (presenza confermata)
- *Vipera aspis hugyi* (presenza confermata)
- *Hierophis viridiflavus* (presenza confermata)
- *Zamenis lineatus* (presenza confermata)
- *Elaphe quatuorlineata* (presenza confermata)

Infine, per quanto riguarda le tre specie a maggiore priorità di conservazione, si ritiene che il SIC presenti una percentuale di area idonea così ripartita; *E. quatuorlineata* 20%; *Z. lineatus* 30%; *T. hermanni* 15% .

2.2.2.1.2.1 Distribuzione e habitat di anfibi e rettili delle specie elencate nell’Allegato II della Direttiva “Habitat” presenti nel SIC “Accadia-Deliceto”

Di seguito si riportano alcune informazioni delle specie di anfibi e rettili censite nel SIC “Accadia-Deliceto” con indicazione della distribuzione locale.

Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) (Lacépède, 1789)

Relazioni specie-habitat: Il cervone è una specie in progressivo declino in tutto il suo areale. La causa principale del trend negativo è riconosciuta nell’alterazione e/o scomparsa degli habitat in cui la specie vive. La riduzione delle macchie e delle fasce arbustive ai margini dei boschi, dovuta agli interventi antropici, si traduce di fatto nella diminuzione della disponibilità di prede e di rifugi. **Nel SIC la specie è presente in particolare nelle zone di Campanile Sambuco e Cascine li Paduli.**

Status di conservazione: Buono.

Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) (Bonaparte, 1839)

Relazioni specie-habitat: Legato ad ambienti acquatici per la riproduzione, l’ululone appenninico ha subito un declino numerico forse determinato soprattutto dall’alterazione di questi habitat, spesso soggetti a bonifica, cementificazione, inquinamento o distruzione. La sua vulnerabilità è anche più accentuata dalla sua endemicità. **Nel SIC la presenza di numerosi corsi d’acqua di piccola taglia e di diversi fontanili crea le condizioni ottimali per la riproduzione di questa specie, che però non è stata osservata nel corso delle indagini di campo. Ciò nonostante indicazioni raccolte dai locali suggeriscono che la specie verte attualmente in buone condizioni.**

Status di conservazione: Buono.

Tritone crestato (*Triturus canifex*) (Laurenti 1768)

Relazioni specie-habitat: Nonostante la distribuzione geografica del tritone crestato appenninico sia ancora abbastanza ampia (Sindaco, 2000), la sua abbondanza nelle zone umide all’interno dell’areale, va sempre più diminuendo. Le grandi dimensioni della specie e il lungo periodo necessario per la metamorfosi delle larve, non permettono al tritone crestato appenninico di riprodursi in piccole pozze. Ciò determina una minore disponibilità di habitat idonei rispetto alle altre specie congeneri (Atkins, 1998; Bressi & Dolce, 1992). Inoltre, i corpi d’acqua di dimensioni medio-grandi spesso presentano popolazione ittica, che preda attivamente le larve neotoniche dei tritoni. La presenza di pesci esclude quindi quella del tritone crestato appenninico, limitandone fortemente la disponibilità di habitat riproduttivi. A tutto ciò vanno aggiunti altri fattori, quali la polluzione e la distruzione fisica dei corpi d’acqua e dell’ambiente terrestre circostante, che hanno contribuito alla scomparsa di molti habitat adatti alla specie. **Nell’area del SIC i corpi idrici sono per lo più di portata ridotta ad eccezione del Torrente Frugno.** Per questa ragione la presenza di pozzi e fontanili risulta fondamentale per la conservazione della specie. La pulizia di questi piccoli bacini artificiali, effettuata per l’abbeveraggio del bestiame domestico, entra in conflitto con il tritone crestato sia per la modalità utilizzata (svuotamento della vegetazione acquatica), sia per i tempi di realizzazione che spesso coincidono con la ovodeposizione o lo sviluppo larvale (Bonifazi, 2000).

Status di conservazione: Buono.

2.2.2.1.3 Definizione dello status dell’ornitofauna del SIC “Accadia –Deliceto”

Le caratteristiche ecosistemiche del territorio del SIC si riflettono nella specifica composizione della comunità ornitica che tra i suoi elementi di pregio annovera la presenza di numerose specie di rapaci e di alcune specie strettamente legate agli ambienti steppici.

Le **aree prative ed i pascoli cespugliati** infatti costituiscono idonei ambienti di caccia per la maggior parte degli uccelli da preda, oltre a rappresentare aree adatte per la **nidificazione** di specie tipicamente steppiche quale il **succiacapre**.

Tra i rapaci, è da sottolineare la **presenza stabile nel territorio di 1-2 coppie di nibbio reale** probabilmente nidificanti sul Monte Crispiniano, ed **una coppia di nibbio bruno**, localizzata nelle vicinanze del Torrente Frugno. La nidificazione regolare di queste due specie si può ricondurre alle caratteristiche del soprassuolo dell’area, ovvero alla presenza di estese aree boscate, circondate da zone aperte, su un territorio morfologicamente ondulato. Infatti i nibbi trovano idonee condizioni per la costruzione dei nidi nei boschi di latifoglie, mentre soddisfano le proprie esigenze trofiche nelle zone prative.

Nella **stagione migratoria** a partire dal mese di marzo, è possibile osservare altre specie di notevole importanza conservazionistica che transitano nell’area. Tra queste, è segnalato regolarmente il **biancone**, una specie di grosse dimensioni la cui dieta è basata quasi esclusivamente sui serpenti. Si tratta di un rapace veleggiatore, con ali grandi e larghe, che sfrutta le correnti termiche ascensionali dovute al riscaldamento del suolo. Il volo veleggiato consente a questa specie, ma anche ai nibbi, alle poiane e ai falchi pecchiaioli, di ridurre fortemente il dispendio energetico che nel volo battuto può essere fino a sei volte maggiore (Kerlinger, 1989). Tale aspetto è di particolare importanza soprattutto durante le migrazioni. Per questa ragione è importante favorire sul territorio la conservazione delle aree aperte (pascoli e coltivi) in cui si creano le correnti termiche utilizzate da queste specie per veleggiare. Oltre al biancone, durante la stagione di passo non è insolito osservare il **falco di palude**, **l’albanella minore** e il **falco pecchiaiolo**, tutte specie inserite in allegato I della Direttiva Uccelli. Tali presenze tra marzo-settembre, indicano chiaramente che l’area rappresenta un importante punto di passo per i migratori. Inoltre, negli ultimi anni, sembra essere tornato il **lanario**. E’ stata infatti avvistata una coppia in prossimità delle Gole di Accadia, la cui **nidificazione non è però certa**.

I dati sulla comunità ornitica sono stati acquisiti consultando il materiale bibliografico (Pennacchioni, 2002) e validando tramite indagini di campo le informazioni fornite da Enti locali (C.E.A. Centro di Educazione Ambientale).

La presenza delle specie ornitiche citate dalle fonti bibliografiche è stata verificata effettuando sopralluoghi applicando il metodo del transetto lineare (line transect method) (Merikallio, 1946; Jarvinen e Vaisanen, 1973; Bibby e Burgess, 1992). I rilevamenti in campo sono stati effettuati in tutte le tipologie ambientali presenti nel sito, nella prima metà di maggio, allo scopo di censire la maggior parte delle specie presenti nel SIC, ed in particolare lungo le seguenti direttrici:

- Gola del Torrente Frugno;
- Valle del Frugno (a sud del ponte);
- Bosco Paduli-Difesa delle Coste.

Per rilevare la presenza dei rapaci diurni, sono state invece effettuate osservazioni da stazioni di avvistamento opportunamente selezionate, ovvero da punti con visuale privilegiata (Monte Crispiniano). Inoltre, sono stati percorsi tragitti campione in automobile in modo da coprire la maggior parte dell’area del SIC.

Per quanto riguarda invece il **martin pescatore**, specie elencata nell’Allegato I della Direttiva Uccelli, sebbene sia inserito nel Formulario Natura 2000 **non è stato rilevato nel corso dei sopralluoghi. Ciò ovviamente non è sufficiente ad escluderne la presenza, tuttavia le caratteristiche ambientali del sito non risultano particolarmente idonee alla sua nidificazione.**

Integrando le informazioni bibliografiche, i dati del Formulario Standard ed i dati inediti raccolti nel corso dei sopralluoghi, è stata elaborata la check-list delle specie nidificanti, di passo e svernanti presenti nel SIC “Accadia-Deliceto” (Tabella 2.26).

Tabella 2.26 – Check-list degli uccelli nidificanti, svernanti e di passo del SIC “Accadia-Deliceto” .

	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Status di conservazione	
			Categoria	Allegati 79/409 CEE	Lista Rossa Nazionale
Accipitriformes					
1	Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Mreg B?	I	VU
2	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Mreg B	I	VU
3	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Mreg B	I	EN
4	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Mreg B?	I	EN
5	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Mreg, W	I	EN
6	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Mreg	I	VU
7	Poiana	<i>Buteo Buteo</i>	SB		VU
Falconiformes					
8	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB		
9	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	Mreg B		VU
10	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	Mreg B?	I	EN
Galliformes					
11	Fagiano	<i>Phasianus colchius</i>	SB	III/1	
Charadriiformes					
12	Becaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	Mreg	II	EN
Columbiformes					
13	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Mreg, W, B	II/1	
14	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	Mreg B	III/1	
Cuculiformes					
15	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Mreg B		
Strigiformes					
16	Barbagiarri	<i>Tyto alba</i>	SB, Mreg		LR
17	Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		
18	Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB		
Caprimulgiformes					
19	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Mreg B	I	LR
Apodiformes					
20	Rondone	<i>Apus apus</i>	Mreg B		
Coraciiformes					
21	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SB, Mreg, W	I	LR
22	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	Mreg B		
23	Upupa	<i>Upupa epops</i>	Mreg B		
Piciformes					
24	Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	Mreg B, W		
25	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		LR
26	Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	SB		LR
Passeriformes					
27	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SB		
28	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Mreg B, Wpar	II/2	
29	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	SB	I	LR
30	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Mreg B		
31	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	Mreg B		

	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Status di conservazione	
			Categoria	Allegati 79/409 CEE	Lista Rossa Nazionale
32	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Mreg B	I	
33	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, Mreg, W		
34	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	SB, Mreg, W		
35	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB		
36	Pettrosso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, Mreg, W		
37	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Mreg		
38	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB, Mreg, W		
39	Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, Mreg, W	II/2	
40	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	Mreg, W	II	
41	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Mreg B, W	II/2	
42	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB		
43	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB		
44	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	SB, Mreg, W		
45	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	Mreg B		
46	Capinera	<i>Sylvia antricapilla</i>	SB, Mreg, W		
47	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB, Mreg, W		
48	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Mreg B	I	LR
49	Fiorellino	<i>Regulus ignicapillus</i>	SB, Mreg, W		
53	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Mreg B		
54	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB		LR
55	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	SB		
56	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB		
57	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB		
58	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	Mreg, SB		
59	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	Mreg B		
60	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Mreg B	I	
61	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB		
64	Gazza	<i>Pica pica</i>	SB		
65	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB		
66	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	SB		
67	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Mreg, W		
68	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB		
69	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		
70	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, Wpar, Mreg		
71	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, Wpar, Mreg		
72	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, Wpar, Mreg		
73	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, Wpar, Mreg		
74	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Mreg, W, Spar, B		
75	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	SB, Mreg, W		

LEGENDA

FENOLOGIA:

Per la definizione delle categorie fenologiche si è fatto riferimento a quanto proposto da Fasola e Brichetti (1984):

S = Sedentaria o Stazionaria (*sedentary, resident*): specie o popolazione legata presente per tutto il corso dell'anno che porta regolarmente a termine il ciclo.

B = Nidificante (*breeding*): specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo. Quando la nidificazione di una specie non era certa, sono state specificate le seguenti categorie:

M = Migratrice (*migratory, migrant*): specie o popolazione che compie annualmente spostamenti dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento.

W = Svernante (*wintering*): specie o popolazione migratrice che si sofferma a passare l'inverno o buona parte di esso.

E = Estivante (*non-breeding summer visitor*): specie o popolazione migratrice che si trattiene durante il periodo estivo o per buona parte di esso, senza portare a termine il ciclo riproduttivo.

A = Accidentale (*accidental*): specie che capita sporadicamente, con individui singoli o in numero molto limitato.

Quando per descrivere lo stato fenologico è stato necessario usare più simboli, questi sono stati riportati in ordine d'importanza. Sono stati utilizzati i termini regolare (*reg*) per indicare una costante ricorrenza annuale, irregolare (*irr*) per indicare invece saltuarietà. Il punto interrogativo indica un dato incerto.

Direttiva Uccelli 79/409 CEE

I = Specie inserita nell'allegato I;

II = Specie inserita nell'allegato II.

LISTA ROSSA

Categorie di minaccia delle specie inserite nella Lista Rossa Nazionale in accordo a Bulgarini et al. (1998) (cfr. § par. 3.1)

CR = gravemente minacciata (Critically endangered).

EN = minacciata (Endangered).

VU = vulnerabile (Vulnerable).

LR = a minor rischio (Lower risk).

DD = dati insufficienti (Data deficient).

Partendo dai punteggi di idoneità ambientale della REN di Boitani et al., 2002, calibrati però a livello nazionale, si arrivati a determinare per ognuna della specie target dei valori di idoneità, adattati

all’ecologia riproduttiva delle medesime specie nel sito oggetto di studio (sulla base dei dati disponibili e a giudizio dell’esperto).

Tabella 2.27 – Idoneità per le specie di ambiente forestale.

Codici CORINE \ Specie target	111	112	121	124	211	212	221	222	223	231	241	242	243	311	312	313	321	322	323	324	333	512
AMBIENTE FORESTALE																						
Biancone										3				3	3	3	3	2	3	2	3	
Falco pecchiaiolo								3						3	3	3			2	1		
Poiana														3	3	3	1	1	2	3		
Lodolaio								2				1	2	3	3	3	1		2	2		
Nibbio bruno													3	3		2	2		1	1		2
Rigogolo								3			3	2	3	3								
Picchio rosso maggiore								3			3	2	3	3	3	3						
Picchio verde								3			3	2	3	3	3	3						
Allocco								3	3		3		3	3		3					2	
Torcicollo							3	3	3		3	3	3	3					3	3		
Upupa							3	3	3		3	3	3	3		2			3	3		

Tabella 2.28 – Idoneità per le specie di ambiente agricolo.

Codici CORINE \ Specie target	111	112	121	124	211	212	221	222	223	231	241	242	243	311	312	313	321	322	323	324	333	512
AMBIENTE AGRICOLO																						
Averla piccola							3	3	3	2	3	3	3				2	2	3	3		
Civetta	3	3	3	3	2	2	3	3	3		3	3	3						2	2		
Gheppio	3	3	2	3	3	2			3	3	3	3	3				3	3	2	2	3	
Succiacapre					1	1	3		3	3	2	2	3				2	3	3	2		

2.2.2.1.3.1 Distribuzione e habitat degli uccelli elencati nell’Allegato I della Direttiva “Uccelli” presenti nel SIC “Accadia-Deliceto”

La presenza di diverse specie di rapaci di grosse dimensioni nel SIC è associata alla composizione del soprassuolo che è caratterizzato da estese aree coltivate adiacenti ad aree boschive. Il territorio del SIC si presenta quindi come un’area preferenziale per il **nibbio reale** ed il **nibbio bruno** che **nidificano rispettivamente nelle vicinanze del Monte Crispiniano e del Torrente Frugno**. Inoltre, l’area è frequentata **durante il periodo migratorio** dal **biancone** e dal **falco di palude**. La presenza di queste specie di rapaci è indice di una zoocenosi ben strutturata e diversificata in grado quindi di sostenere da un punto di vista trofico predatori di grossa taglia. Riguardo invece le altre specie di interesse comunitario presenti nel sito (**succiacapre, calandra, calandro e averla piccola**), si tratta di specie associate principalmente agli **ambienti aperti** e favorite in generale dalla presenza di alberi e arbusti sparsi. La mancanza nel SIC di un sistema ben sviluppato di siepi e filari può quindi rappresentare un elemento limitante per la conservazione di queste specie.

Di seguito si riportano alcune informazioni delle specie di uccelli elencati nell’Allegato I della Direttiva “Uccelli” censiti nel SIC “Accadia-Deliceto” con indicazione della distribuzione locale.

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: Nidifica in zone boscate diversificate, anche di scarsa estensione, di latifoglie e conifere, pure o miste, preferibilmente d’alto fusto, su versanti esposti tra sud ed ovest, radunati o confinanti con aree erbose aperte, ricche di imenotteri. La specie necessita per l’attività trofica di zone aperte: ha un’alimentazione specializzata volta alla ricerca di nidi di vespe e altri imenotteri per cibarsi delle loro larve. In minor misura questa specie si nutre anche di imenotteri adulti, cavallette e piccoli vertebrati. In Italia la specie è migratrice estiva e nidificante. Presenta una distribuzione tipicamente centrosettentrionale, interessando marginalmente alcune regioni meridionali (Brichetti, 1985). E’ una SPEC 4 (Species of European Conservation Concern). E’ cioè una specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa, ma che godono di un favorevole stato di conservazione (Tucker e Heath 1994). E’ inoltre inserita nella Lista Rossa Nazionale (Calvario et al., 1999) come specie vulnerabile. Brichetti e Fracasso (2003) stimano in 600-1000 coppie la consistenza nazionale. **Nel SIC la specie è presente come migratrice regolare.** Si può facilmente osservare nelle ore calde in corrispondenza delle aree aperte in atteggiamento di caccia. Gli avvistamenti del falco pecchiaiolo sono andati leggermente diminuendo nel corso degli anni, probabilmente a causa del disturbo causato dalla presenza degli impianti eolici.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Biancone (*Circaetus gallicus*) (Gmelin, 1788)

Relazioni specie-habitat: Presente in boschi misti a zone aperte, rocciose o con rada vegetazione erbacea. Nidifica su alberi di grandi e piccole dimensioni. Si nutre principalmente di serpenti. Lo stato di conservazione del biancone in Italia è soddisfacente, anche se in Europa è considerato sfavorevole (SPEC 3: rara) e nel Libro rosso degli animali di Italia è considerato Vulnerabile (Bulgarini et al. 1998). **Nel SIC la specie si può osservare regolarmente durante la migrazione.** Tuttavia, nel corso degli anni la frequenza degli avvistamenti è andata diminuendo, probabilmente a causa della presenza degli impianti eolici che rappresentano una minaccia reale per la specie.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Falco di palude (*Circus aeruginosus*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. In migrazione, come nel SIC, si può osservare su montagne e foreste. La popolazione nidificante è stata stimata in 70-100 coppie negli anni ’80 e non sono disponibili aggiornamenti. In inverno le zone umide italiane ospitano una popolazione di 700-900 individui. Dopo un lungo periodo di persecuzione e il bando dei pesticidi clororganici, la specie

ha ora un favorevole status di conservazione in Europa (non-SPEC). Le popolazioni settentrionali, che da sole costituiscono oltre il 90% della popolazione europea, hanno mostrato un generale incremento dagli anni '80 del XX secolo, mentre gli andamenti delle popolazioni meridionali non sono chiari. Le maggiori minacce provengono probabilmente dalle operazioni di bonifica, con conseguente riduzione dell' habitat e dagli abbattimenti illegali. **Nel SIC la specie si può osservare durante il periodo migratorio in atteggiamento di caccia in corrispondenza delle aree agricole.** La frequenza degli avvistamenti negli anni è rimasta circa stabile, sebbene la presenza delle pale eoliche rappresenti un elemento di criticità.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Nibbio bruno (*Milvus migrans*) (Linnaeus, 1783)

Relazioni specie-habitat: In Italia la specie occupa un areale discontinuo ed è presente con la sottospecie nominale *M. m. migrans*. Stimato con circa 700-1.200 coppie nidificanti, il nibbio bruno frequenta boschi di latifoglie, planiziali e rupestri. A scopo trofico lo si può rinvenire in zone aperte e cespugliate, in zone umide e in aree antropizzate, quali bacini artificiali e discariche, dove si nutre principalmente di piccole prede e di carogne. Secondo la letteratura scientifica, la specie ha subito un forte calo numerico ed una notevole contrazione di areale (Bulgarini et al., 1998). E' una SPEC 3 (Species of European Conservation Concern), cioè una specie le cui popolazioni non sono concentrate in Europa, ma che si trovano in uno sfavorevole stato di conservazione (Tucker & Heath 1994). E' inoltre inserita nella Lista Rossa Nazionale (Calvario et al., 1999) come specie vulnerabile. Bricchetti e Fracasso (2003) stimano in 700-1200 coppie la consistenza nazionale. Le principali minacce per questa specie sono rappresentate dalla distruzione e trasformazione dell'habitat riproduttivo, le uccisioni illegali, la contaminazione da metalli pesanti, la diminuzione delle risorse trofiche, il disturbo antropico durante il periodo di nidificazione. **Nel SIC la specie si riproduce regolarmente da anni trovando ambienti idonei per la costruzione del nido nelle aree boscate. Inoltre, il paesaggio rurale diversificato e la presenza di zone umide (torrente Frugno) offrono al nibbio bruno un vasta gamma di ambienti adatti per la caccia.** Nel corso degli anni tuttavia la presenza della specie sembra essere in lieve declino sia su scale regionale che locale. Nel SIC la criticità indubbiamente più seria è rappresentata dalla presenza dei numerosi impianti eolici.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Nibbio reale (*Milvus milvus*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: Specie politipica a distribuzione europea, sedentaria e nidificante in ambienti forestali, ricchi di incolti e spazi aperti. Vive probabilmente in monogamia permanente. Frequenta anche agroecosistemi, zone umide, zone degradate e discariche. Oltre a prede vive, si nutre di carogne. In Italia la specie è distribuita in maniera discontinua nel centro-sud della penisola con la popolazione più settentrionale situata nei Monti della Tolfa (Lazio) che risulta essere isolata dal resto dell'areale. La specie è stata rinvenuta nidificante anche in Abruzzo ed in Corsica; è considerata specie molto diffusa e sedentaria (Bricchetti e Fracasso, 2003). In Italia è considerata in pericolo di conservazione e in Europa ha uno stato di preservazione sfavorevole (SPEC 2: rara) ed in declino. Nella Lista Rossa nazionale è considerata specie Vulnerabile (Calvario et. Al, 1999). Bricchetti e Fracasso (2003) stimano in 300-400 coppie la consistenza nazionale. Le principali criticità relative a questa specie sono rappresentate dalla distruzione e trasformazione degli habitat di riproduzione e alimentazione, la modificazione dei sistemi di conduzione agricola e allevamento del bestiame, l'avvelenamento da pesticidi, le uccisioni illegali, il disturbo antropico durante la nidificazione. **Nel SIC il nibbio reale è presente come nidificante regolare. Il numero delle coppie che frequentano l'area negli ultimi anni è circa costante.** Tuttavia rispetto al passato, ovvero prima che venissero costruiti gli impianti eolici, il nibbio mostra un trend negativo.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Albanella minore (*Circus pygargus*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: In periodo riproduttivo frequenta pianure, brughiere, fasce marginali di zone umide e coltivi, in genere a basse quote. Si alimenta continuamente durante il giorno, cacciando a terra. Si alimenta su vari tipi di prede, in prevalenza piccoli mammiferi e Passeriformi. Nidifica isolata o in piccoli gruppi, con densità varie e distanza tra i nidi in genere superiore a 100m. L'areale riproduttivo italiano comprende in modo discontinuo tutta la Pianura Padana, un fascia della regione adriatica, l'Appennino Emiliano-Romagnolo e quello Marchigiano, la Maremma toscano-laziale, la Puglia e parte della Sardegna occidentale (Brichetti, 1985). In Italia sono presenti almeno 250 coppie. La popolazione sarda viene stimata in 20-30 coppie. L'Albanella minore gode di uno status di conservazione favorevole a livello mondiale ed europeo, mentre in Italia è considerata Vulnerabile. Le principali criticità sono rappresentate dalla distruzione e trasformazione degli habitat di riproduzione e alimentazione, la riforestazione naturale di aree aperte, la meccanizzazione agricola nei siti riproduttivi, le uccisioni illegali, il saccheggio dei nidi, l'elettrocuzione, la contaminazione da pesticidi. **Nel SIC la specie si osserva regolarmente durante il periodo di passo.**

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Lanario (*Falco biarmicus*) (Temminck, 1825)

Relazioni specie-habitat: Il lanario predilige gli spazi aperti come anche le pietraie o le zone semi desertiche contigue a rilievi caratterizzati da ripidi calanchi; nidifica in ambienti rocciosi, più raramente lungo le coste. Nell'habitat mediterraneo è legato alle formazioni rocciose a strapiombo e si ciba principalmente di uccelli ed anche di roditori. Gli ambienti in cui si ritrova più frequentemente sono i pascoli, i campi incolti e le coltivazioni di cereali interrotti da querceti, macchie di olivi e fichi d'india. Il Lanario è attualmente specie rara e minacciata, contando nel territorio europeo all'incirca 250 coppie. La popolazione italiana non è uniformemente distribuita e conta circa 160-170 coppie nidificanti con una densità alquanto variabile tra le varie regioni. La presenza del Lanario è stata segnalata in tempi storici, soprattutto nelle regioni meridionali, con una densità di popolazione superiori a quella odierna: Puglia e Basilicata ospitano numerose coppie di lanario, ma la Sicilia sembra essere la regione più popolata. Come altre specie di falchi, il Lanario ha subito negli anni '50 e '60 il fenomeno del bracconaggio. Sebbene oggi queste attività siano maggiormente sotto controllo, la specie risulta fortemente condizionata dal disturbo antropico durante la stagione riproduttiva. **Nel SIC è stata osservata una coppia nei pressi delle Gole di Accadia, ma non ne è stata accertata la nidificazione.**

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: Il succiacapre colonizza esclusivamente spazi aperti con alberi radi o con presenza di arbusti (Burgess et al., 1990). In particolare in Italia la specie sembra prediligere ambienti di pianura e collina, spingendosi a nidificare in quota (fino a circa 1000 m s.l.m.) solo su versanti ben esposti e secchi: gariga, incolti, pinete dei litorali, calanchi e greti dei fiumi sono habitat ideali per la riproduzione. Specie dalle abitudini crepuscolari e notturne, il succiacapre è un uccello insettivoro che si alimenta in volo catturando insetti (maggolini, falene, zanzare e moscerini). Alle volte può predare anche sul terreno, sulle rocce e persino sui tronchi, soprattutto quando la cura dei nidiacei lo induce a cercare prede più grandi. In Europa, che comprende oltre il 50% dell'areale riproduttivo della specie, il succiacapre mostra un trend negativo già a partire dagli anni '70. Tale declino sembra essere tuttora in atto su scala europea, Italia inclusa. Come per altre specie insettivore, la contrazione delle popolazioni di succiacapre è riconducibile principalmente alla degradazione degli ambienti di nidificazione originari, e all'uso irrazionale dei pesticidi in agricoltura. **Nel SIC il succiacapre trova diverse situazioni idonee per la nidificazione. Infatti l'ambiente agricolo estensivo che caratterizza il sito favorisce la presenza della specie.** La sola criticità riscontrata è riconducibile all'utilizzo dei pesticidi, sia all'interno del SIC ma soprattutto nelle aree limitrofe.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Averla piccola (*Lanius collurio*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: In Italia è migratrice regolare e nidificante, diffusa ovunque ad eccezione della Puglia e della Sicilia, le cui popolazioni sono rarefatte. Sverna in Africa a sud del Sahara. L’averla piccola predilige zone aperte ricche di cespugli spinosi (biancospino, prugnolo, rovo) o alberi sparsi, brughiere e pascoli con siepi strutturate. Si nutre principalmente di insetti e di piccoli uccelli, rettili e anfibi. Quando caccia si posiziona su posatoi che gli permettono un’ampia visuale, come cespugli, staccionate e paletti; cattura le sue prede sia sul terreno che in volo e spesso le infilza sulle spine dei cespugli (es. biancospino), utilizzandole come riserva di cibo per i periodi difficili. Le principali cause del recente declino dell’averla piccola, verificatosi in tutta Europa, sono da attribuirsi alla perdita e al deterioramento degli habitat idonei. L’introduzione delle colture intensive ha infatti portato alla perdita di terreni incolti e di pascoli, oltre al taglio delle siepi. L’incremento dell’utilizzo di pesticidi, che determina la riduzione della disponibilità di prede, rappresenta un’ulteriore minaccia alla conservazione di questa specie. **Quest’ultima criticità è stata riscontrata sul territorio del SIC, dove l’averla piccola sembra essere in diminuzione.**

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Balia dal collare (Ficedula albicollis)

Relazioni specie-habitat: È una specie migratrice presente in Europa da fine aprile ad agosto; trascorre gli inverni in Africa a Sud del Sahara. Questa specie nidifica in una larga fascia continentale dalla Francia meridionale alla Germania e fino all’Ucraina e alla Russia. Popolazioni disgiunte sono presenti sugli Appennini e nelle Prealpi. Negli ultimissimi anni le popolazioni hanno subito un vistoso declino. La specie è inserita nella Lista Rossa Nazionale come specie a più basso rischio di estinzione (LR; Bulgarini et al., 1998). L’aumento della presenza registrato rispetto ai dati storici nel settore centrale dell’Appennino, potrebbe essere determinato semplicemente da una maggiore attenzione dei ricercatori nel rilevarne la presenza (Giustizi & Sorace in Boano et al., 1995). **Nel SIC la balia dal collare nidifica regolarmente nelle aree boscate, in particolare lungo il Torrente Frugno.** L’assenza di studi dettagliati sulla specie non consente di dare una indicazione certa relativamente al trend.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Calandra (Melanocorypha calandra)

Relazioni specie-habitat: Specie presente in gran parte dell’ Europa, Asia, ed Africa del Nord, in Italia nidifica prevalentemente nel meridione, con prevalenza della Penisola salentina, Sicilia e Sardegna. Il suo habitat preferenziale è rappresentato da spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, e praterie. È la più grande delle Allodole, ha ali larghe e lunghe, coda corta, squadrata con bordi bianchi, ed un canto molto melodioso. Si nutre generalmente di grano mentre durante la primavera consuma grandi quantità di insetti. La specie ha uno status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 3: in declino). E’ inserita nella Lista Rossa Nazionale come specie a più basso rischio di estinzione (LR; Bulgarini et al., 1998). Le modificazioni ambientali rappresentano una delle principali criticità: le minacce per la calandra sono legate infatti al degrado degli habitat in cui vive, ed in particolare alla diminuzione dei pascoli e delle aree aperte, che vengono gradualmente riconquistate dal bosco conseguentemente all’abbandono dell’attività pastorale. **Nel SIC tali criticità non sono state riscontrate, infatti il paesaggio rurale che caratterizza l’area si presenta come idoneo alla presenza della specie. La calandra infatti viene osservata regolarmente nelle aree di prateria.**

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

Martin pescatore (Alcedo atthis) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: Specie paleartico-orientale, ampiamente distribuita in Europa, Asia ed Africa. In Italia è nidificante, localmente sedentaria, svernante, erratica e migratrice con presenza delle due sottospecie europee: A. a. atthis e A. a. ispida. La dieta del martin pescatore è composta di piccoli pesci e invertebrati acquatici. La specie è infatti associata alle zone umide, anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine. Nidifica preferibilmente negli ambienti d’acqua dolce, più scarsamente in quelli d’acqua salmastra, laddove

siano presenti pareti sabbiose e terrose per scavare cavità in cui deporre le uova (5-7), all’inizio di maggio. La popolazione nidificante del martin pescatore in Europa risulta relativamente poco numerosa, sebbene nella maggior parte dei paesi il suo trend risulti stabile. Tuttavia tra il 1970 e 1990 la specie ha subito una discreta contrazione in tutto il suo l’areale. La popolazione italiana viene stimata in 4.000-8.000 coppie nidificanti appartenenti ad entrambe le sottospecie europee. A livello nazionale la specie può pertanto considerarsi numericamente scarsa, anche se può risultare comune e abbondante in singole aree e particolari zone geografiche. Non è nota la consistenza delle popolazioni svernanti. I principali fattori di minaccia sono costituiti dalla distruzione e modifica degli habitat di nidificazione (per es. cementificazione delle sponde arginali, aumento della superficie destinata a uso agricolo), dall’inquinamento delle acque e dalla contaminazione delle prede. Inoltre, condizioni climatiche invernali particolarmente sfavorevoli possono provocare localmente estesa mortalità, con riduzione o anche estinzione dei nuclei nidificanti. **Nel SIC nel corso delle indagini di campo il Martin pescatore non è stato osservato. Tuttavia la sua presenza è certa anche in aree limitrofe, ed in particolare nel torrente Calaggio.**

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

2.2.2.1.4 Definizione dello status della mammalofauna del SIC “Accadia –Deliceto”

Il territorio del SIC “Accadia-Deliceto” è interessato da attività antropiche a basso impatto ambientale: agricoltura estensiva, pascolo e ceduazione. Lo svolgimento di tali attività, sebbene alteri alcuni equilibri naturali, consente di mantenere la struttura e la diversificazione del paesaggio tipica degli ambienti rurali estensivi. Tali caratteristiche del territorio hanno favorito la presenza di una ricca mammalofauna, principalmente costituita da specie di piccola e media taglia: mancano infatti i grandi erbivori selvatici ad eccezione del cinghiale che negli ultimi decenni ha esteso il suo areale a tutte le aree naturali e seminaturali della penisola. Altra eccezione di notevole riguardo è la presenza del lupo, documentata su tutto il Subappennino Dauno compreso il territorio del SIC. In particolare, la presenza di un gruppo composto da 6-8 esemplari è stata accertata presso la località Agata delle Noci nel periodo precedente alla realizzazione degli impianti eolici (fine anni '90). Il disturbo provocato dall'avvio dei cantieri sul Monte Crispiniano e il Monte Tre Titoli hanno determinato lo spostamento del branco verso l'area di Panni e Bovino, dove i lupi sono rimasti fino alla chiusura dei lavori. Successivamente il gruppo è tornato ad occupare i territori precedenti e ha frequentare quindi anche il SIC (Pennacchioni, 2002).

Per quanto riguarda la compilazione dei dati bibliografici, sono state considerate come specie potenzialmente presenti nell'area, le specie indicate nel Formulario Standard Natura 2000, le specie segnalate in maniera attendibile da studi effettuati nell'area del Subappennino Dauno e le specie riportate nella banca dati del MATT. Complessivamente, risultano presenti nell'area 25 specie di mammiferi di cui 5 inserite sia negli allegati della Direttiva “Habitat” che nella lista rossa nazionale (Tabella 3-3). E' bene precisare che nonostante sia documentata la presenza di chiroteri nel Subappennino Dauno, in particolare dei Rinolofidi e dei Vespertilionidi, poco è noto su questo gruppo di mammiferi nell'area. Per tale ragione queste specie vengono di seguito inserite nella check-list del sito come potenzialmente presenti, ma non vengono proposte nell'aggiornamento del Formulario Standard data la mancanza di informazioni certe e circostanziate.

Tabella 2.29 – Check-list dei mammiferi del SIC “Accadia-Deliceto”.

	Nome scientifico	Nome comune	Status di conservazione	
			Allegati 92/43 CEE	Lista Rossa Nazionale
Erinaceidae				
1	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo		
Soricidae				
2	<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune		
3	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano		
4	<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo		
5	<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco		
6	<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore		
Talpidae				
7	<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea		
Rhinolophidae				
8	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofa minore	II	EN
Vespertilionidae				
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello comune	IV	LR
10	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio	II	LR
Leporidae				
11	<i>Lepus capensis</i>	Lepre		
Gliridae				
12	<i>Elyomys quercinus</i>	Quercino		
13	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	IV	VU
Microtidae				
14	<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola terrestre		
15	<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi		
Muridae				
16	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico		
17	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero		
18	<i>Mus domesticus</i>	Topolino domestico		
19	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto grigio		
Canidae				
20	<i>Canis lupus</i>	Lupo	II	VU
21	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe		
Mustelidae				
22	<i>Meles meles</i>	Tasso		
23	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola		
24	<i>Martes foina</i>	Faina		
Suidae				
25	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale		

2.2.2.1.4.1 Distribuzione e habitat delle specie di mammiferi elencati nell’Allegato II della Direttiva “Habitat” presenti nel SIC “Accadia-Deliceto”

All’interno del SIC la mammalofauna è molto ben rappresentata, anche se da Formulario non risulta alcuna specie comunitaria. Studi, interviste fatte in campo e ricerche bibliografiche accertano la presenza del lupo (*Canis lupus*), specie prioritaria che frequenta abitualmente il Subappennino Dauno con escursioni sporadiche all’interno del SIC dove negli ultimi anni sono stati registrati alcuni avvistamenti. Inoltre, nel territorio sono presenti altre specie di carnivori (mustelidi) che riflettono l’abbondanza e diversificazione della risorsa trofica nell’area, ovvero la presenza di numerose prede di piccola taglia (micromammiferi, anfibi, rettili, ecc.). E’ da segnalare anche la presenza del moscardino, piccolo roditore arboricolo inserito nell’allegato IV della Direttiva Habitat, strettamente associato agli ambienti boschivi ben diversificati.

Lupo (*Canis lupus*) (Linnaeus, 1758)

Relazioni specie-habitat: Il lupo è specie a vasta distribuzione, originariamente presente in Nord America, in Eurasia e gran parte della Penisola Arabica e della Penisola Indiana. Negli Stati Uniti ed in Europa la specie ha mostrato un marcato declino, che ha causato l’estinzione di diverse popolazioni. Negli ultimi anni in Italia la specie è stata interessata da una discreta ripresa che ha portato ad un’espansione dell’areale, comprendente attualmente tutta la fascia appenninica dalla Calabria alle Alpi marittime ed alcune aree delle Alpi occidentali. La specie frequenta diversi tipi di habitat: in Italia predilige aree collinari e montane con densa copertura forestale. Ha abitudini prevalentemente notturne, vive in branchi composti da 2-7 individui, dediti alle attività di caccia, di allevamento della prole e di difesa del territorio (in Italia in media esteso 150-250 Km²). Si riproduce tra gennaio e febbraio; all’interno di un branco generalmente si accoppiano il maschio e la femmina dominanti. La gestazione dura circa 63 giorni e le femmine partoriscono 1-5 cuccioli che pesano 400-450 grammi. Lo svezzamento avviene dopo 8 settimane e i giovani rimangono con i genitori almeno un anno. La maturità sessuale è raggiunta intorno al 22° mese. L’alimentazione è piuttosto varia: comprende prevalentemente ungulati selvatici (cinghiale e capriolo, ma anche cervo e muflone) e secondariamente domestici (in particolare ovini), piccoli mammiferi, e frutta, in proporzioni variabili secondo la disponibilità e la stagione. Grazie alla legge che protegge la specie dal 1971, durante gli ultimi 30 anni, la popolazione italiana è passata da circa 100 esemplari ad oltre 500, ripopolando l’Appennino e ha raggiungendo le Alpi Occidentali e la Francia. Ciò nonostante, la specie continua ad essere minacciata da numerosi fattori, tra cui l’abbattimento illegale di individui (all’incirca il 15-20% della popolazione all’anno), la frammentazione degli habitat provocata dagli incendi e dal taglio dei boschi, la scarsità delle prede, e il randagismo canino che, se numeroso, riesce ad impedire il ripopolamento del lupo e provoca fenomeni di ibridazione ed inquinamento genetico. **Il SIC rientra nel comprensorio territoriale del sub-appennino Dauno dove è stata accertata la presenza stabile di un branco composto da 6-8 individui. Nei proprio spostamenti gli esemplari si spingono anche all’interno del SIC dove sono stati registrati avvistamenti diretti e danni al bestiame domestico.** Le principali criticità riscontrate per questa specie sono certamente la mancanza di prede di media taglia, ad eccezione del cinghiale, gli episodi di bracconaggio e la presenza spiccata del randagismo canino.

Status di conservazione nel sito: Sufficiente.

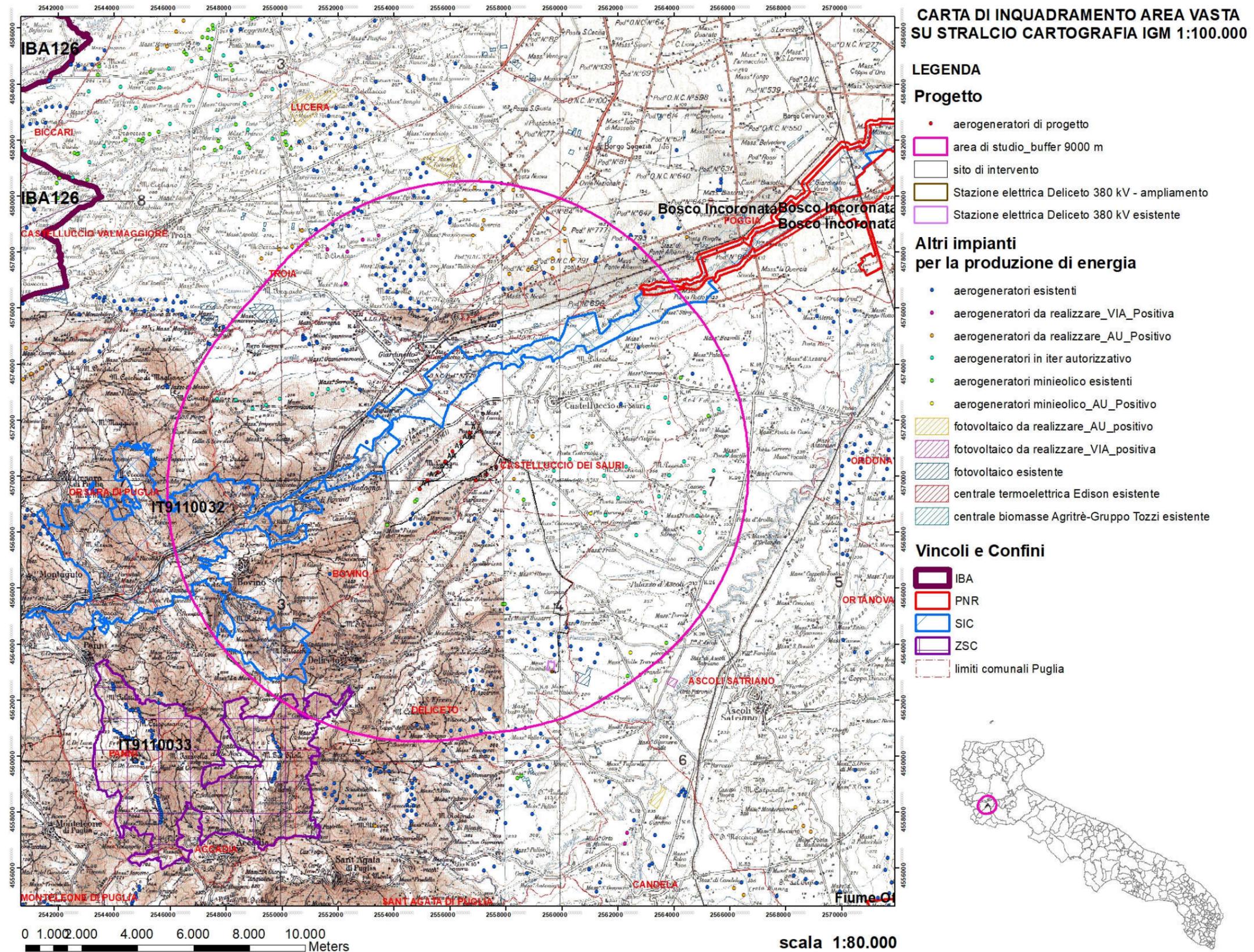


Figura 2.1 – Carta d'inquadramento area vasta di studio su stralcio cartografia IGM 1:100.000.

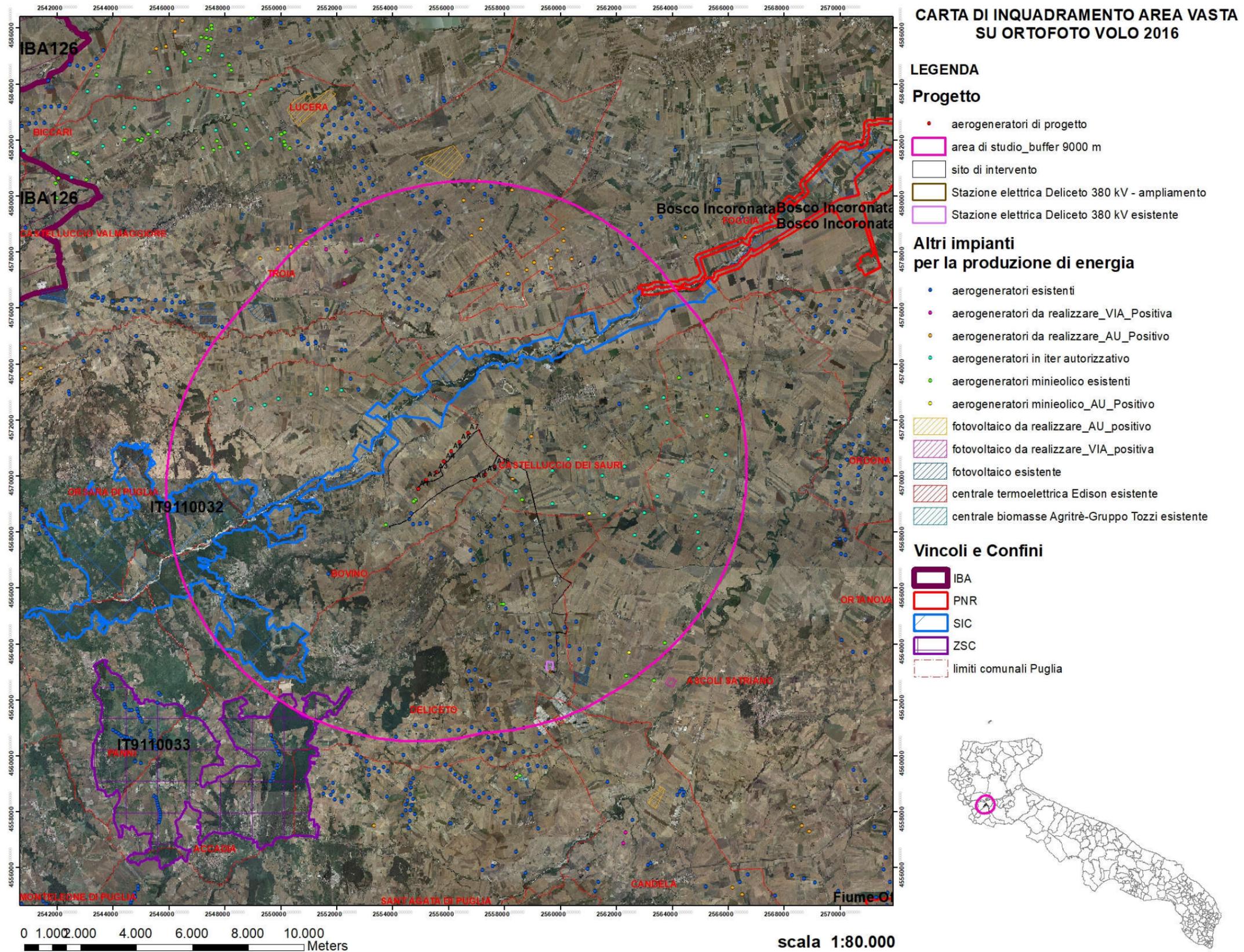


Figura 2.2 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su ortofoto volo 2016.

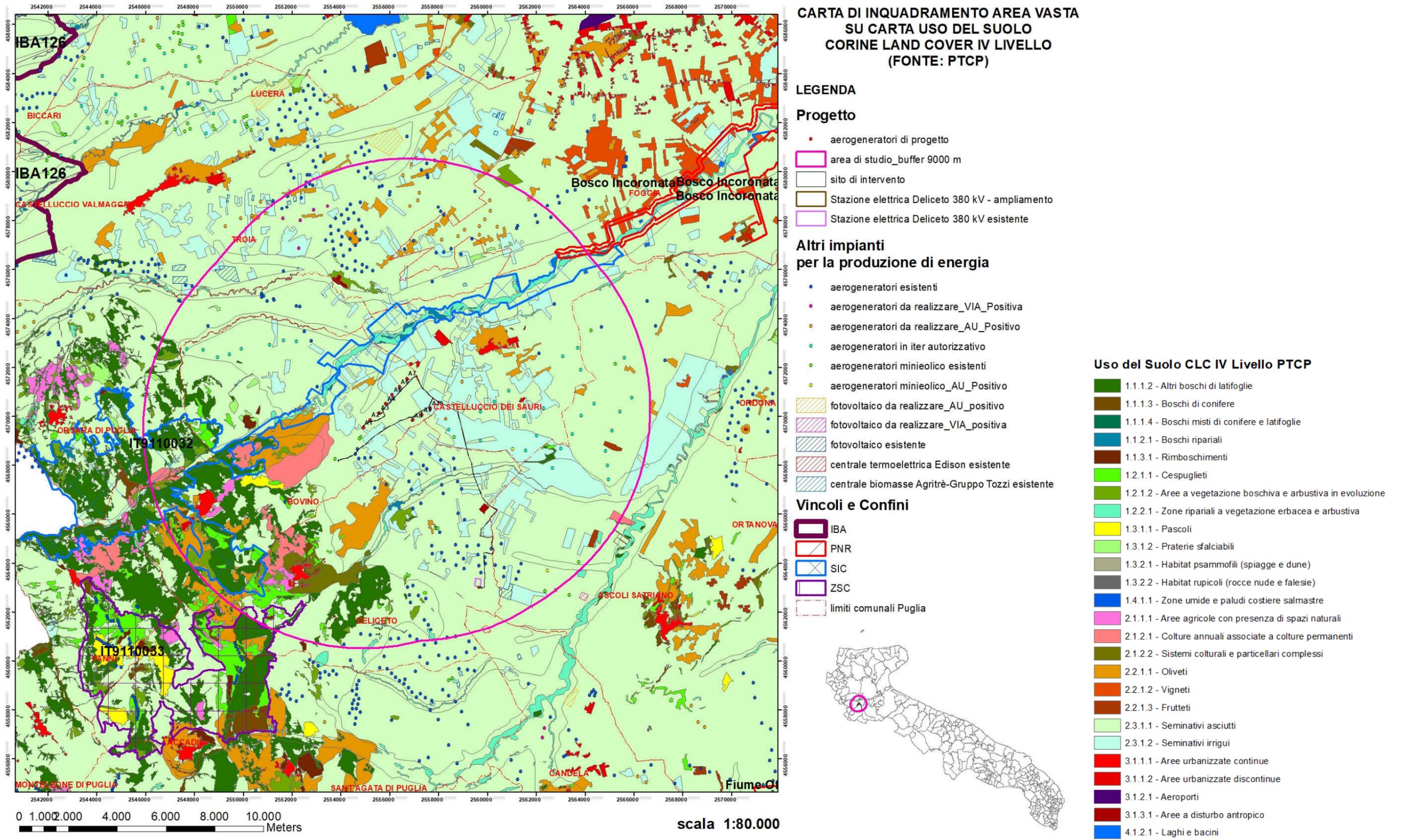


Figura 2.3 - Carta d'inquadramento area vasta di studio carta d'uso del suolo Corine land Cover IV Livello (fonte PTCP).

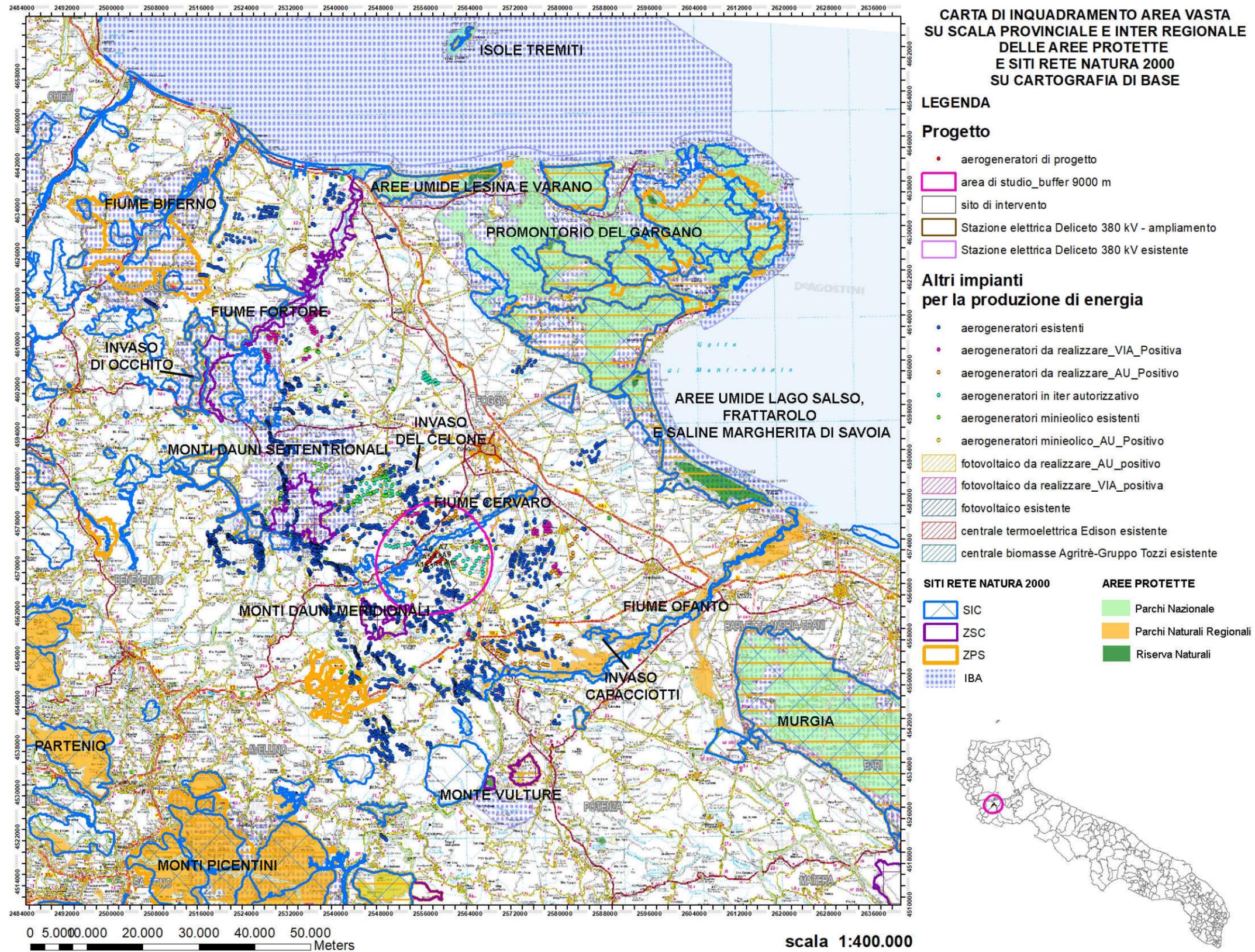


Figura 2.4 - Carta d'inquadramento area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale su Aree Protette e Siti Natura 2000 (fonte Ministero).

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 800 e 120 m.s.l.m.. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 526 e 675 mm, mentre, le temperature medie annue sono comprese tra 12,7 e 15,5 °C (Figura 3.1).

Il fitoclima (Figura 3.2) è caratterizzato da un termotipo Mesomediterraneo/Termomediterraneo e ombrotipo Secco/Subumido. Presso il settore sud-occidentale e meridionale montano-collinare si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato-Mesomediterraneo e ombrotipo Umido/Subumido, e presso le aree più interne e a quote più elevate dei Monti Dauni, si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato e ombrotipo Umido/Subumido, e una fascia con termotipo Supratemperato/Mesotemperato e ombrotipo Umido, quest'ultima rilevabile presso le aree a quota maggiore (circa 1100 metri s.l.m.).

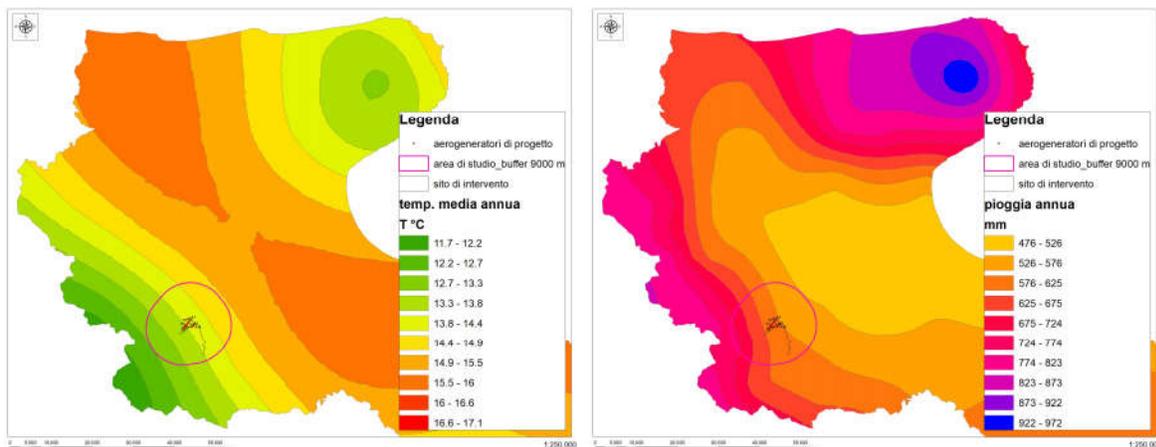


Figura 3.1 - Carta delle temperature medie annue e delle precipitazioni annue (fonte dati: ACLA).

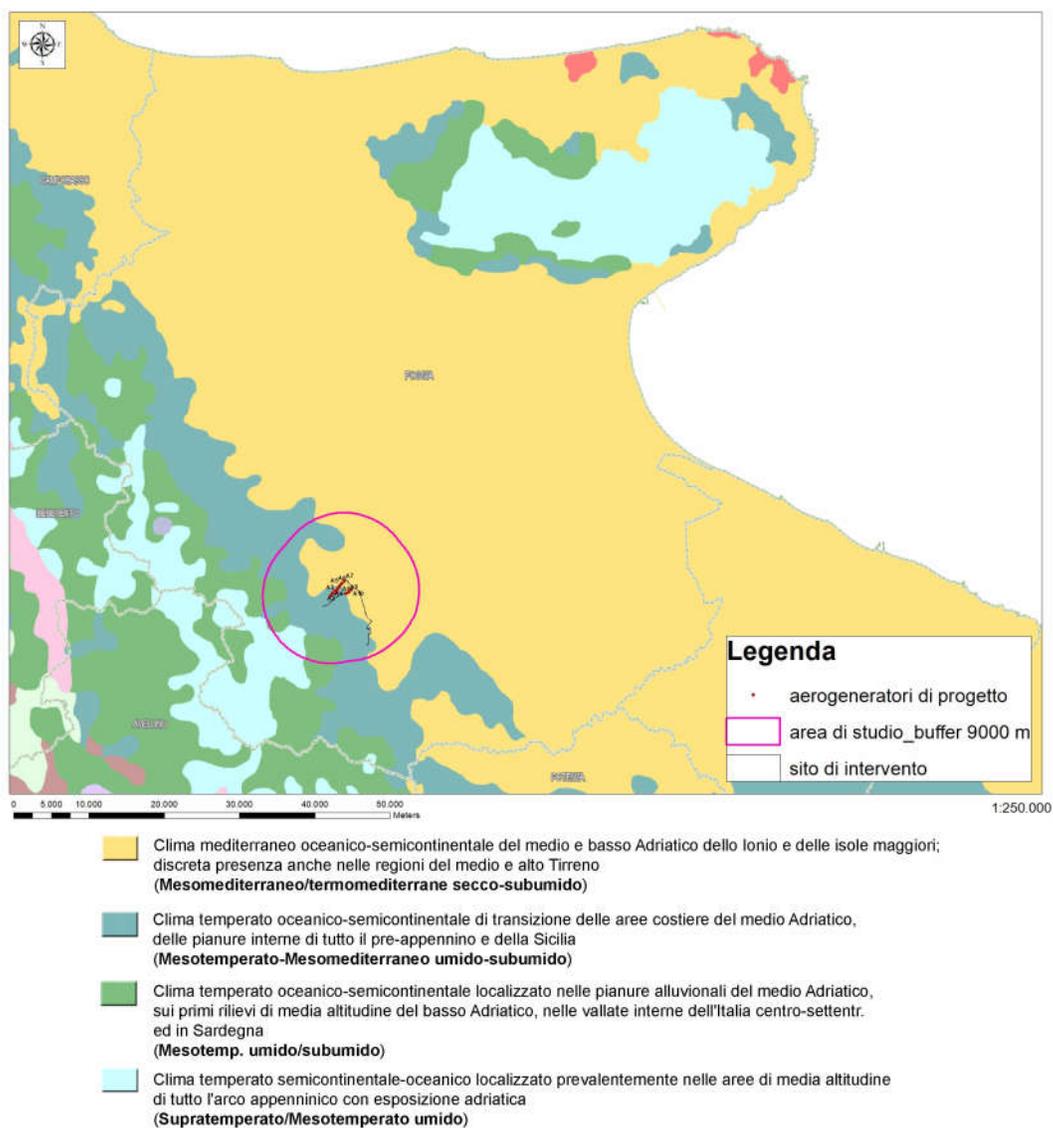


Figura 3.2 - Carta fitoclimatica d'Italia (fonte: Geoportale Nazionale Ministero Ambiente).

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 complessivamente nella zona della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell'Italia meridionale a dominanza di *Quercus virginiana*. Presso il settore occidentale montano-collinare, presso alcune isole collinari e sub-collinari nord-orientali, e presso l'area orientale, si rileva la zona della Vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris* e/o *Quercus pubescens* con locali presenze di *Quercus frainetto*.

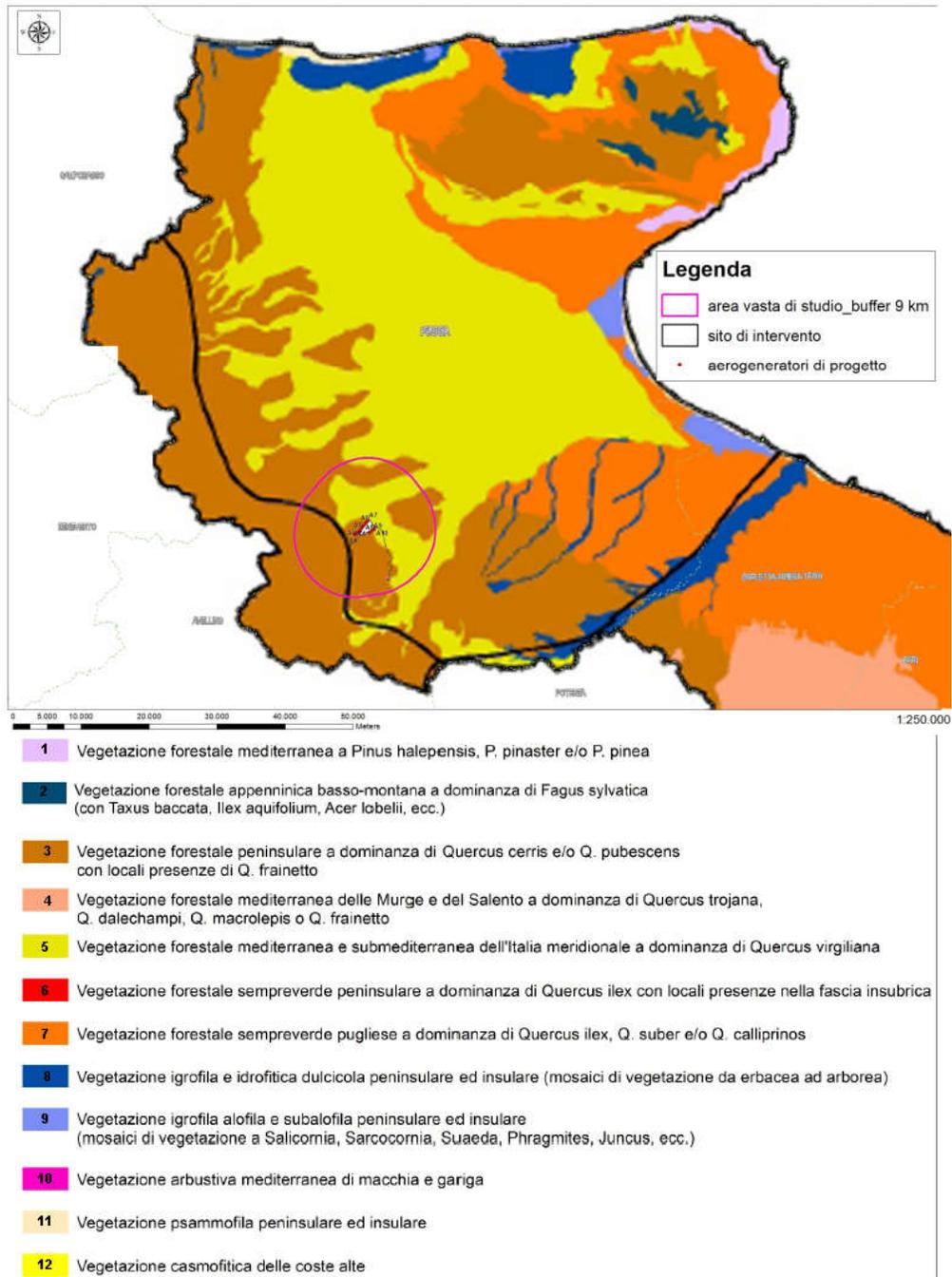


Figura 3.3 - Carta della vegetazione naturale potenziale della Puglia (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-PNM-Strategia Nazionale delle Biodiversità-MAES).

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 pyraster*, *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*.

Querceto mesofilo e bosco misto

Clima: temperato con curva termica sempre positiva o negativa per non più di tre o quattro mesi; precipitazioni medie tra i 700 ed i 1100 mm.

Fisionomia: Querceti e boschi misti a dominanza di cerro, carpino nero, aceri e, in alcuni settori, di castagno; governo generalmente a ceduo.

Specie del bosco, del mantello e dei cespuglieti: *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Acer obtusatum*, *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria*, *Carpinus orientalis*, *Corylus avellana*, *Prunus mahaleb*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa arvensis*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Amelanchier ovalis*, *Prunus spinosa*, *Coronilla emerus*, *Juniperus communis*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus sessilifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*, *Prunus avium*, *Malus sylvestris*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera xylosteum*, *Laburnum anagiroides*, *Ilex aquifolium*, *Hedera helix*, *Cornus mas*, *Daphne laureola*, *Buxus sempervirens*, *Euonymus europaeus*, *Euonymus verrucosus*.

Vegetazione azonale riparia

Boschi ripariali e planiziari

Clima: mesomediterraneo e submediterraneo.

Fisionomia: Boschi e boscaglie ripariali a dominanza di salici e pioppi; ontanete ad ontano nero; residui di boschi planiziari 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 – 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 (Carta della Natura ISPRA 2014 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 9000 metri; superficie 32.157 ha)** e per ogni categoria e macrocategoria è stata calcolata la superficie relativa (Tabella 3.1, Grafici 3.1 e 3.2, Figura 3.4).

Rispetto alla carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Puglia nell’area vasta sono presenti 24 delle complessive 80 categorie individuate in tutta la regione corrispondenti a circa il 30 %.

L’area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle **aree antropizzate ad uso agricolo** (87,8 % della superficie dell’area vasta di studio) caratterizzate a sua volta dai Seminativi intensivi e continui (80,3 %) sui cui si distribuiscono a mosaico colture arboree date soprattutto da Oliveti (4,6 %) e Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (2,8%). **Le complessive opere progettuali interesseranno esclusivamente seminativi a grano duro. Lo stesso vale per l’alternativa 1 e 2.**

Nell’area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007) i quali sono ubicati presso il promontorio del Gargano ad una distanza di circa 45 km nord.

Le opere progettuali non interesseranno vigneti e quindi vigneti per al 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).

Discreta risulta la presenza di **aree semi-naturali e naturali** (11,1 %) rinvenibili quasi esclusivamente lungo le aree golenali della rete idrografica (Torrente Cervaro), dove si rinviene soprattutto Vegetazione dei canneti e specie simili (0,6 %) intervallate da Foreste mediterranee ripariali a pioppo (0,5 %) e Greti dei torrenti mediterranei (0,4 %), ma soprattutto presso le aree collinari del versante orientale e sud-orientale dei Monti Dauni Meridionali interessate dal settore sud-occidentale dell’area vasta di studio. Alcune piccole aree naturaliformi di rinvergono presso alcuni piccoli appezzamenti maggiormente acclivi e quindi non raggiungibili dai mezzi agricoli. Gli habitat che interessano tali aree collinari-montane sono dati soprattutto da Cerrete sud-italiane (6,5 %), in contatto seriale con rari Prati aridi sub-mediterranei orientali (0,3%), Praterie mesiche del piano collinare (0,4%) e Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum* (0,02 %), e Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius* (1,2%). Si rinvergono inoltre anche presso l’area vasta isole con Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell’Italia meridionale (0,2%), e Piantagioni di conifere (0,3%), Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) (0,03%), e presso le aree di pertinenza degli edifici rurali Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) (0,3 %). Soprattutto lungo il T. Cervaro si rinvergono alcune vasche artificiali per la raccolta di acqua ad uso irriguo (categoria Lagune e canali artificiali 0,09%).

Non si rinvergono nell’area vasta bacini di modeste dimensioni. Le aree umide più vicine si rilevano a circa 15 km nord dove è presente l’invaso del Celone, a circa 30 km sud-est dove è presente l’invaso di Capacciotti sull’Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l’invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia.

Molto scarso risulta l’allevamento bovino e ovino.

Di scarsa entità risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **aree antropizzate urbane** interessa solo l’1,1% dell’area vasta di studio, e risulta caratterizzato da edifici rurali sparsi (Città, centri abitati 0,7%) ed alcuni capannoni industriali e agricoli (siti industriali attivi 0,3%), Cave (0,02 %).

Si evidenzia una discreta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **220 aerogeneratori**, di cui **207 di taglia grande e 13 minieolico, che ricoprono/ricopriranno una superficie pari a 105 ha (0,3%)**. **Si specifica che sono stati considerati gli aerogeneratori in iter**

autorizzativo presentati in data antecedente alla data dell'ottobre 2018, e quindi precedenti all'avvio della procedura ambientale presso il Ministero relativa al presente progetto. Negli inquadramenti cartografici si è tenuto conto degli impianti presenti nell'areale dei 20 Km.

Dei 207 aerogeneratori di taglia grande, 151 sono esistenti (interessano soprattutto il settore nord e sud, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,85 km sud), 5 aerogeneratori con parere ambientale favorevole (VIA positivo) (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 6,8 km nord-ovest), 19 aerogeneratori autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo), (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 5,7 km nord), 36 aerogeneratori in iter autorizzativo (AU Ministero) (interessano il settore ovest e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 1,1 km sud-est). Dei 13 aerogeneratori minieolico, 10 sono esistenti (interessano soprattutto il settore centrale e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,4 km sud), 3 aerogeneratori con autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo) (interessa il settore centrale e sud-est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 3,6 km sud-est).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **8 impianti fotovoltaici al suolo esistenti (nessuno da realizzare e in iter)**. Il fotovoltaico interessa soprattutto il settore nord-ovest e sud-est. Il più vicino esistente è ubicato a circa 3,2 km nord-ovest. **Si rileva inoltre n. 1 centrale termoelettrica Edison esistente, ubicata a circa 8,9 km sud-est dagli aerogeneratori di progetto, e n. 1 centrale a biomasse Agritrè Gruppo Tozzi esistente (esterna all'area vasta di studio), ubicata a circa 10,6 km sud dagli aerogeneratori di progetto. Nel complesso fotovoltaico e centrali occupano una superficie pari a circa 78,7 ha (esclusa centrale biomasse che è esterna all'area vasta buffer 9000 m).**

Tabella 3.1 - Superficie delle macrocategorie e categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 9000 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	239	0,7	354	1,1
	86.3	Siti industriali attivi	107	0,3		
	86.41	Cave	8	0,0		
Aree antropizzate ad uso agricolo	82.1	Seminativi intensivi e continui	25826	80,3	28229	87,8
	82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	890	2,8		
	83.11	Oliveti	1484	4,6		
	83.15	Frutteti	19	0,1		
	83.21	Vigneti	10	0,0		
Aree semi-naturali e naturali	15.83	Aree argillose ad erosione accelerata	8	0,0	3575	11,1
	24.225	Greti dei torrenti mediterranei	139	0,4		
	31.844	Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	13	0,0		
	34.323	Praterie xeriche del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>B. caespitosum</i>	8	0,0		
	34.326	Praterie mesiche del piano collinare	128	0,4		
	417.511	Cerrete sud-italiane	2092	6,5		
	24.53	Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo	8	0,0		
	31.8A	Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>	395	1,2		
	34.75	Prati aridi sub-mediterranei orientali	88	0,3		
	34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	126	0,4		
	41.737B	Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	61	0,2		
	44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	173	0,5		
	53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	204	0,6		
	83.31	Piantagioni di conifere	95	0,3		
	84.6	Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)	9	0,0		
89	Lagune e canali artificiali	28	0,1			
Totale superficie			32426	100	32157	100

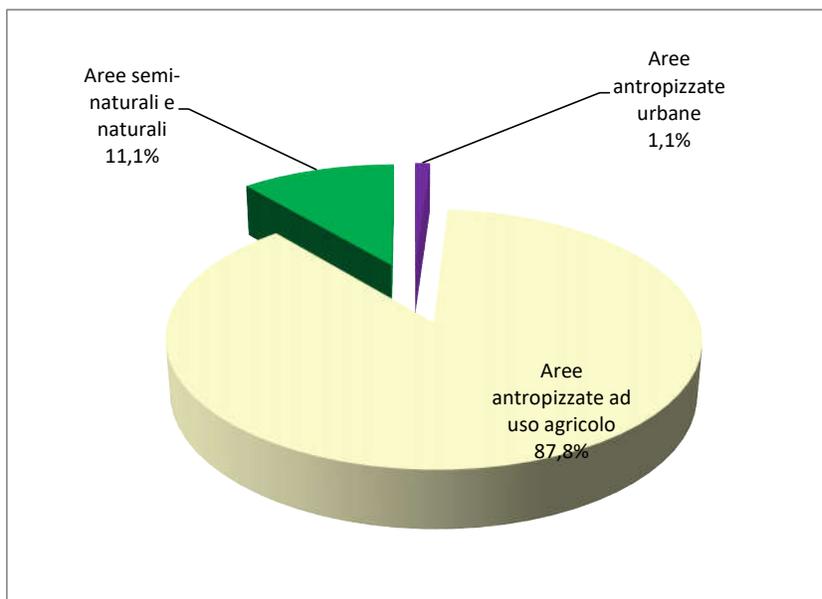


Grafico 3.1 - Superficie % delle macrocategorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 9000 m).

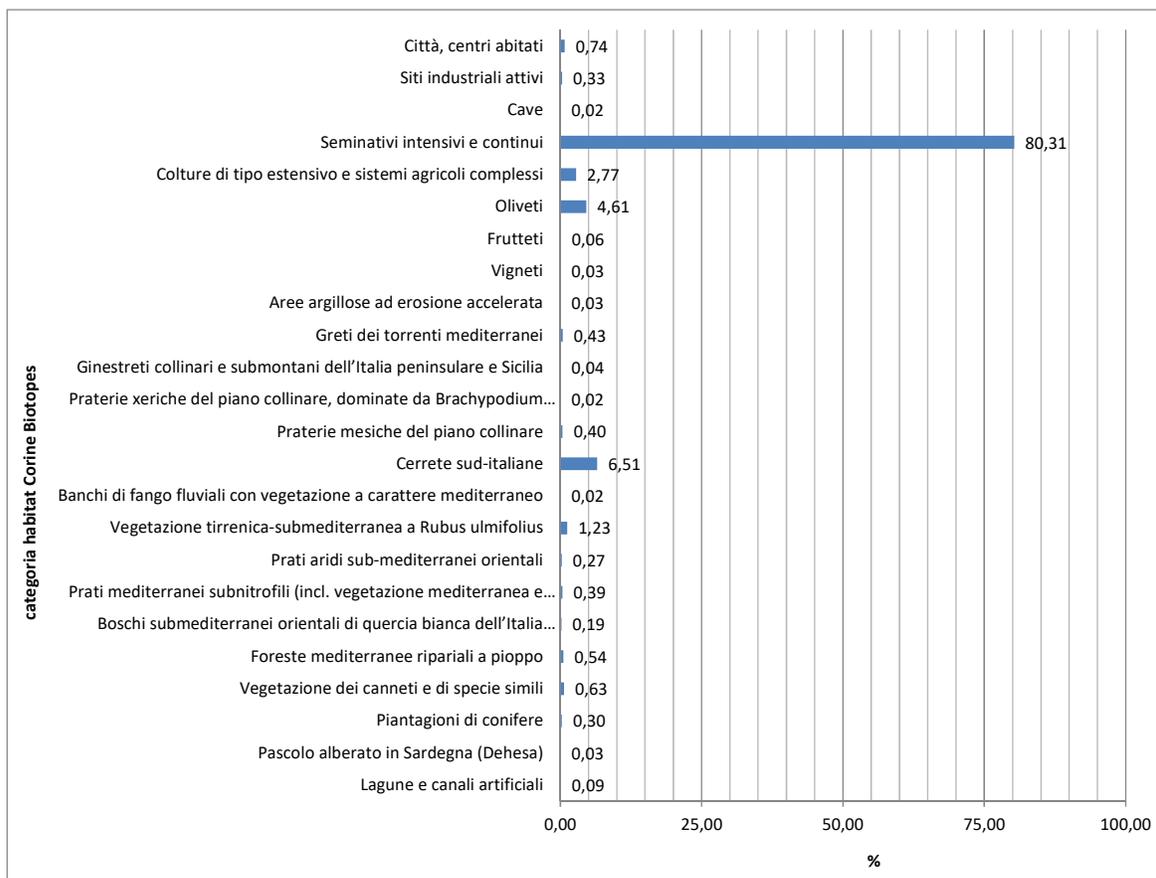


Grafico 3.2 - Superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell'area di indagine (buffer 9000 m).

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 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. Rappresentano lo 0,7% della superficie dell’area vasta di studio. Gli aerogeneratori risulteranno ad una distanza minima di circa 6,6 km sud-ovest dal centro abitato di Bovino (da A1), di circa 6,3 km sud-sud ovest da Deliceto (da A1), di circa 3 km nord-est dal centro abitato di Castelluccio dei Sauri (da A10). All’interno del buffer di 9 km (area vasta di studio) dagli aerogeneratori di progetto non si rinvergono altri centri abitati.

Gli edifici rurali compresi gli spazi annessi sono ubicati ad una distanza minima di circa 1,5 km est da A1.

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. Rappresentano lo 0,3% della superficie dell’area vasta di studio. I piccoli insediamenti industriali destrutturati sono ubicati ad una distanza minima di circa 1,6 km sud da A8.

Cave (codice Corine Biotopes 86.41)

In tale tipologia sono comprese le cave attive o recentemente abbandonate. Il notevole degrado ambientale procura come risultato finale un paesaggio irreversibilmente compromesso, in particolar modo dal punto di vista geomorfologico. Rappresentano lo 0,02% della superficie dell’area vasta di studio. Sono dislocate per lo più lungo il corso del Torrente Cervaro e della rete idrografica minore. Sono ubicate ad una distanza minima di 2 km nord-ovest da A7.

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. Rappresentano l'80,3% della superficie dell'area vasta di studio. Tale habitat risulterà interessato dalle complessive opere progettuali. Anche le complessive opere progettuali dell'alternativa 1 e 2 interesseranno esclusivamente i seminativi.

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. Rappresentano il 2,8% della superficie dell'area vasta di studio. Tale habitat è ubicato presso il settore montuoso-collinare ovest-sud ovest. E' ubicato ad una distanza minima di 3,3 km ovest da A1.

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. Rappresentano il 4,6% della superficie dell'area vasta di studio. Tali habitat si concentrano soprattutto presso i centri abitati di Bovino, Deliceto e Castelluccio dei Sauri, e costituiscono anche un mosaico presso tutta l'area vasta di studio risultando ad una distanza minima di circa 650 metri sud-est da A7. Nessuna delle opere progettuali interesserà gli Oliveti. Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007) i quali sono ubicati presso il promontorio del Gargano ad una distanza di circa 45 km nord.

Frutteti (codice Corine Biotopes 83.15)

Tali colture arboree sono molto scarse e rappresentate principalmente da mandorlo. Rappresentano lo 0,06% della superficie dell'area vasta di studio e si concentrano soprattutto nel settore sud-est. Risultano ad una distanza minima di circa 8,3 km nord est da A10.

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. Rappresentano lo 0,03% della

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

superficie dell’area vasta di studio e si concentrano soprattutto nel settore centrale e est. Risultano ad una distanza minima di circa 410 m est da A10. Le opere progettuali non interesseranno vigneti e quindi vigneti per al produzione di vini DOC, DOCG, IGP.

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. Il paesaggio a calanchi, in particolare, si presenta privo o quasi di vegetazione, con roccia a vista, generalmente di natura argillosa e sabbiosa, con solchi molto pronunciati creati dal ruscellamento delle acque che si accentuano rapidamente, allungandosi e procedendo a ritroso, moltiplicandosi e ramificandosi creando una struttura geomorfologica complessa ed estremamente sensibile dal punto di vista ambientale. L'habitat è stato cartografato in alcune aree dei Monti della Daunia e di Gravina in Puglia (BA). Rappresentano lo 0,03% della superficie dell'area vasta di studio. Sono dislocate per lo più presso le aree collinari-montuose a sud-ovest. Sono ubicate ad una distanza minima di circa 7,3 km sud-ovest da A1.

Greti dei torrenti mediterranei (codice Corine Biotopes 24.225)

Si tratta dei depositi alluvionali presenti nei letti dei corsi d'acqua. Sono costituiti per lo più da materiale ghiaioso - sabbioso di dimensione variabile, originato dall'azione erosiva del corso d'acqua nei tratti a monte. Lungo le sponde, soprattutto nella stagione estiva, le acque di precipitazione vengono completamente riassorbite dalle sabbie, dando origine ad un tipico paesaggio arido, privo di idrografia superficiale. La vegetazione è erbacea. Rappresentano lo 0,4% della superficie dell'area vasta di studio. L'habitat è distribuito a tratti soprattutto lungo il Torrente Cervaro. E' ubicato ad una distanza minima di circa 1,7 km nord da A7.

Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia (codice Corine Biotopes 31.844)

Queste formazioni, di piccole dimensioni e quindi anche difficilmente cartografabili, si sviluppano su suoli calcarei e argillosi e lungo i versanti collinari come forma di degradazione del bosco. Tali arbusteti mesofili, riferibili all'alleanza *Cytision sessilifolii*, diffusi nell'Appennino, nei piani bioclimatici meso e sub-supratemperato e nelle aree interessate dalla variante submediterranea del macrobioclima temperato, rappresentano la tappa di sostituzione dei boschi caducifogli dell'alleanza *Ostrya-Carpinion orientalis* (Biondi et al., 2010). Tali cenosi sono state poco studiate in Puglia e l'unica associazione attribuita a questo syntaxon è il *Rhamno saxatilis-Paliuretum spinae-christi* descritta per le formazioni garganiche a *Paliurus spina-christi* (Biondi, 1999), costituenti estesi arbusteti nelle praterie non più utilizzate del versante settentrionale e che preludono alla ricostituzione di boschi a *Quercus virgiliana*. Per le altre aree pugliesi non esistono approfondimenti specifici. In Puglia l'habitat è ben osservabile lungo i versanti dei Monti Dauni. Rappresentano lo 0,04% della superficie dell'area vasta di studio. Tale habitat è ubicato presso il settore montuoso-collinare sud-ovest. E' ubicato ad una distanza minima di 4 km sud-ovest da A1.

Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo (codice Corine Biotopes 24.53)

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 l'Ofanto, che attraversa Basilicata, Campania e Puglia e il Fortore, che attraversa Molise, Campania e Puglia. A questi si aggiungono altri a carattere torrentizio come il Carapelle, il Cervaro, il Candelaro, il Torrente Saccione nel foggiano ed altri di ancora minore entità come il Lato, il Lenne, il Patemisco, il Galaso, il Galeso, il Tara nel territorio provinciale di Taranto. Rappresentano lo 0,02% della superficie dell'area vasta di studio. L'habitat è distribuito a tratti esclusivamente lungo il Torrente Cervaro. E' ubicato ad una distanza minima di circa 1,8 km nord-ovest da A7.

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*. Rappresentano l’1,2% della superficie dell’area vasta di studio. Sono dislocate per lo più presso il settore montuoso-collinare sud-ovest. Sono ubicate ad una distanza minima di circa 3 km ovest da A1.

Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum* (codice Corine Biotopes 34.323)

Si tratta di praterie xerofile inquadrabili nella classe Festuco-Brometea. Sono diffuse nel piano collinare dei Monti della Daunia. Si tratta di habitat tipicamente secondari dominati da *Bromus* spp. e *Brachypodium* spp.. In molte stazioni questi ambienti si presentano particolarmente ricchi di orchidee, situazione che li colloca nel gruppo degli **habitat di interesse prioritario per la Direttiva 92/43/CEE (codice 6210(*) e 6220*)**. In generale, il mantenimento di questi habitat è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento. Rappresentano lo 0,02% della superficie dell’area vasta di studio. Tale habitat è ubicato presso il settore sud. E’ ubicato ad una distanza minima di circa 8,6 km sud da A1.

Praterie mesiche del piano collinare (codice Corine Biotopes 34.326)

Questo tipo di vegetazione è ormai diventata rara e frammentata, tanto da essere ormai considerato **habitat prioritario per la Direttiva 92/43/CEE (codice 6210(*) e 6220*)** da proteggere dalla Comunità Europea. La causa è sicuramente l’abbandono delle attività tradizionali come il pascolo ovino. In questo ambiente si insediano specie vegetali fragili e poco comuni come le orchidee selvatiche. Nel territorio dei Monti Dauni il decespugliamento di ampie superfici ha favorito lo sviluppo di una vegetazione erbacea di sostituzione e, quindi, di tipo secondario. Tale vegetazione erbacea, spesso molto degradata, si presenta ricca di specie erbacee nitrofile ed è in parte ascrivibile alla classe Festuco-Brometea. Si tratta di praterie caratterizzate dalla presenza delle graminacee *Phleum ambiguum* e *Bromus erectus*. Rappresentano lo 0,4% della superficie dell’area vasta di studio. Tale habitat è ubicato presso il settore montuoso-collinare sud-ovest. E’ ubicato ad una distanza minima di circa 3,4 km ovest da A1.

Prati aridi sub-mediterranei orientali (codice Corine Biotopes 34.75)

L’origine di queste praterie sembra essere legata più al particolare microclima nell’ambito dell’area della roverella e quindi si ipotizza una loro origine primaria (Macchia et al., 2000). In accordo con la recente interpretazione per l’Italia dell’habitat 62A0 “**Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)” dell’Allegato I della Direttiva Habitat** (Biondi et al., 2010), sono state inquadrare in questo gruppo le praterie che si trovano a quote superiori ai 500 m in tre zone principali della Puglia che comprendono i rilievi del Gargano, i rilievi terrigeni del Valfortore e della Capitanata (Monti Dauni, provincia di Foggia) e le Murge. Analisi fitosociologiche sulle praterie steppiche diffuse nell’Alta Murgia barese e nel Gargano (Fanelli et al., 2001; Forte et al., 2005) hanno evidenziato che i pascoli aridi del piano collinare dominati da *Festuca circummediterranea* Patzke, *Stipa austroitalica* Martinovsky e ricchi di orchidee (*Ophrys lutea*, *Ophrys neglecta*, *Serapias lingua*) presentano affinità con la vegetazione delle praterie transadriatiche o del Carso triestino dell’ordine *Scorzonero-Chrysopogonetalia* che raggruppa le praterie steppiche della classe Festuco-Brometea con accentuati caratteri di mediterraneità. Si tratta di pascoli secondari spesso a mosaico con ambienti dominati da *Ferula comunis* L., *Asphodeline lutea* L. e con ambienti marcatamente xerofili a dominanza di camefite della classe Cisto-Micromerietea.

Rappresentano lo 0,3% della superficie dell’area vasta di studio. Tale habitat è ubicato presso il settore montuoso-collinare sud-ovest. E’ ubicato ad una distanza minima di circa 3,9 km sud-ovest da A1.

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. Sono piuttosto diffuse su tutta l’area vasta di studio soprattutto presso le aree di pertinenza degli edifici rurali del settore meridionale. Rappresentano lo 0,4% della superficie dell’area vasta di studio. E’ ubicato ad una distanza minima di circa 366 metri sud-est da A10.

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(*)).**

Molti querceti a dominanza di roverella occupano i rilievi delle Murge di Nord-Ovest; alle quote più elevate, infatti, la roverella va a sostituire gradatamente il fragno dominante, invece, nelle Murge di Sud-Est. In alcuni boschi, la roverella è accompagnata o sostituita da *Quercus dalechampii* e da *Quercus virgiliana*, entrambe caducifoglie.

Si rinviene esclusivamente presso il settore collinare-montuoso a ovest e presso il settore sud-est dell’area vasta di indagine. Rappresentano lo 0,2% della superficie dell’area vasta di studio. Un’area boscata di circa 22 ettari è ubicata a circa 4,4 km sud-est da A10.

Cerrete sud-italiane (codice Corine Biotopes 41.7511)

Si tratta di formazioni tipiche dell’Appennino meridionale in cui il cerro domina nettamente. La fascia climax dei boschi a *Quercus cerris* coincide, relativamente, al settore appenninico. Le millenarie pratiche di taglio, incendio e pascolo, già esercitate dalle popolazioni italiche, hanno talvolta profondamente alterato l’originaria fisionomia e composizione floristica, ostacolando in tal modo l’affermarsi delle condizioni più idonee per un bosco finale stabile. Nelle cerrete si riscontra frequente la presenza di specie tipiche dei boschi a roverella (es. *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*). Tali specie però spesso appaiono insufficienti a caratterizzare in modo inequivocabile questi boschi. La fisionomia delle cerrete è data da uno strato arbustivo caratterizzato sia dalle specie già citate sia da *Cytisus sessilifolius*, *Coronilla emerus* ed *Asparagus acutifolius*, quello erbaceo da *Melittis melissophyllum*, *Ptilostemon strictus* e *Scutellaria columnae*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. Si associano in subordine l’acero campestre (*Acer campestre*), l’acero opalo a foglie pelose (*Acer obtusatum*), l’orniello (*Fraxinus ornus*), i sorbi (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*). Indice di particolare degrado, segno di aridizzazione della stazione in seguito a ceduzioni scriteriate ed apertura della volta arborea, è la presenza di un tappeto a falasca (*Brachypodium rupestre*) con elevate coperture di rovo (*Rubus* spp.). Occupano preferibilmente suoli argillosi.

Si rinviene esclusivamente presso il settore collinare-montuoso occidentale e sud-occidentale dell’area vasta di indagine risultando anche di modeste estensioni e in continuità con altre aree che si estendono

verso i Monti Dauni. Rappresentano il 6,5% della superficie dell’area vasta di studio. E’ ubicato ad una distanza minima di circa 2,3 km ovest da A1.

Foreste mediterranee ripariali a pioppo (codice Corine Biotopes 44.61)

Sono rappresentati da boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono riferibili **all’habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE “92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*”**.

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. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*.

Rappresentano lo 0,5% della superficie dell’area vasta di studio. Sono dislocate per lo più lungo il corso del Torrente Cervaro e in parte presso la rete idrografica minore. Sono ubicate ad una distanza minima di circa 1,4 km nord da A7.

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

E’ 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. Nell’area vasta di studio l’habitat del canneto a *Phragmites australis* è facilmente riscontrabile in corrispondenza del Torrente Cervaro e lungo la rete idrografica minore. Rappresentano lo 0,6% della superficie dell’area vasta di studio. Sono ubicate ad una distanza minima di circa 1,6 km nord da A7.

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. Gran parte di queste pinete sono caratterizzate da un ricco sottobosco di sclerofille arbustive della macchia mediterranea.

Rappresentano lo 0,3%% della superficie dell’area vasta di studio. Tali habitat si concentrano soprattutto presso i centri abitati di Bovino, Deliceto e in parte Castelluccio dei Sauri. Risultano ad una distanza minima di circa 2,9 km est da A10.

Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) (codice Corine Biotopes 84.6)

Formazioni vegetali simili alla dehesa spagnola o alle formazioni con pascoli arborati della Sardegna ma che nel Tavoliere delle Puglie assumono caratteri peculiari e caratteristici. Tali cenosi, conosciute localmente col termine di “mezzana”, sono storicamente appezzamenti di terreno incolto adibito a pascolo, posizionato “in mezzo” a coltivi ed utilizzati per il sostentamento degli animali da lavoro della masseria. Prendono il nome dalla presenza nel pascolo di grandi esemplari di *Pyrus amygdaliformis* o *Prunus webbii* o *Quercus pubescens* in veste arborea, risparmiate dai pastori per fare ombra agli animali domestici. Sono frequenti gli addensamenti di cespuglieti mentre il corteggio floristico erbaceo è particolarmente rilevante con la presenza di geofite (orchidee, etc.). Generalmente erano di superficie pari ad un quinto della proprietà. Fu un elemento cardine del paesaggio agro-ambientale del Tavoliere delle Puglie, oggi ridotti a poche aree relitte. Rappresentano lo 0,03%% della superficie dell’area vasta di studio. Tale habitat è ubicato presso l’Ovile Nazionale a nord-est e risulta ad una distanza minima di circa 8,8 km nord-est da A7.

Lagune e canali artificiali (codice Corine Biotopes 89)

Lagune o canali di origine artificiale che presso l’area vasta di studio sono rappresentati da numerosi piccoli invasi per lo più artificiali e ad uso irriguo localizzati soprattutto lungo il T. Cervaro, ad una distanza minima di circa 2,4 km nord-ovest da A3. Rappresentano lo 0,09%% della superficie dell’area vasta di studio.

Non si rinvencono nell’area vasta bacini di modeste dimensioni in grado di ospitare cospicue popolazioni di avifauna acquatica tali da essere tutelate dalla normativa comunitaria, nazionale o regionale. Le aree umide più vicine si rilevano a circa 15 km nord dove è presente l’invaso del Celone, a circa 30 km sud-est è presente l’invaso di Capacciotti sull’Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l’invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km dove nord-est sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia. Le aree umide più vicine (invasi del Celone e Capacciotti) sono caratterizzate da laghi artificiali di modeste dimensioni derivanti da una diga costruita lungo il corso del T. Celone e T. Capacciotti. 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. L’invaso del Celone non è sottoposto a nessun grado di protezione, mentre l’invaso di Capacciotti è interno al Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto e al SIC IT9120011.

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

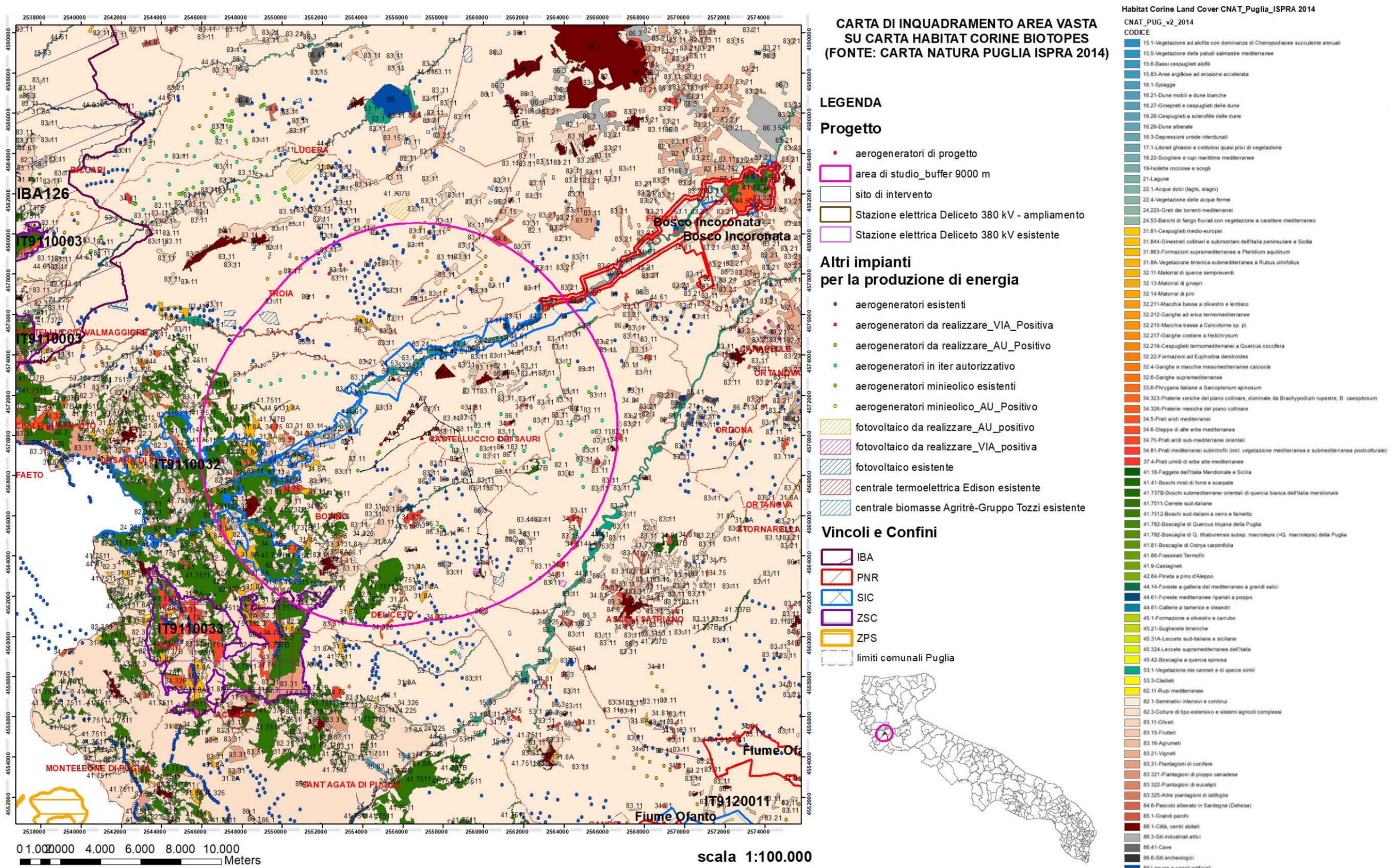


Figura 3.4 - Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura PUGLIA ISPRA 2014).

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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 ha per oggetto il **progetto eolico, costituito da n. 10 aerogeneratori**, denominati A1, ..., A10, della potenza nominale di 3,0 MW (aerogeneratori A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) e di 3,45 MW (aerogeneratori A8, A9, A10) (potenza complessiva 31,35 MW) del tipo Vestas V136 (altezza al mozzo = 112 mt; diametro del rotore = 136 mt; altezza massima = 180 mt), e relative opere accessorie, da realizzare sul **territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”**.

Proponente dell’iniziativa è la società WINDERG s.r.l..

Gli **aerogeneratori, le piazzole e le strade di accesso, la cabina ed il cavidotto interno al parco eolico**, quest’ultimo sia in progetto che in alternativa di progetto, saranno realizzati sul **territorio comunale di Bovino (FG)** presso località “Monte Livagni”.

Il **cavidotto interrato esterno di progetto** sarà realizzato sui **territori comunali di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto**.

Il **cavidotto interrato esterno in alternativa di progetto** sarà realizzato sui **territori comunali di Bovino e Deliceto**.

La **sottostazione di progetto** ricadrà nel **territorio comunale di Deliceto (FG), presso la località “Masseria d’Amendola”**.

Nel progetto sono previste due alternative progettuali alla localizzazione degli aerogeneratori. Una che prevede l’installazione di 7 turbine tutte allineate su un’unica fila (alternativa 1) e un’altra che prevede di disporre 7 aerogeneratori disposti di due file (alternativa 2). Nella Figura 1.1 si riporta il confronto tra la soluzione di progetto e le alternative 1 a 2.

Gli aerogeneratori di progetto risulteranno ad una distanza minima di circa 6,6 km sud-ovest dal centro abitato di Bovino (da A1), di circa 6,3 km sud-sud ovest da Deliceto (da A1), di circa 3 km nord-est dal centro abitato di Castelluccio dei Sauri (da A10). All’interno del buffer di 9 km (area vasta di studio) dagli aerogeneratori di progetto non si rinvencono altri centri abitati.

L’intervento interesserà un’area pianeggiante e sub-pianeggiante del settore occidentale del Basso Tavoliere ubicata lungo la destra idrografica del Torrente Cervaro, a quote comprese tra circa 250 e 300 m. s.l.m. (M. Livagni).

Il sito di installazione degli aerogeneratori disterà circa 2 km (da A7) dalla sua asta fluviale e circa 1,6 km dalla sua vegetazione naturale.

Il sito rientra nella regione Mediterranea (oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico) con temperatura media annua di 14-15 °C (anche durante i mesi invernali non si scende mai sotto lo 0) e piogge non molto abbondanti con un massimo principale nel mese di novembre e un massimo secondario in quello di marzo. Si registrano tre mesi estivi con presenza di aridità. Il termotipo è quello mesomediterraneo/termomediterraneo con ombrotipo secco/subumido. La vegetazione naturale potenziale si inquadra complessivamente nella zona della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell’Italia meridionale a dominanza di *Quercus virginiana* e Vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris* e/o *Quercus pubescens* con locali presenze di *Quercus frainetto*. La vegetazione potenziale della fase successionali di sostituzione è costituita da vegetazione erbacea a *Brachypodium genuense*, *B. rupestre*, *Bromus erectus*, *Cynosurus cristatus*, ecc.,

A differenza delle aree più interne del comprensorio montano-collinare sud-ovest, le aree di impianto risultano quasi completamente costituite da coltivi, in particolare colture cerealicole o comunque seminative e in misura minore uliveti, questi ultimi molto diffusi nelle aree contermini dei centri urbani di Bovino, Deliceto e Castelluccio dei Sauri. Le formazioni naturali risultano residuali e confinate agli ambiti ripariali più acclivi dei corsi d’acqua dove l’agricoltura non si è potuta spingere.

Il sito di installazione degli aerogeneratori è caratterizzato da una area sub-collinare allungata con direzione su-ovest/nord-est, delimitata a nord e a sud rispettivamente dalle valli dei canali “Fosso Valle

dell’angelo” (a nord) e “Canale Pozzo Vitolo”, affluenti del T. Cervaro. Più a sud si rileva il Torrente Carapellotto, affluenti del T. Carapelle.

L’intervento è esterno ad Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91 (Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali ed 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), a **Important Birds Area (IBA)** (individuate da BirdLife International e LIPU), alle aree appartenenti alla **Rete Ecologica Regionale** per la conservazione della Biodiversità (REB) (PPTR Regione Puglia – DGR 623/2018), alle aree appartenenti alla **Rete Ecologica Provinciale (REP)** (PTCP di Foggia – PPTR Regione Puglia – DGR 2195/2008 “Studio di Fattibilità del Torrente Cervaro” – POI Programma Operativo Integrato n. 9 del PTCP) **e non è all’interno del buffer di 5 km da IBA e ZPS.**

Rispetto alla rete ecologica REB (PPTR) e alla REP (PTCP) il sito di installazione degli aerogeneratori è confinato a ovest dal corridoio ecologico del Torrente Cervaro (SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” codice IT9110032) (860 m di distanza minima da A6) e dal corridoio ecologico secondario “Vallone dell’Angelo” (310 m di distanza minima da A2), e a est dal corridoio ecologico secondario “Canale Pozzo Vitolo”. Quest’ultimo è lambito esternamente dagli aerogeneratori e opere accessorie A8, A9 e A10. Le opere non interesseranno la vegetazione naturale di tali corridoi ecologici ma esclusivamente campi agricoli a seminativo. Inoltre, il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio”: l’attraversamento avverrà con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale del canale.

All’interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032)**, da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, il **Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168)** (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)**, da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

L’impianto può essere distinto in 2 lotti e due file parallele: il primo lotto è costituito dalla fila definita dagli aerogeneratori individuati con le sigle A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 disposti parallelamente alla strada comunale “Tratturo di Cologna”; il secondo è costituito dalla fila definita dagli aerogeneratori A8, A9, A10, disposti parallelamente alla strada comunale “Tratturo di Tegola” e a sud-est e parallelamente al primo lotto.

Le aree interessate dal parco eolico sono facilmente raggiungibili dalla SP102, SP104, SP106 e SP108.

La viabilità interna al parco eolico è costituita quasi totalmente dalle strade esistenti e da nuovi modesti tratti di viabilità da realizzare a servizio dei singoli aerogeneratori. La viabilità esistente, oggetto di interventi di manutenzione che consentiranno di ricondurre la stessa ad una larghezza minima di 5 m, sarà integrata da nuovi tratti di viabilità di servizio per assicurare l’accesso alle piazzole degli aerogeneratori mediante la realizzazione di raccordi o ridefinizione della sagoma degli svincoli per garantire manovre agevoli ai mezzi che ci transiteranno.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato occuperà una superficie agricola di 5,1 ettari e sarà necessario ripristinare all’uso del suolo precedente 17,2 ettari di superficie agricola.

Anche le opere dell’alternativa 1 e 2 occuperanno esclusivamente superfici agricole a seminativo.

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 al 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 (PTCP Foggia), 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, 4.3 e 4.4).

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.

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.

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 e permanenti delle strade esistenti, e un buffer di 2,5 metri 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 25,4 ettari, di cui una superficie pari a circa 11,4 ettari** sarà direttamente interessata da **scavi e scotico**, e una superficie pari a circa **14 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 **17,2 ettari di cui 6,3 ettari** interessati da **scavi e scotico** e **10,9 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** e le **strade ex-novo di accesso agli aerogeneratori, la cabina di raccolta e le sottostazioni** che sottrarranno complessivamente una **superficie agricola pari a circa 5,1 ettari (Tabella 4.1)**.

Anche le opere permanenti dell'alternativa 1 e 2 sottrarranno esclusivamente superfici agricole a seminativo.

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 (ettari)		superficie da ripristinare (ettari)		superficie sottratta in fase di esercizio (ettari)	Habitat/ Vegetazione interessata
	aree interessate da scavi e scotico	aree buffer interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risultato degli scavi	aree interessate da scavi e scotico	aree buffer interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risultato degli scavi		
n. 10 piazzole permanenti e strade ex novo	4,9	buffer 5 metri	0,0	buffer 5 metri	4,9	Seminativi
piazzole di stoccaggio	0,6	buffer 5 metri	0,6	buffer 5 metri	0,0	Seminativi
strade da adeguare	3,1	buffer 5 metri	3,1	buffer 5 metri	0,0	Seminativi e in parte incolti, strade esistenti
area stoccaggio cantiere e manovra	0,7	buffer 5 metri	0,7	buffer 5 metri	0,0	Seminativi
cabina di raccolta	0,003	buffer 5 metri	0,0	buffer 5 metri	0,003	Seminativi
sottostazione di trasformazione	0,2	buffer 5 metri	0,0	buffer 5 metri	0,2	Seminativi
cavidotto interrato MT interno (9064 metri)	0,9	buffer 2,5 metri	0,9	buffer 2,5 metri	0,0	Seminativi e in parte incolti, strade esistenti
cavidotto interrato MT esterno (10574 metri)	1,1	buffer 2,5 metri	1,1	buffer 2,5 metri	0,0	Seminativi e in parte incolti, strade esistenti
cavidotto interrato AT (47 metri)	0,005	buffer 2,5 metri	0,005	buffer 2,5 metri	0,0	Seminativi
TOTALE	11,4	14,0	6,3	14,0	5,1	
	25,5		20,3			

Rispetto all'uso del suolo Corine land Cover IV Livello (Fonte PTCP Foggia) il **sito di intervento è caratterizzato da seminativi asciutti e in parte seminativi irrigui** su cui si distribuiscono a mosaico rado colture arboree date soprattutto da Oliveti. Sono quasi assenti le alberature rinvenibili lungo le strade asfaltate (robinia e olmo).

Le complessive opere progettuali interesseranno esclusivamente seminativi a grano duro. Anche le opere relative all'alternativa 1 e 2 interesseranno esclusivamente seminativi a grano duro.

Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007) i quali sono ubicati presso il promontorio del Gargano ad una distanza di circa 45 km nord.

Le opere progettuali non interesseranno vigneti e quindi vigneti per al 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).

Molto scarsi risultano i **Territori boscati e Ambienti semi-naturali** rinvenibili quasi esclusivamente lungo le aree golenali del Torrente Cervaro e di alcuni canali, dove si rinvencono soprattutto boschi planiziali e ripariali e zone ripariali a vegetazione erbacea arbustiva, e in alcune aree maggiormente acclivi e quindi non raggiungibili dai mezzi agricoli, dove si rinviene aree a pascolo naturale, praterie, incolti e cespuglieti e arbusteti. Il caviodotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio”: l'attraversamento avverrà con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale del canale.

I boschi sono poco rappresentati. Si rinvencono presso il settore montuoso-collinare ovest caratterizzati boschi di latifoglie frammentati, in contatto seriale con pascolo, cespuglieti e aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione. Si rinviene un'area boscata a querceto di 22 ettari a circa 4,4 km sud-est da A10 e lembi di boschi di conifere nei pressi dei centro abitati di Bovino, Deliceto e Castelluccio dei Sauri. Le aree boscate più importanti dal punto di vista ecologico sono ubicate in gran parte esternamente all'area vasta di studio e più precisamente a ovest-sud ovest (area montana del Cervaro) e a sud-ovest (area boschi Accadia-Deliceto), presso i territori dei Monti Dauni Meridionali.

Soprattutto lungo il corso del Torrente Cervaro si rinvencono bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui.

Modeste risultano le **Superfici artificiali** rappresentate da area urbanizzata discontinua, continua e aree a disturbo antropico, in cui sono inclusi insediamenti industriali e artigianali, insediamenti produttivi agricoli e reti stradali.

Si evidenzia una discreta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **220 aerogeneratori**, di cui **207 di taglia grande e 13 minieolico, che ricoprono/ricopriranno una superficie pari a 105 ha (0,3%)**. Si specifica che sono stati considerati gli aerogeneratori in iter autorizzativo presentati in data antecedente alla data dell'ottobre 2018, e quindi precedenti all'avvio della procedura ambientale presso il Ministero relativa al presente progetto. Negli inquadramenti cartografici si è tenuto conto degli impianti presenti nell'areale dei 20 Km.

Dei 207 aerogeneratori di taglia grande, 151 sono esistenti (interessano soprattutto il settore nord e sud, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,85 km sud), 5 aerogeneratori con parere ambientale favorevole (VIA positivo) (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 6,8 km nord-ovest), 19 aerogeneratori autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo), (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 5,7 km nord), 36 aerogeneratori in iter autorizzativo (AU Ministero) (interessano il settore ovest e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 1,1 km sud-est). Dei 13 aerogeneratori minieolico, 10 sono esistenti (interessano soprattutto il settore centrale e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,4 km sud), 3 aerogeneratori con autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo) (interessa il settore centrale e sud-est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 3,6 km sud-est).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell’area vasta di studio sono stati rilevati **8 impianti fotovoltaici al suolo esistenti (nessuno da realizzare e in iter)**. Il fotovoltaico interessa soprattutto il settore nord-ovest e sud-est. Il più vicino esistente è ubicato a circa 3,2 km nord-ovest. **Si rileva inoltre n. 1 centrale termoelettrica Edison esistente, ubicata a circa 8,9 km sud-est dagli aerogeneratori di progetto, e n. 1 centrale a biomasse Agritrè Gruppo Tozzi esistente (esterna all’area vasta di studio), ubicata a circa 10,6 km sud dagli aerogeneratori di progetto. Nel complesso fotovoltaico e centrali occupano una superficie pari a circa 78,7 ha (esclusa centrale biomasse che è esterna all’area vasta buffer 9000 m).**

4.3.1 Aree antropizzate urbane

Sono rappresentate da alcune tipologie di infrastrutture ed insediamenti antropici. In particolare sono riconoscibili: area urbanizzata discontinua, continua e aree a disturbo antropico, in cui sono inclusi insediamenti industriali e artigianali, insediamenti produttivi agricoli e reti stradali.

Alcune strade secondarie saranno interessate da allargamenti temporanei (3,1 ha), finalizzati al raggiungimento delle piazzole da parte di mezzi pesanti, ed in generale alla cantierizzazione del progetto.

4.3.2 Aree antropizzate ad uso agricolo

Seminativi

Sono incluse in questa categoria i seminativi asciutti e seminativi irrigui 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*, *Diploaxis 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, interesseranno esclusivamente i seminativi a grano duro. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato sottrarrà in modo permanente una superficie agricola a seminativi di 5,1 ettari. Le aree cantierizzate sottrarranno in modo temporaneo una superficie agricola a seminativi di 25,4 ettari e sarà quindi necessario ripristinare all'uso del suolo precedente 20,3 ettari di superficie agricola a seminativi.

Uliveti e vigneti

Le coltivazioni legnose sono rappresentate quasi esclusivamente dagli Uliveti distribuiti a mosaico. Gli appezzamenti risultano poco estesi e molto frammentati e si concentrano soprattutto presso il settore sud-est nei pressi del centro abitato di Ascoli Satriano.

Non si rilevano ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007).

Ulteriori colture arboree sono rappresentate dai vigneti. Nell'area di indagine non si rilevano vigneti per al produzione di vini DOC, DOCG, IGP.

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”.

Le complessive opere progettuali non interesseranno uliveti e vigneti. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

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.

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

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 Preisling 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 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. Lo stesso vale per le opere relative all’alternativa 1 e 2.

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.

Aree a pascolo naturale, praterie e incolti

Sono costituite da formazioni vegetazionali erbacee spontanee e subsontanee 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 substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea” e 62A0 “Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)“.

Le complessive opere progettuali non interesseranno aree a pascolo naturale, praterie, incolti. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

Cespuglietti e arbusteti

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 Corine Biotopes 53.1 “Vegetazione dei canneti e di specie simili” (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.

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 ulmifolii (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.

Le complessive opere progettuali non interesseranno cespuglietti e arbusteti.

Il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio” interessati da habitat con vegetazione a cespuglietti e arbusteti. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

Boschi di latifoglie

Lungo il Torrente Cervaro (circa 1,6 km nord) si rinvencono piccoli lembi boschivi, presso il settore sud-est si rinviene un'area boscata di circa 22 ettari ubicata a circa 4,4 km sud-est da A10.

Dal punto di vista fisionomico questo bosco è caratterizzato 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*).

E' riferibile alla categoria di habitat Corine Biotopes 41.737B “Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale” (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.

Le complessive opere progettuali non interesseranno i boschi di latifoglie che saranno ubicati ad una distanza minima di circa 1,6 km nord dagli aerogeneratori di progetto. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

Nel sito sono scarse le alberature rinvenibili lungo le strade asfaltate (robinia e olmo).

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).

Boschi di conifere

Sono costituiti da rimboschimenti artificiali. Non sono riferibili ad alcun habitat di interesse comunitario e prioritario dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE. Si rinvencono presso il centro abitato di Ascoli Satriano a circa 3 km est da A7.

Le complessive opere progettuali non interesseranno i boschi di conifere. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

Vegetazione riparia

Lungo le aree golenali del Torrente Cervaro e di alcuni canali, si rinviene la vegetazione riparia a pascolo con presenza di lembi arborei-arbustivi. La vegetazione più diffusa è quella riferibile alla categoria di habitat Corine Biotopes 53.1 “Vegetazione dei canneti e di specie simili” (Carta Natura Puglia ISPRA 2014) e da Greti dei torrenti mediterranei (codice Corine Biotopes 24.225) riferibili all'habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE “3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*” e “3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp”. **Questi habitat sono interrotti sporadicamente da “Foreste mediterranee ripariali a pioppo” (Codice Corine Biotopes 44.61), riferibili all'habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE “92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*”.**

I fragmiteti sono 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*).

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. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo Robinia pseudoacacia, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*. E' riferibile al *Populetum albae*. Le specie guida sono: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula* (dominanti), *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba*, *Ulmus minor* (codominanti), *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunus avium*, *Salvia glutinosa* (altre specie significative).

Le complessive opere progettuali non interesseranno la vegetazione riparia che risulta ubicata ad una distanza minima di circa 1,4 km nord. Lo stesso vale per le opere relative all'alternativa 1 e 2.

Il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pasciusco” interessati da habitat con vegetazione a cespuglieti e arbusteti. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

Vasche artificiali di raccolta d’acqua a scopi irrigui

Soprattutto lungo il corso del Torrente Cervaro si rinvenivano bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui. La vegetazione è assente o scarsa. Sulle sponde e nelle acque basse, in funzione del chimismo e della permanenza dell’acqua durante l’anno, possono essere diffuse specie come *Baldellia ranunculoides*, *Cardamine parviflora*, *Centaurium pulchellum*, *Centunculus minimus*, *Cicendia filiformis*, *Damasonium alisma*, *Radiola linoides*, *Solenopsis laurentia* accompagnate da specie dei generi *Apium*, *Bidens*, *Cyperus*, *Eleocharis*, *Isolepis*, *Isoetes*, *Juncus*, *Lythrum*, *Mentha*, *Polygonum*, *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Sparganium*, *Veronica*.

A causa della loro scarsa estensione, all’origine artificiale e all’utilizzo delle acque per scopi irrigui, tali ambienti non sono riferibili ad habitat di interesse conservazionistico.

Le complessive opere progettuali non interesseranno le vasche artificiali di raccolta d’acqua. Lo stesso vale per le opere relative all’alternativa 1 e 2.

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 5,1 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 25,4 ettari e sarà quindi necessario ripristinare all’uso del suolo precedente 20,3 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 esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio” interessati da habitat con vegetazione a cespuglieti e arbusteti. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

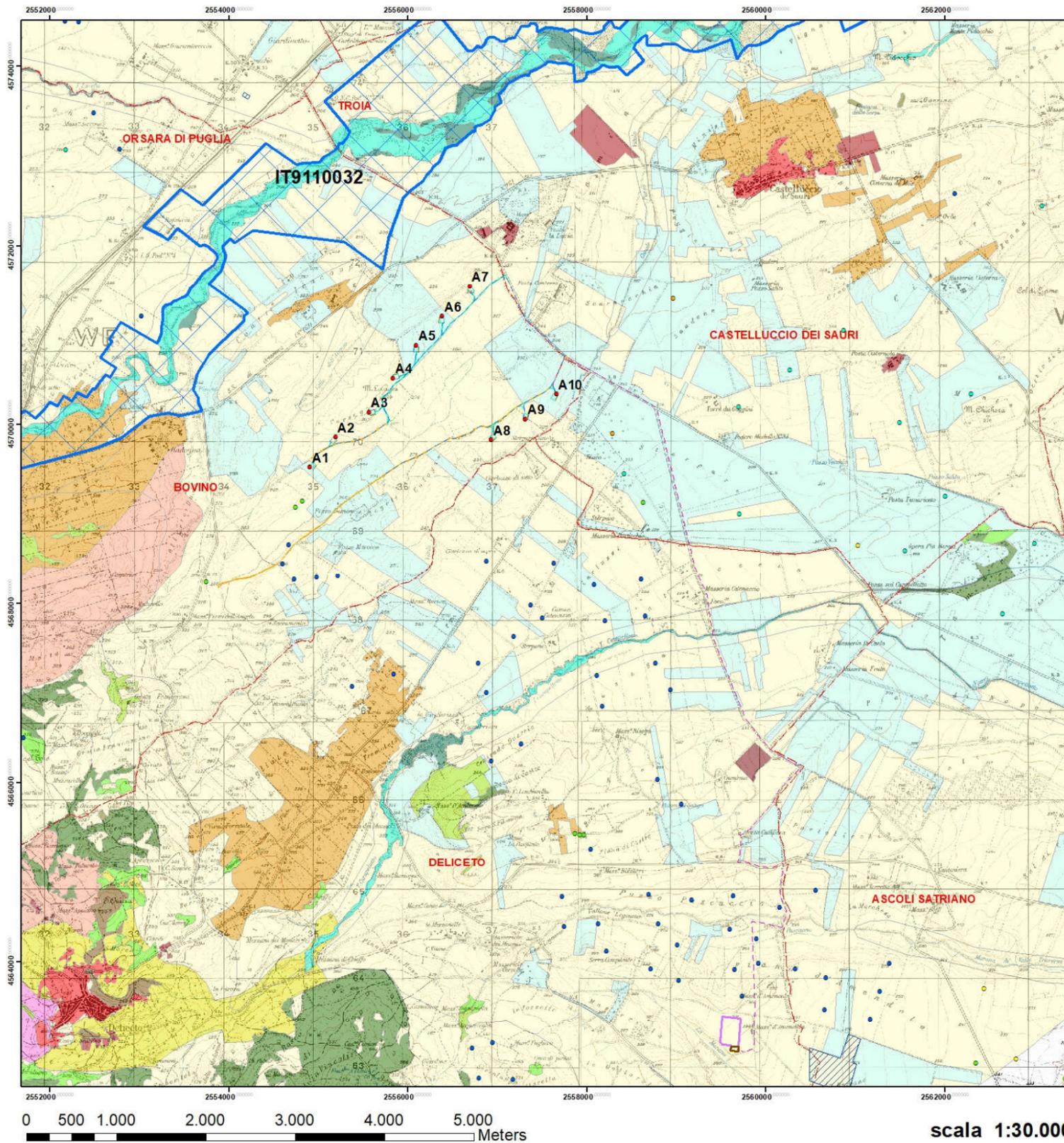
Le opere progettuali non interesseranno gli oliveti e quindi non si avranno impatti negativi nei confronti ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007) che risultano comunque assenti nell’area vasta di studio.

Le opere progettuali non interesseranno vigneti e quindi non si avranno impatti negativi nei confronti dei vigneti per al produzione di vini DOC, DOCG, IGP.

Le opere progettuali non interesseranno 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.

Le opere progettuali non interesseranno 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.

Relativamente agli impatti sulla vegetazione le opere progettuali risultano quindi sostenibili. Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.



**SITO DI INTERVENTO SU USO DEL SUOLO
CORINE LAND COVER IV LIVELLO
(FONTE: PTCP)
SU STRALCIO CARTOGRAFIA IGM 1:25.000**

LEGGENDA

Progetto

- aerogeneratori di progetto
- cavidotto interrato interno
- cavidotto interrato esterno
- cavidotto AT
- strade e piazzole di progetto
- piazzole di stoccaggio
- strade esistenti da adeguare
- Stazione elettrica Deliceto 380 kV - ampliamento
- Stazione elettrica Deliceto 380 kV esistente

**Altri impianti
per la produzione di energia**

- aerogeneratori esistenti
- aerogeneratori da realizzare_VIA_Positiva
- aerogeneratori da realizzare_AU_Positivo
- aerogeneratori in iter autorizzativo
- aerogeneratori minieolico esistenti
- aerogeneratori minieolico_AU_Positivo
- ▨ fotovoltaico esistente
- ▨ fotovoltaico da realizzare_AU_positivo
- ▨ fotovoltaico da realizzare_VIA_positiva
- ▨ centrale termoelettrica Edison esistente
- ▨ centrale biomasse Agritrè-Gruppo Tozzi esistente

Vincoli e Confini

- SIC
- limiti comunali Puglia

Uso del Suolo CLC IV Livello PTCP

- 1.1.1.2 - Altri boschi di latifoglie
- 1.1.1.3 - Boschi di conifere
- 1.1.1.4 - Boschi misti di conifere e latifoglie
- 1.1.2.1 - Boschi ripariali
- 1.1.3.1 - Rimboschimenti
- 1.2.1.1 - Cespuglieti
- 1.2.1.2 - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 1.2.2.1 - Zone ripariali a vegetazione erbacea e arbustiva
- 1.3.1.1 - Pascoli
- 1.3.1.2 - Praterie sfalciabili
- 1.3.2.1 - Habitat psammofili (spiagge e dune)
- 1.3.2.2 - Habitat rupicoli (rocce nude e falesie)
- 1.4.1.1 - Zone umide e paludi costiere salmastre
- 2.1.1.1 - Aree agricole con presenza di spazi naturali
- 2.1.2.1 - Colture annuali associate a colture permanenti
- 2.1.2.2 - Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.2.1.1 - Oliveti
- 2.2.1.2 - Vigneti
- 2.2.1.3 - Frutteti
- 2.3.1.1 - Seminativi asciutti
- 2.3.1.2 - Seminativi irrigui
- 3.1.1.1 - Aree urbanizzate continue
- 3.1.1.2 - Aree urbanizzate discontinue
- 3.1.2.1 - Aeroporti
- 3.1.3.1 - Aree a disturbo antropico
- 4.1.2.1 - Laghi e bacini



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

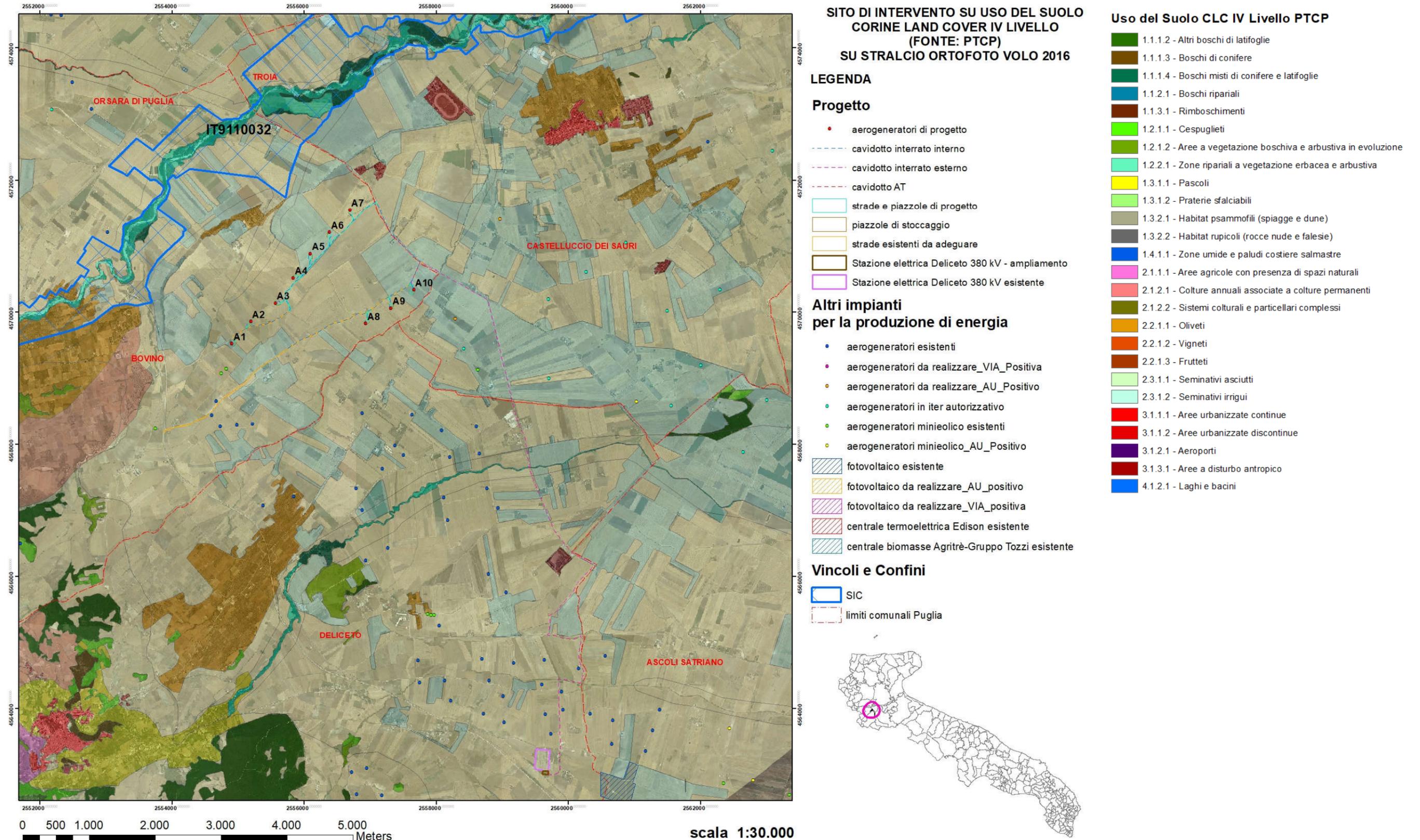


Figura 4.2 - Carta Uso del suolo IV Livello (Fonte SIT Regione Puglia) del sito di intervento su ortofoto volo 2016.

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 (Carta della Natura ISPRA 2014) e dai rilievi di campo, e di interesse regionale (PPTR) (Figure 4.3 e 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 e 4.4 si evince che presso l’area indagata per il sito di intervento sono presenti n. 5 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 Torrente Cervaro, a circa 1,7 km est da A5, e in alcune aree acclive del settore ovest e sud-ovest, ubicati ad una distanza minima di circa 4 km da A6.

Tali habitat sono:

- 3140 “Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp”;
- 3280 “Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell’alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba”;
- 6220* “Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”;
- 62A0 “Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)”;
- 92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”.

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 si evincono impatti negativi diretti e indiretti nei confronti degli habitat di interesse comunitario e prioritari dell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, in quanto questi sono ubicati soprattutto lungo le aree naturaliformi del Torrente Cervaro, a circa 1,8 km nord da A7, e in alcune aree acclive del settore ovest e sud-ovest, ubicati ad una distanza minima di circa 3 km da A1.**

Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

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 naturaliformi del Torrente Cervaro, a circa 1,4 km nord da A7, in alcune aree acclive del settore ovest e sud-ovest, ubicati ad una distanza minima di circa 3 km da A1. Inoltre, si rinvencono Formazioni arbustive in evoluzione naturale lungo la rete idrografica secondaria, ad una distanza minima di circa 370 m ovest da A1 e circa 170 m sud da A10.

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).

Il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio” interessati da habitat con vegetazione a cespuglieti e arbusteti. Gli impatti

negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

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

Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

4.4.3 Analisi delle interferenza tra il progetto e gli habitat

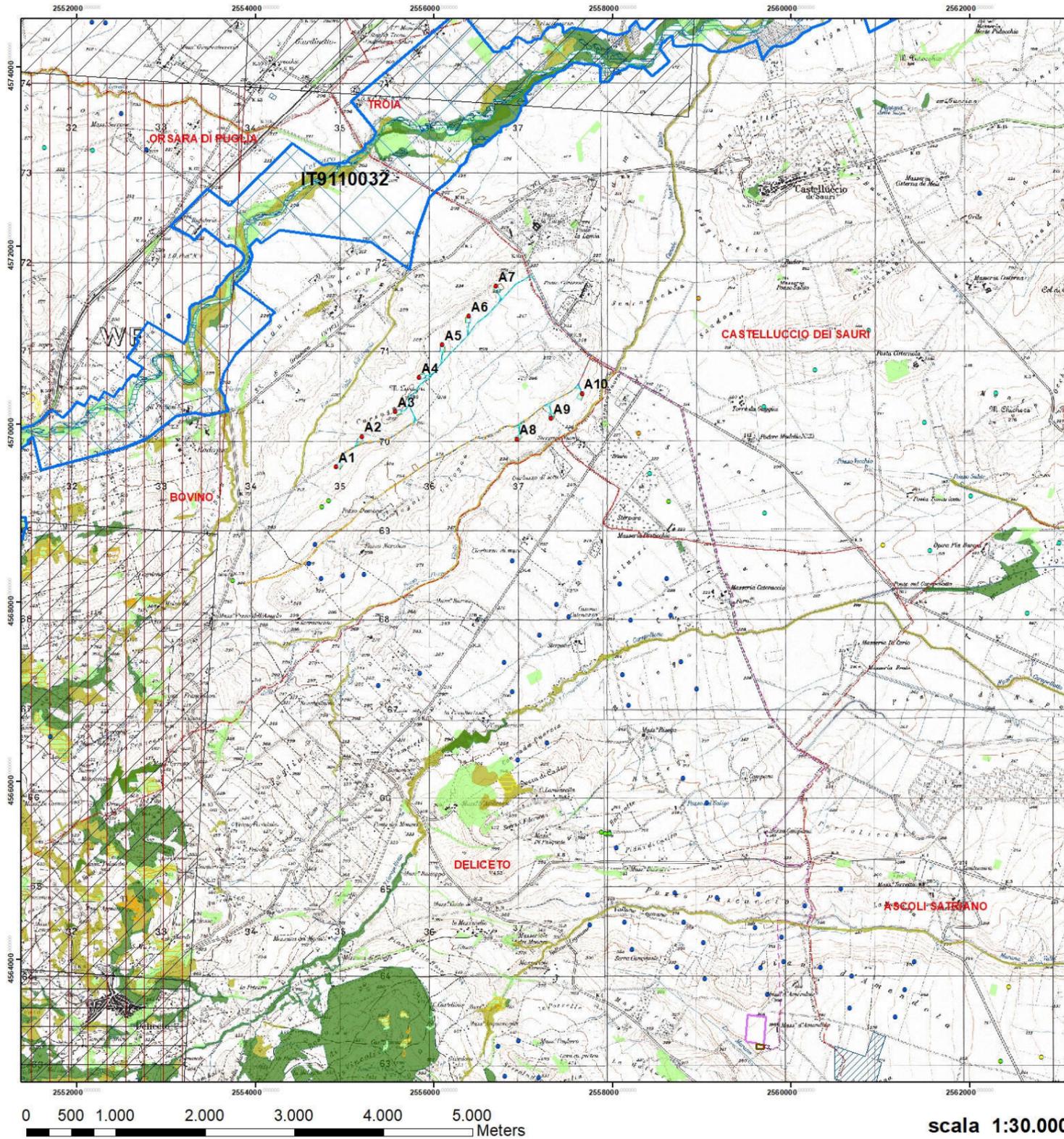
Dall’analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazzole temporanee e permanenti, strade, cavidotti, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, sottostazioni) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati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

Complessivamente il progetto a cantiere ultimato sottrarrà in modo permanente una superficie complessiva di 5,1 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 25,4 ettari e sarà quindi necessario ripristinare all’uso del suolo precedente 20,3 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 esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio” interessati da habitat con vegetazione a cespuglieti e arbusteti. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

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.

Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.



**HABITAT DI INTERESSE REGIONALE (PPTR),
 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO
 E PRIORITARI (ALL. 1 DIRETTIVA 92/43/CEE),
 FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO
 (PRIORITARIA, ALL. II, IV E V DIR. 92/43/CEE),
 DEL SITO DI INTERVENTO
 SU STRALCIO IGM 25.000
 (FONTE: PPTR DGR 623/2018 E DGR 2442/2018)**

**LEGENDA
 Progetto**

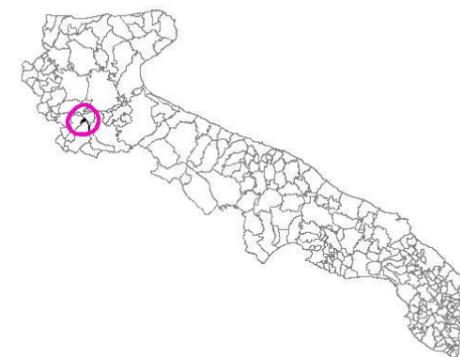
- aerogeneratori di progetto
- cavidotto interrato interno
- cavidotto interrato esterno
- cavidotto AI
- strade e piazzole di progetto
- piazzole di stoccaggio
- strade esistenti da adeguare
- area stoccaggio cantiere e manovra
- cabina di raccolta
- sottostazione di trasformazione
- Stazione elettrica Deliceto 380 kV - ampliamento
- Stazione elettrica Deliceto 380 kV esistente

**Altri impianti
 per la produzione di energia**

- aerogeneratori esistenti
- aerogeneratori da realizzare_VIA_Positiva
- aerogeneratori da realizzare_AU_Positivo
- aerogeneratori in iter autorizzativo
- aerogeneratori minieolico esistenti
- aerogeneratori minieolico_AU_Positivo
- ▨ fotovoltaico esistente
- ▨ fotovoltaico da realizzare_AU_positivo
- ▨ fotovoltaico da realizzare_VIA_positiva
- ▨ centrale termoelettrica Edison esistente
- ▨ centrale biomasse Agritrè-Gruppo Tozzi esistente

Vincoli e Confini

- SIC
- limiti comunali Puglia



**Habitat di interesse regionale PPTR
 Fonte PPTR DGR 623/2018**

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

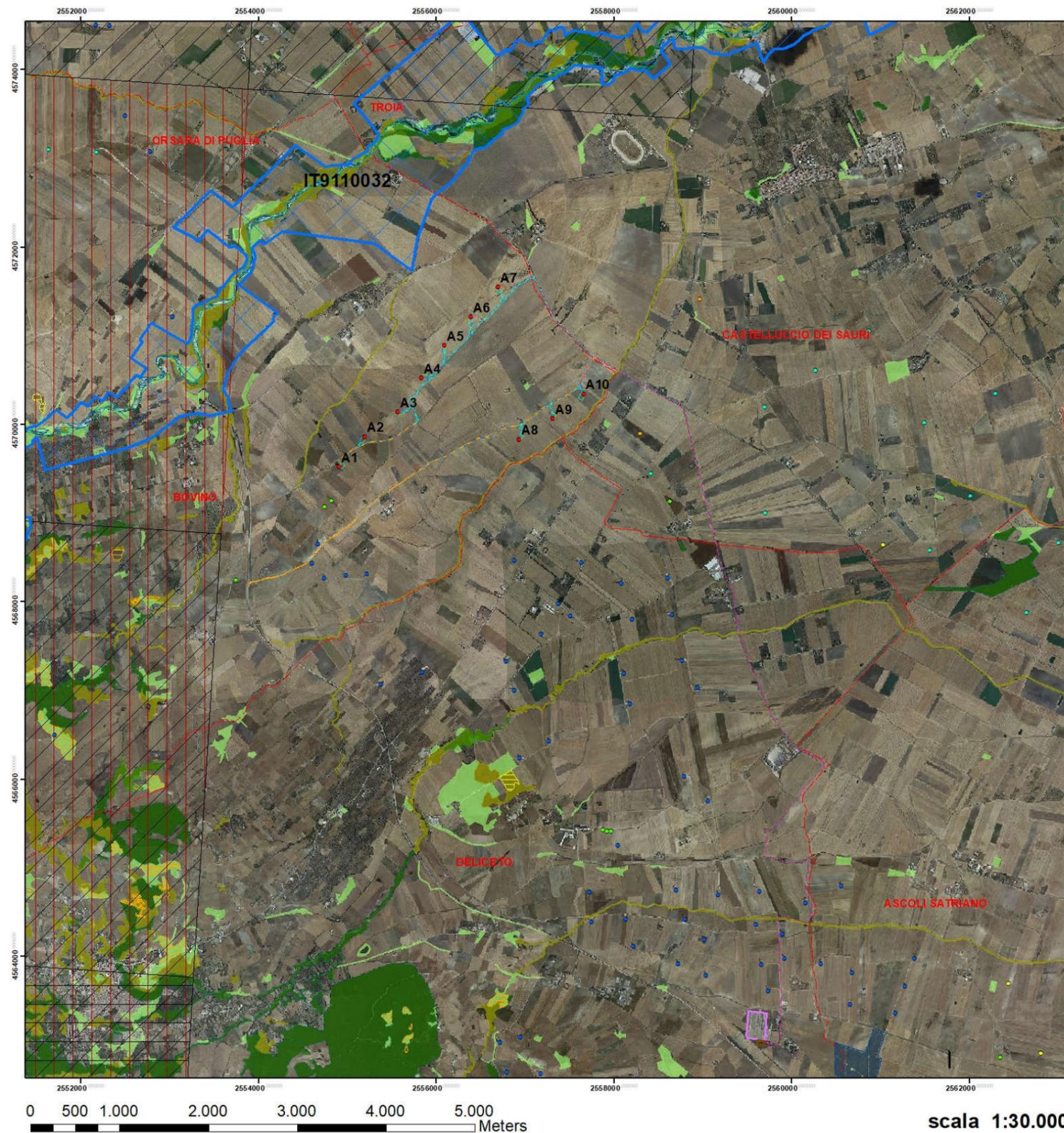
**Habitat All. 1 Direttiva 92/43/CEE
 Fonte DGR 2442/2018 PPTR**

- ▨ MED3140pug
- ▨ MED3280pug
- ▨ MED6220pug
- ▨ MED62a0pug
- ▨ MED92A0pug

**Flora di interesse conservazionistico
 (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE)**

- ▨ MED1849pug_add
- ▨ MED1866pug_add
- ▨ MED1883pug_add

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.

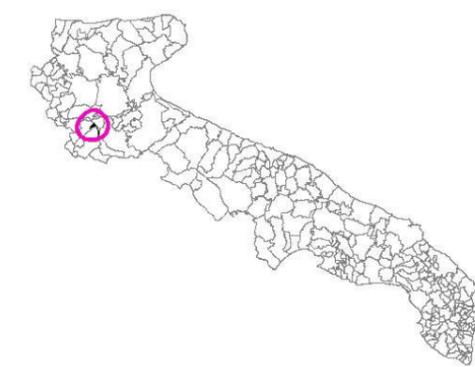


**HABITAT DI INTERESSE REGIONALE (PPTR),
 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO
 E PRIORITARI (ALL. 1 DIRETTIVA 92/43/CEE),
 FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO
 (PRIORITARIA, ALL. II, IV E V DIR. 92/43/CEE),
 DEL SITO DI INTERVENTO
 SU ORTOFOTO VOLO 2016
 (FONTE: PPTR DGR 623/2018 E DGR 2442/2018)**

- LEGENDA Progetto**
- aerogeneratori di progetto
 - cavidotto interrato interno
 - cavidotto interrato esterno
 - cavidotto AI
 - strade e piazzole di progetto
 - piazzole di stoccaggio
 - strade esistenti da adeguare
 - area stoccaggio cantiere e manovra
 - cabina di raccolta
 - sottostazione di trasformazione
 - Stazione elettrica Deliceto 380 kV - ampliamento
 - Stazione elettrica Deliceto 380 kV esistente

- Altri impianti per la produzione di energia**
- aerogeneratori esistenti
 - aerogeneratori da realizzare_VIA_Positiva
 - aerogeneratori da realizzare_AU_Positivo
 - aerogeneratori in iter autorizzativo
 - aerogeneratori minieolico esistenti
 - aerogeneratori minieolico_AU_Positivo
 - fotovoltaico esistente
 - fotovoltaico da realizzare_AU_positivo
 - fotovoltaico da realizzare_VIA_positiva
 - centrale termoelettrica Edison esistente
 - centrale biomasse Agritrè-Gruppo Tozzi esistente

- Vincoli e Confini**
- SIC
 - limiti comunali Puglia



**Habitat di interesse regionale PPTR
 Fonte PPTR DGR 623/2018**

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

**Habitat All. 1 Direttiva 92/43/CEE
 Fonte DGR 2442/2018 PPTR**

- MED3140pug
- MED3280pug
- MED6220pug
- MED62a0pug
- MED92A0pug

**Flora di interesse conservazionistico
 (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE)**

- MED1849pug_add
- MED1866pug_add
- MED1883pug_add

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.

4.5 Elenco floristico del sito di intervento

Nella tabella che segue (Tabella 4.2) sono state elencate tutte le specie botaniche rilevate nell’area indagata per il sito di intervento. La tabella 4.3 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 4.2 – 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 4.3).

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													

Redazione:

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

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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				
Anthyllis vulneraria L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae														
Arabis hirsuta (L.) Scop.	Emicriptofite biennali	Cruciferae														
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														

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 relictte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica			IUCN
Calystegia sepium (L.) R. Br.	Emicriptofite scandenti	Convolvulaceae												
Capsella bursa pastoris (L.) Medicus	Emicriptofite biennali	Cruciferae												
Carduus nutans L.	Emicriptofite biennali	Compositae												
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.	Faneroite 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.	Faneroite cespitose	Cornaceae												
Cornus sanguinea L.	Faneroite cespitose	Cornaceae												
Coronilla varia L.	Emicriptofite scapose	Leguminosae												

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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				
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Fanerofite cespitose	Rosaceae														
<i>Crepis rubra</i> L.	Terofite scapose	Compositae														
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Emicriptofite scapose	Rubiaceae														
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Geofite rizomatose	Graminaceae														
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae														
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae														
<i>Daphne laureola</i> L.	Fanerofite cespitose	Thymelaeaceae														
<i>Daucus carota</i> L.	Emicriptofite biennali	Umbelliferae														
<i>Delphinium halteratum</i> S. et S.	Terofite scapose	Ranunculaceae														
<i>Digitalis micrantha</i> Roth	Emicriptofite scapose	Scrophulariaceae														
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC	Terofite scapose	Labiatae														
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC	Terofite scapose (Emicriptofite cespitose)	Labiatae														
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Emicriptofite biennali	Dipsacaceae														
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Geofite bulbose	Cucurbitaceae														
<i>Echium italicum</i> L.	Emicriptofite biennali	Boraginaceae														
<i>Echium vulgare</i> L.	Emicriptofite biennali	Boraginaceae														
<i>Equisetum arvense</i> L.	Geofite rizomatose	Equisetaceae														
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	Geofite rizomatose	Equisetaceae														
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae														
<i>Eryngium campestre</i> L.	Emicriptofite scapose	Umbelliferae														
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Camefite suffrutticose	Euphorbiaceae														
<i>Euphorbia falcata</i> L.	Terofite scapose	Euphorbiaceae														

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 relictte		
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN				
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														
Galanthus nivalis L. (codice 1866)	Geofite bulbose	Amaryllidaceae								x				LC-NT		
Galium aparine L.	Terofite scapose	Rubiaceae														
Galium lucidum All.	Emicriptofite scapose	Rubiaceae														
Galium verum L.	Emicriptofite scapose	Rubiaceae														
Hedera helix L.	Fanerofite lianose	Araliaceae														
Heliantus annuus L.	Terofite scapose	Compositae														
Heliotropium europaeum L.	Terofite scapose	Boraginaceae														
Helleborus foetidus L.	Cameifite 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														

Redazione:

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

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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				
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														
Lolium perenne L.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae														
Lonicera caprifolium L.	Fanerofite lianose	Caprifoliaceae														
Lonicera implexa Aiton	Fanerofite lianose-cespitose	Caprifoliaceae														
Lotus corniculaatus 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														

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 relictte	
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN			
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	Faneroite scapose/Faneroite cespitose	Oleaceae													
Ophrys sphecodes Miller	Geofite bulbose	Orchidaceae			x										
Orchis purpurea Hudson	Geofite bulbose	Orchidaceae			x										
Ornithogalum exscapum Ten.	Geofite	Liliaceae													
Orobanche ramosa L.	Terofite parassite	Orobanchaceae													
Oryzopsis miliacea (L.) Asch.	Emicriptofite cespitose	Graminaceae													
Ostrya carpinifolia Scop	Faneroite cespitose-scapose	Betulaceae													
Paliurus spina-christi Milker	Faneroite 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													

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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				
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														
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														

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 relictte		
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN				
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														
Ruscus aculeatus L. (codice 1849)	Camefite fruticose- Geofite rizomatose	Asparagaceae								x				LC-NE		
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 scapose	Compositae														
Scutellaria columnae All.	Emicriptofite scapose	Labiatae														
Senecio vulgaris L.	Terofite scapose	Compositae														
Serapias lingua L.	Geofite bulbose	Orchidaceae			x								x			
Setaria verticillata (L.) Beuv.	Terofite scapose	Graminaceae														
Silene alba L.	Emicriptofite biennali	Cariophyllaceae														

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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				
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														
Stipa austroitalica Martinovsky s.l. (codice 1883)	Emicriptofite cespitose	Graminaceae					P	x				x	LC-LC	x		
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														
Typha angustifolia L.	Geofita rizomatosa	Typhaceae														

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 relictte		
			Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona all. 2	Endemica	IUCN				
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														

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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

Tabella 4.3 – Interpretazione del riquadro “Specie Protette dalle Normative Internazionali e Nazionali” presente nell’elenco floristico della tabella 4.2.

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 Evaluated</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 Evaluated	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 Evaluated	NE																																			

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

Dall’analisi della cartografia riportata nelle Figure 4.3 e 4.4 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*) (codice 1883) 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* - codice 1866 e *Ruscus aculeatus* - codice 1849): 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 e 4.4 rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018), l’area indagata per il sito di intervento non è interessata da specie floristico di interesse conservazionistico che invece interessano i settori esterni al sito di intervento presso le aree collinare-montuose a ovest e sud-ovest e alcuni tratti del T. Cervaro e Carapelle..

Inoltre, non si evincono impatti 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.

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.

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.

Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

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 (180 mt). Tale buffer è risultato pari a 9000 mt (180 mt X 50 mt = 9000 mt). L’area interessata dall’area vasta di studio interessa una di superficie pari a 32.157 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 4.5). Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

Gli habitat di interesse conservazionistico individuati sono in gran parte inclusi nei siti della Rete Natura 2000 dati dal Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, Il Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168) (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033), da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est..

Sono stati individuati 11 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 Torrente Carapelle, del Torrente Cervaro, del Fiume Ofanto e presso le aree montuoso-collinari dei Monti Dauni Meridionali. Ad esclusione del Torrente Carapelle che attraversa l’area vasta di studio, le ulteriori aree citate lambiscono o sono esterne all’area vasta di studio.

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”;
- 3290 “Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion”;
- 6210(*) “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)”;
- 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”;
- 62A0 “Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzonetalia villosae)”;
- 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica”;
- 92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”;
- 9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”.

Gli habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR della regione Puglia sono ubicati oltre che lungo le aree naturaliformi del Torrente Carapelle, del Torrente Cervaro, del Fiume Ofanto e presso le aree montuoso-collinari dei Monti Dauni Meridionali, anche lungo la rete idrografica secondaria e a mosaico in tutto il territorio.:

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

Le specie di interesse conservazionistico sono ubicate presso le aree naturaliformi del Torrente Carapelle, del Torrente Cervaro, del Fiume Ofanto e presso le aree montuoso-collinari dei Monti Dauni Meridionali. Le specie individuate sono:

- *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. Solo il cavidotto interrato attraverserà Formazioni arbustive in evoluzione (PPTR) (Figure 4.3 e 4.4) ubicate lungo il corso della rete idrografica. L’impatto sulla vegetazione sarà evitato attuando il sistema T.O.C..

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.

Le medesime considerazioni valgono anche se si considerano le opere dell’alternativa 1 e 2.

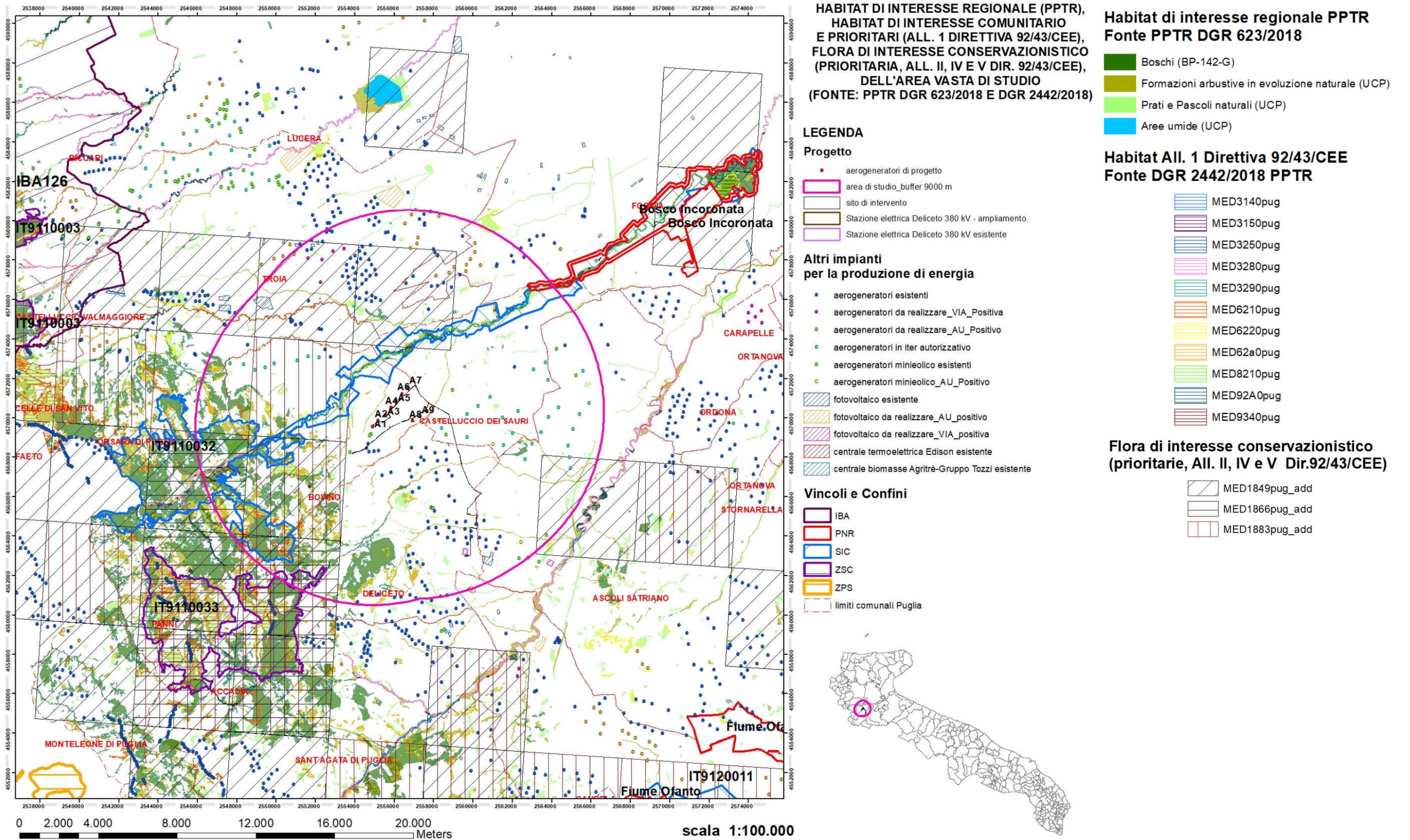


Figura 4.5 - Carta degli habitat di interesse regionale (PPTR), habitat di interesse comunitario e prioritari (All. I Dir.92/43/CEE), e specie floristiche di interesse conservazionistico (prioritarie, All. II, IV e V Dir.92/43/CEE) dell'area vasta di studio.

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Impianto eolico "San Potito"

n. 10 aerogeneratori

Comune di Ascoli Satriano (FG)

PARTE I

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 ha per oggetto il **progetto eolico, costituito da n. 10 aerogeneratori**, denominati A1, ..., A10, della potenza nominale di 3,0 MW (aerogeneratori A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) e di 3,45 MW (aerogeneratori A8, A9, A10) (potenza complessiva 31,35 MW) del tipo Vestas V136 (altezza al mozzo = 112 mt; diametro del rotore = 136 mt; altezza massima = 180 mt), e relative opere accessorie, da realizzare sul **territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”**.

Proponente dell’iniziativa è la società WINDERG s.r.l..

Nel progetto sono previste due alternative progettuali alla localizzazione degli aerogeneratori. Una che prevede l’installazione di 7 turbine tutte allineate su un’unica fila (alternativa 1) e un’altra che prevede di disporre 7 aerogeneratori disposti di due file (alternativa 2). Nella Figura 1.1 si riporta il confronto tra la soluzione di progetto e le alternative 1 a 2.

Gli aerogeneratori, le piazzole e le strade di accesso, la cabina ed il cavidotto interno al parco eolico, quest’ultimo sia in progetto che in alternativa di progetto, saranno realizzati sul territorio comunale di Bovino (FG) presso località “Monte Livagni”.

Il cavidotto interrato esterno di progetto sarà realizzato sui territori comunali di Bovino, Castelluccio dei Sauri e Deliceto.

Il cavidotto interrato esterno in alternativa di progetto sarà realizzato sui territori comunali di Bovino e Deliceto.

La sottostazione di progetto ricadrà nel territorio comunale di Deliceto (FG), presso la località “Masseria d’Amendola”.

L’area vasta di studio ricopre una superficie pari a 32.157 ed è stata determinata imponendo un buffer dagli aerogeneratori di progetto più esterni pari a 9.000 mt.

La superficie del sito di intervento è stata ricavata imponendo un buffer di 5 metri dalle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazioni, cabina di raccolta, aree di cantiere, allargamenti temporanei e permanenti, e un buffer di 2,5 metri 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 **25,4 ettari**.

La superficie direttamente interessata da scavi e scotico sarà pari a circa 11,4 ettari. Circa 14 ettari di superficie ubicate presso le aree di scavo e scotico invece saranno soggette a calpestio e compattazione causata dal transito e manovre di mezzi e deposito materiale da scavo.

A cantiere ultimato si eseguiranno i **ripristini** delle aree temporaneamente sottratte dalla cantierizzazione delle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazioni, aree di cantiere, allargamenti temporanei, e dei cavidotti, quest’ultimi completamente interrati.

La superficie complessiva interessata dal ripristino dell’uso del suolo precedente sarà pari a circa **17,2 ettari** di cui **6,3 ettari interessati da scavi e scotico e 10,9 ettari interessati dal transito di mezzi e deposito materiale da scavo**.

Le **opere permanenti** nella fase di esercizio saranno le piazzole definitive di accesso agli aerogeneratori, le strade ex-novo, le sottostazioni e la cabina di raccolta, che sottrarranno complessivamente una superficie pari a **5,1 ettari**.

L’area vasta di studio interessa l’ATC (Ambito Territoriale di Caccia) n. 1 “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 ed 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), a **Important Birds Area (IBA)** (individuate da BirdLife International e LIPU), e **non è all’interno del buffer di 5 km da IBA e ZPS**.

All'interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032)**, da cui l'aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, il **Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168)** (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l'aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)**, da cui l'aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Il territorio dell'area vasta interessa il bacino idrografico del Torrente Cervaro ed è confinato a ovest-sud ovest dai Monti Dauni Meridionali, a sud-est dal bacino idrografico del Torrente Carapelle, e a nord-est dal Basso Tavoliere degradante verso l'area del Golfo di Manfredonia. E' attraversato da numerosi corsi d'acqua che afferiscono in parte al Cervaro, che attraversa l'area vasta da sud-ovest a nord-est ed è ubicato a circa 2 km nord-ovest dall'aerogeneratore A7, e in parte al Carapelle, che lambisce esternamente l'area vasta da sud-est ed è ubicato a circa 9,6 km sud-est dall'aerogeneratore A10.

Dal punto di vista altitudinale l'area vasta è compresa tra circa 800 e 120 metri s.l.m.. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 526 e 675 mm, mentre, le temperature medie annue sono comprese tra 12,7 e 15,5 °C. Il fitoclima è caratterizzato da un termotipo Mesomediterraneo/Termomediterraneo e ombrotipo Secco/Subumido. Presso il settore sud-occidentale e meridionale montano-collinare si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato-Mesomediterraneo e ombrotipo Umido/Subumido, e presso le aree più interne e a quote più elevate dei Monti Dauni, si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato e ombrotipo Umido/Subumido, e una fascia con termotipo Supratemperato/Mesotemperato e ombrotipo Umido, quest'ultima rilevabile presso le aree a quota maggiore (circa 1100 metri s.l.m.).

Rispetto alla carta della vegetazione naturale potenziale della Puglia l'area vasta di studio si inquadra complessivamente nella zona della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell'Italia meridionale a dominanza di *Quercus virginiana*. Presso il settore occidentale montano-collinare, presso alcune isole collinari e sub-collinari nord-orientali, e presso l'area orientale, si rileva la zona della Vegetazione forestale peninsulare a dominanza di *Quercus cerris* e/o *Quercus pubescens* con locali presenze di *Quercus frainetto*.

Rispetto all'uso del suolo Corine Land Cover IV Livello (Fonte PTCP Foggia) l'area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle **Superficie agricole utilizzate (88,5 %)**. Discretamente rappresentati risultano i **Territori boscati e Ambienti semi-naturali (10,8 %)**. Di scarsa entità risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **Superfici artificiali** interessa solo il **0,7%** dell'area vasta di studio.

Rispetto alla carta degli habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (Fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014) nell'area vasta sono presenti 24 delle complessive 80 categorie individuate in tutta la regione corrispondenti a circa il 30 %.

L'area vasta risulta caratterizzata dalla macrocategoria delle **aree antropizzate ad uso agricolo (87,8 %** della superficie dell'area vasta di studio) caratterizzate a sua volta dai Seminativi intensivi e continui (80,3 %) sui cui si distribuiscono a mosaico colture arboree date soprattutto da Oliveti (4,6 %) e Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (2,8%). **Le complessive opere progettuali interesseranno esclusivamente seminativi a grano duro. Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali** (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007) i quali sono ubicati presso il promontorio del Gargano ad una distanza di circa 45 km nord. **Le opere progettuali non interesseranno vigneti e quindi vigneti per al 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).

Discreta risulta la presenza di **aree semi-naturali e naturali (11,1 %)** rinvenibili quasi esclusivamente lungo le aree golenali della rete idrografica (Torrente Cervaro), dove si rinviene soprattutto Vegetazione dei canneti e specie simili (0,6 %) intervallate da Foreste mediterranee ripariali a pioppo (0,5 %) e Greti dei torrenti mediterranei (0,4 %), ma soprattutto presso le aree collinari del versante orientale e sud-

orientale dei Monti Dauni Meridionali interessate dal settore sud-occidentale dell'area vasta di studio. Alcune piccole aree naturaliformi di rinvergono presso alcuni piccoli appezzamenti maggiormente acclivi e quindi non raggiungibili dai mezzi agricoli. Gli habitat che interessano tali aree collinari-montane sono dati soprattutto da Cerrete sud-italiane (6,5 %), in contatto seriale con rari Prati aridi sub-mediterranei orientali (0,3%), Praterie mesiche del piano collinare (0,4%) e Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum* (0,02 %), e Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius* (1,2%). Si rinvergono inoltre anche presso l'area vasta isole con Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale (0,2%), e Piantagioni di conifere (0,3%), Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) (0,03%), e presso le aree di pertinenza degli edifici rurali Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) (0,3 %). Soprattutto lungo il T. Cervaro si rinvergono alcune vasche artificiali per la raccolta di acqua ad uso irriguo (categoria Lagune e canali artificiali 0,09%).

Non si rinvergono nell'area vasta bacini di modeste dimensioni. Le aree umide più vicine si rilevano a circa 15 km nord dove è presente l'invaso del Celone, a circa 30 km sud-est dove è presente l'invaso di Capacciotti sull'Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l'invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia.

Molto scarso risulta l'allevamento bovino e ovino.

Di scarsa entità risulta il livello di urbanizzazione. Infatti, la macrocategoria delle **aree antropizzate urbane** interessa solo l'1,1% dell'area vasta di studio, e risulta caratterizzato da edifici rurali sparsi (Città, centri abitati 0,7%) ed alcuni capannoni industriali e agricoli (siti industriali attivi 0,3%), Cave (0,02 %).

Gli aerogeneratori risulteranno ad una distanza minima di circa 6,6 km sud-ovest dal centro abitato di Bovino (da A1), di circa 6,3 km sud-sud ovest da Deliceto (da A1), di circa 3 km nord-est dal centro abitato di Castelluccio dei Sauri (da A10). All'interno del buffer di 9 km (area vasta di studio) dagli aerogeneratori di progetto non si rinvergono altri centri abitati.

Si evidenzia una discreta presenza di **impianti eolici**. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **220 aerogeneratori**, di cui **207 di taglia grande** e **13 minieolico**, che ricoprono/ricopriranno una superficie pari a **105 ha (0,3%)**. Si specifica che sono stati considerati gli aerogeneratori in iter autorizzativo presentati in data antecedente alla data dell'ottobre 2018, e quindi precedenti all'avvio della procedura ambientale presso il Ministero relativa al presente progetto. Negli inquadramenti cartografici si è tenuto conto degli impianti presenti nell'areale dei 20 Km. Dei 207 aerogeneratori di taglia grande, 151 sono esistenti (interessano soprattutto il settore nord e sud, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,85 km sud), 5 aerogeneratori con parere ambientale favorevole (VIA positivo) (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 6,8 km nord-ovest), 19 aerogeneratori autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo), (interessano il settore nord, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 5,7 km nord), 36 aerogeneratori in iter autorizzativo (AU Ministero) (interessano il settore ovest e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 1,1 km sud-est). Dei 13 aerogeneratori minieolico, 10 sono esistenti (interessano soprattutto il settore centrale e est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 0,4 km sud), 3 aerogeneratori con autorizzazione unica con esito positivo (AU positivo) (interessa il settore centrale e sud-est, con distanza minima dagli aerogeneratori di progetto pari a circa 3,6 km sud-est).

Scarsamente diffusa risulta la presenza di **impianti fotovoltaici** a terra. Infatti, nell'area vasta di studio sono stati rilevati **8 impianti fotovoltaici al suolo esistenti (nessuno da realizzare e in iter)**. Il fotovoltaico interessa soprattutto il settore nord-ovest e sud-est. Il più vicino esistente è ubicato a circa 3,2 km nord-ovest. Si rileva inoltre n. 1 centrale termoelettrica Edison esistente, ubicata a circa 8,9 km sud-est dagli aerogeneratori di progetto, e n. 1 centrale a biomasse Agritrè Gruppo Tozzi esistente (esterna all'area vasta di studio), ubicata a circa 10,6 km sud dagli aerogeneratori di progetto. Nel complesso fotovoltaico e centrali occupano una superficie pari a circa 78,7 ha (esclusa centrale biomasse che è esterna all'area vasta buffer 9000 m).

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.

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.

Gli habitat di interesse conservazionistico individuati sono in gran parte inclusi nei siti della Rete Natura 2000 dati dal Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, Il Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168) (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033), da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Sono stati individuati 11 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 Torrente Cervaro, e presso le aree montuoso-collinari dei Monti Dauni Meridionali.

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”;
- 3290 “Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion”;
- 6210(*) “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)”;
- 6220* “Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”;
- 62A0 “Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzonetalia villosae)”;
- 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica”;
- 92A0 “Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba”;
- 9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”.

Gli **habitat di interesse regionale tutelati dal PPTR della regione Puglia** sono ubicati lungo le aree naturaliformi del Torrente Cervaro, presso le aree montuoso-collinari dei Monti Dauni Meridionali, e lungo la rete idrografica secondaria e a mosaico in tutto il territorio.:

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

Le **specie floristiche di interesse conservazionistico** sono ubicati lungo le aree naturaliformi del Torrente Cervaro, presso le aree montuoso-collinari dei Monti Dauni Meridionali. Le specie individuate sono:

- 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. Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

Solo il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio” interessati da habitat con vegetazione a cespuglieti e arbusteti. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

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.

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, denominato “Monte Livagni”, composto da n.10 aerogeneratori di potenza complessiva di impianto pari a 31,35 MW, e relative opere accessorie, da realizzare sul territorio comunale di Bovino (FG), Deliceto (FG) e Castelluccio dei Sauri (FG), presso località “Monte Livagni”, 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.

Lo stesso vale per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

Quanto detto vale anche per l’ipotesi alternativa di progetto (Figura 14.1) che prevede un percorso alternativo del cavidotto interrato esterno verso sud-est di lunghezza simile a quella del cavidotto interrato di progetto.

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

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. 10 piazzole permanenti e strade ex novo	piazze di stoccaggio	strade da adeguare	area stoccaggio cantiere e manovra	cabina di raccolta	sottostazione di trasformazioni	cavidotto interrato MT interno (9064 metri)	cavidotto interrato MT esterno (10574 metri)	cavidotto interrato AT (47 metri)	TOTALE SUPERFICIE SOTTRATTA
CATEGORIA VEGETAZIONE/USO DEL SUOLO	3.1.1.1 - Aree urbanizzate continue										
	3.1.1.2 - Aree urbanizzate discontinue										
	3.1.3.1 - Aree a disturbo antropico										
	2.3.1.1 - Seminativi asciutti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	2.3.1.2 - Seminativi irrigui	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	2.1.1.1 - Aree agricole con presenza di spazi naturali										
	2.1.2.1 - Colture annuali associate a colture permanenti										
	2.1.2.2 - Sistemi colturali e particellari complessi										
	2.2.1.1 - Oliveti										
	2.2.1.3 - Frutteti										
	1.1.1.2 - Altri boschi di latifoglie										
	1.1.1.3 - Boschi di conifere										
	1.1.2.1 - Boschi ripariali							x ¹	x ¹		
	1.1.3.1 - Rimboschimenti										
	1.2.1.1 - Cespuglieti							x ¹	x ¹		
	1.2.1.2 - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione							x ¹	x ¹		
	1.2.2.1 - Zone ripariali a vegetazione erbacea e arbustiva							x ¹	x ¹		
	1.3.1.1 - Pascoli										
	1.3.1.2 - Praterie sfalcibili										
	4.1.2.1 - Laghi e bacini										
Presenza di Habitat Allegato I Direttiva 92/43/CEE	3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp"										
	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"										
	62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneretalia villosae)"										
	92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba"										
Presenza di Habitat del PPTR	Boschi (BP-142-G)										
	Formazioni arbustive in evoluzione naturale (UCP)						x ¹	x ¹			
	Prati e pascoli naturali (UCP)										
SUPERFICIE TOTALE TEMPORANEA SOTTRATTA (HA) - Area di scavo e scotico		4,9	0,6	3,1	0,7	0,003	0,2	0,9	1,1	0,005	11,4
SUPERFICIE TOTALE TEMPORANEA SOTTRATTA (HA) - Area buffer movimento mezzi (calpestio e compattazione)		buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 2,5 m	14
SUPERFICIE TOTALE DA RIPRISTINARE (HA) - Area di scavo e scotico			0,6	3,1	0,7			0,9	1,1	0,005	6,3
SUPERFICIE TOTALE DA RIPRISTINARE (HA) - Area buffer movimento mezzi (calpestio e compattazione)		buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 5 m	buffer 2,5 m	14
SUPERFICIE TOTALE PERMANENTE SOTTRATTA (HA)		4,9				0,003	0,2				5,1
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.										
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	- Stipa austroitalica (codice 1883) : Lista Rossa Regionale, Endemica, prioritaria inserita in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE, LC della categoria IUCN. La specie vive nei pascoli naturali xerici.										
	- Galanthus nivalis (codice 1866) e 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.										
Perdita di superficie a seminativo (ettari)	Superficie totale di cantiere sottratta = 25,4 ettari di seminativi e in parte incolti (vegetazione erbacea sinantropica); Superficie totale temporanea sottratta e da ripristinare = 20,3 ettari di seminativi e in parte incolti (vegetazione erbacea sinantropica); Superficie totale permanente sottratta = 5,1 ettari di seminativi e in parte incolti (vegetazione erbacea sinantropica).										
Frammentazione (livello in relazione all'entità originale)	A termine: NO Permanente: NO										
MISURE DI MITIGAZIONE	A fine cantiere si procederà al ripristino dell'uso del suolo precedente di 20,3 ha di aree cantierizzate (piazze di montaggio, cavidotti e allargamenti strade) interessate da seminativi e in parte incolti (vegetazione erbacea sinantropica). ¹ Il cavidotto interrato esterno il canale di "Vallone Legnano-Marana di Valle Traversa", interessati da Formazioni arbustive in evoluzione naturale (PPTR). Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat.										
MISURE DI COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI	Non necessarie										
LIVELLO COMPLESSIVO DI INCIDENZA	NON SIGNIFICATIVO										

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 - Pflanzensoziologie. 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'Italia 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

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 32.157 ettari ottenuta imponendo un buffer di 9.000 metri 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.

Per le analisi di maggior dettaglio è stata considerata un'area di superficie pari a 25,4 ettari (sito di intervento) ottenuta imponendo un buffer di 5 metri/2,5 metri dalle opere progettuali di cantiere.

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;
- ✓ monitoraggio diretto su campo;
- ✓ 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 Regione Puglia ISPRA 2014) del Ministero dell'Ambiente.

Relativamente alla banca dati Rete Natura 2000 si fa riferimento ai formulari standard del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032) che include gran parte del Bosco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168), della Zona di Protezione Speciale (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033).

Inoltre sono disponibili i dati del Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149 “Conservazione e ripristino di habitat e specie nel Parco Regionale Bosco dell'Incoronata”, e del 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.

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 Publigratic, 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 Chiroterteri 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);
- 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;
- 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;
- 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).

6.2 La fauna in generale dell'area vasta di studio

Il sistema territoriale interessato dall'area vasta comprende l'area collinare, basso collinare e pianeggiante di transizione tra i Monti Dauni Meridionali ed il Tavoliere delle Puglie, caratterizzato da sinuose lingue collinari per lo più con direttrice nord ovest-sud est, intervallate da ampie vallate, che si distaccano dal complesso montuoso-collinare a sud-ovest e degradano verso nord-est affacciandosi sulla vasta pianura del Tavoliere. Dal punto di vista altitudinale l'area vasta è compresa tra circa 800 e 120 metri s.l.m..

Il territorio dell'area vasta interessa il bacino idrografico del Torrente Cervaro ed è confinato a ovest-sud ovest dai Monti Dauni Meridionali, a sud-est dal bacino idrografico del Torrente Carapelle, e a nord-est dal Basso Tavoliere degradante verso l'area del Golfo di Manfredonia. E' attraversato da numerosi corsi d'acqua che afferiscono in parte al Cervaro, che attraversa l'area vasta da sud-ovest a nord-est ed è ubicato a circa 2 km nord-ovest dall'aerogeneratore A7, e in parte al Carapelle, che lambisce esternamente l'area vasta da sud-est ed è ubicato a circa 9,6 km sud-est dall'aerogeneratore A10.

All'interno dell'area vasta di studio non si rilevano aree umide importanti. Quelle più vicine si rilevano a circa 15 km nord dove è presente l'invaso del Celone, a circa 30 km sud-est dove è presente l'invaso di Capacciotti sull'Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l'invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia e il Promontorio del Gargano (Figura 6.1 e Figura 2.3).

La componente faunistica dell'area vasta di studio è caratterizzata per lo più da specie 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.

Ciononostante la presenza delle aree naturali del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032) che include gran parte del Bosco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168) e della Zona di Protezione Speciale (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033) 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. Lo stesso vale per le opere dell'alternativa 1 e 2 (Figura 1.1) che risultano ubicate presso lo stesso sito. Infatti, come si evince dalla cartografia riportata in Figura 6.9, **all'interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto** si rilevano il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032)**, da cui l'aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, il **Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168)** (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l'aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)**, da cui l'aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Sebbene il territorio di indagine, come il resto del tavoliere, risulti altamente antropizzato e dominato da colture cerealicole, da un punto di vista faunistico riserva ancora delle emergenze di notevole interesse, per lo più legate ad ambienti steppici, o comunque di vegetazione erbacea, sebbene non manchino elementi legati ad ambienti mesofili ed igrofilo, concentrati lungo i residui lembi naturali di fiumi e torrenti che costellano il territorio.

Infatti si evidenzia la presenza tra gli **invertebrati** d'interesse comunitario 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**. Di particolare interesse risulta la Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*) (possibile nidificazione/osservazione di due femmine nel mese di giugno 2003 in aree limitrofe al sito di masseria Giardino). Attualmente, in base ai rilievi i monitoraggi LIFE “Bosco Incoronata”, la specie sembrerebbe estinta. La popolazione di Gallina prataiola pugliese è ormai localizzata soltanto in alcune aree della Capitanata con un numero di individui non superiore a 10-20. La tutela degli habitat “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-brachypodietea)” (*) rappresenta l'unico presupposto a una possibile politica di recupero della specie. Legate agli stessi ambienti, o comunque alla presenza di vegetazione erbacea e arbustiva, si citano altre specie quali l'Occhione (*Burhinus oedicnemus*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Tottavilla (*Lullula arborea*), e tra i rapaci l'Albanella minore (*Circus pygargus*). Questi stessi ambienti rappresentano habitat trofico d'elezione per il Grillaio (*Falco naumanni*), la cui presenza presso l'area del Cervaro-Bosco Incoronata è stata scoperta di recente.

Altre specie di rapaci, nidificanti presso le aree boschive dei Monti Dauni a ovest, utilizzano gli ambienti aperti più a 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*).

Si segnalano, rimandando agli approfondimenti successivi altre specie d'interesse comunitario come: *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio* e *Caprimulgus europaeus*.

Per quanto riguarda i **mammiferi**, l'importante quanto sporadica presenza del Lupo (*Canis lupus*), e di altre specie di rilievo come la Puzza (*Mustela putorius*), si affiancano a quelle più comuni di Volpe (*Vulpes vulpes*), Cinghiale (*Sus scrofa*) e Tasso (*Meles meles*). La Lontra (*Lutra lutra*), rilevata sul vicino torrente Carapelle con una presenza instabile, è attualmente assente dal torrente Cervaro, ma questo corso d'acqua potrebbe essere utilizzato sporadicamente dalla specie e, si spera che in futuro, in seguito ad un auspicato miglioramento ambientale del territorio, possa costituire un'area di espansione della specie. 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 dell'Ofanto e, recentemente del Carapelle.

Relativamente ai **mammiferi chiroteri** l'area non risulta particolarmente vocata in quanto assenti risultano gli habitat delle grotte e le aree boschive più importanti sono ubicate a ovest presso i Monti Dauni. Le ricerche effettuate nell'ambito del Progetto Life “Bosco Incoronata” hanno confermato infatti la presenza di 5 specie legate per lo più ad ambienti antropizzati agricoli: Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrello di Savii (*Hypsugo savii*), Vespertillio marginato (*Myotis emarginatus*) e Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*).

6.3 Fauna potenziale dell’area vasta di studio, habitat faunistici e potenziali interferenze

Nel presente paragrafo si fa riferimento ai dati sui vertebrati riportati dalla Carta della Natura della Regione Puglia scala 1:50.000 (ISPRA 2014) (Figura 6.1) consultabili sul GeoPortale ISPRA, alla banca dati Rete Natura 2000 (formulari standard del SIC “Valle Cervaro – Bosco Incoronata” IT9110032 e della ZSC “Accadia – Deliceto” IT9110033), ai dati disponibili del Progetto LIFE+ Natura N. LIFE+09NAT-IT-000149 “Conservazione e ripristino di habitat e specie nel Parco Regionale Bosco dell’Incoronata”, ai dati disponibili dal 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.

Al fine di ottenere le check-list delle diverse classi di vertebrati potenzialmente presenti nell’area vasta di studio (buffer 9.000 m dagli aerogeneratori di progetto) 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 dell’area vasta di studio e del sito di intervento e per ogni habitat sono state selezionate le specie. Sono state evidenziate le specie potenzialmente presenti con più probabilità in base alla presenza percentuale di habitat idonei.

Non è stato considerato il gruppo degli invertebrati.

Dall’analisi delle superfici dei diversi habitat faunistici presenti nell’area vasta di studio 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 dai seminativi intensivi e continui (87,8%) (Grafico 6.1 e Figura 6.1).

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 risultano in gran parte caratterizzate da scarsa importanza conservazionistica.

La presenza delle specie legate invece agli ambienti naturaliformi boschivi e prativi, che in gran parte hanno maggior importanza conservazionistica, risultano potenzialmente più rare e localizzate, esternamente al sito di intervento, presso il SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” IT9110032, da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, il Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168) (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la ZSC “Accadia – Deliceto” IT9110033, da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

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. Non si esclude che alcune di queste specie appartenenti soprattutto alla fauna alata (avifauna e chiroteri) 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.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

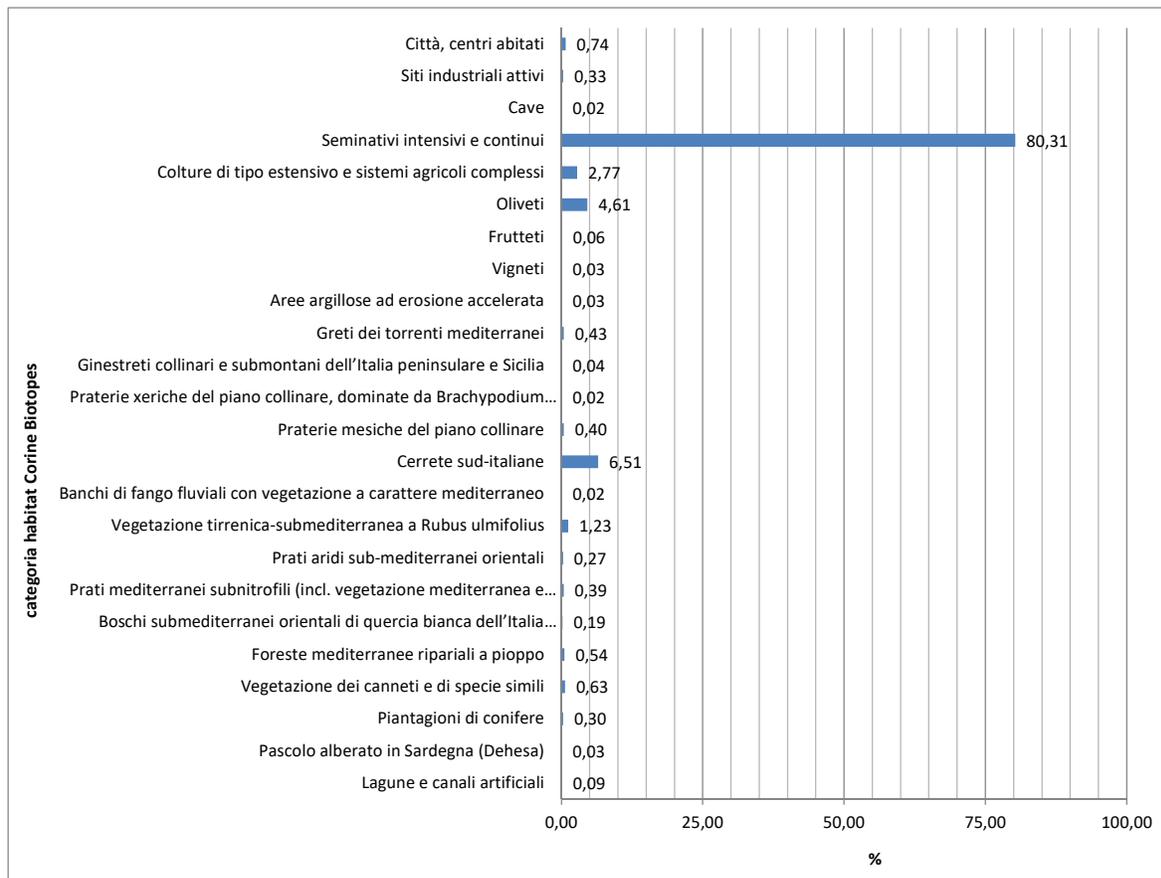
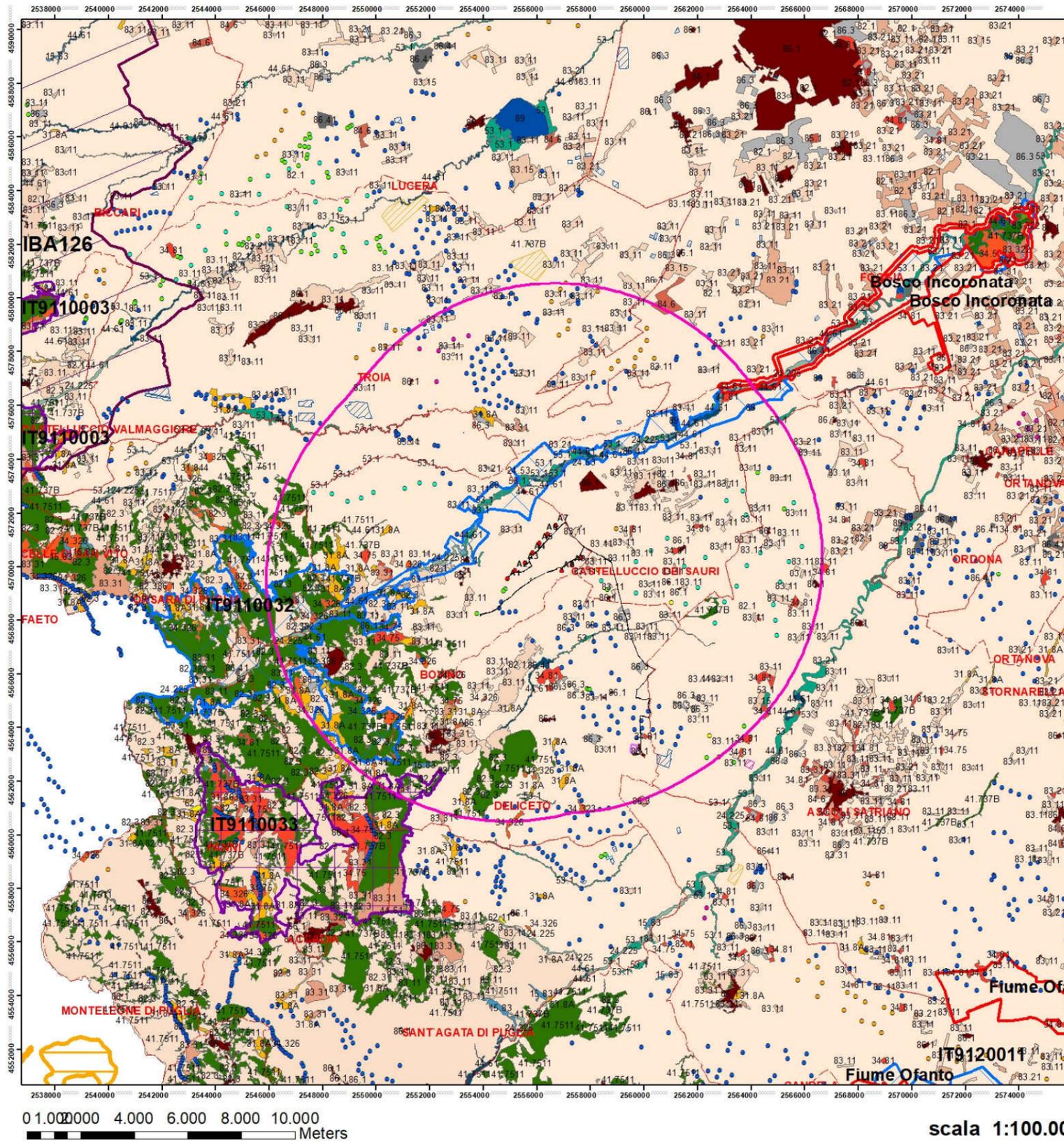


Grafico 6.1 – Probabilità di presenza delle specie faunistiche potenziali rispetto alla superficie % delle categorie di Habitat Corine Biotopes (Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014) nell’area di indagine (buffer 9000 m).



**CARTA DI INQUADRAMENTO AREA VASTA
 SU CARTA HABITAT CORINE BIOTOPES
 (FONTE: CARTA NATURA PUGLIA ISPRA 2014)**

LEGENDA

- Progetto**
- aerogeneratori di progetto
 - area di studio_buffer 9000 m
 - sito di intervento
 - Stazione elettrica Deliceto 380 kV - ampliamento
 - Stazione elettrica Deliceto 380 kV esistente

Altri impianti per la produzione di energia

- aerogeneratori esistenti
- aerogeneratori da realizzare_VIA_Positiva
- aerogeneratori da realizzare_AU_Positivo
- aerogeneratori in iter autorizzativo
- aerogeneratori minieolico esistenti
- aerogeneratori minieolico_AU_Positivo
- ▨ fotovoltaico da realizzare_AU_positivo
- ▨ fotovoltaico da realizzare_VIA_positiva
- ▨ fotovoltaico esistente
- ▨ centrale termoelettrica Edison esistente
- ▨ centrale biomasse Agritrè-Gruppo Tozzi esistente

Vincoli e Confini

- ▨ IBA
- ▨ PNR
- ▨ SIC
- ▨ ZSC
- ▨ ZPS
- ▨ limiti comunali Puglia

Habitat Corine Land Cover CNAT_Puglia_ISPRA 2014
 CNAT_PUG_v2_2014
 CODICE

15.1	Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali
15.5	Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee
15.6	Bassi cespugliati alofili
15.83	Aree argilose ad erosione accelerata
16.1	Spiagge
16.21	Dune mobili e dune bianche
16.27	Ginepri e cespugliati delle dune
16.28	Cespugliati a sclerofite delle dune
16.29	Dune alberate
16.3	Depressioni umide interdunal
17.1	Litorali ghiaciosi e ciotolosi quasi privi di vegetazione
18.22	Scogliere e rupi marittime mediterranee
19	isolette rocciose e scogli
21	Lagune
22.1	Acque dolci (laghi, stagni)
22.4	Vegetazione delle acque ferme
24.225	Greti dei torrenti mediterranei
24.53	Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo
31.81	Cespugliati medio-europei
31.844	Ginestri collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia
31.863	Formazioni supramediterranee a Pteridium aquilinum
31.8A	Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius
32.11	Matorral di querce sempreverdi
32.13	Matorral di ginepri
32.14	Matorral di pini
32.211	Macchia bassa a olivastro e lentisco
32.212	Garighe ad erica mediterranea
32.215	Macchia bassa a Calicotome sp. pl.
32.217	Garighe costiere a Helichrysum
32.219	Cespugliati termomediterranei a Quercus coccifera
32.22	Formazioni ad Euphorbia dendroides
32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole
32.6	Garighe supramediterranee
33.6	Phryganea italiana a Sarcopoterium spinosum
34.323	Praterie xeriche del piano collinare, dominate da Brachypodium rupestre, B. caespitosum
34.326	Praterie mesiche del piano collinare
34.5	Prati aridi mediterranei
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee
34.75	Prati aridi sub-mediterranei orientali
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (n.c.) vegetazione mediterranea e submediterranea postclimatica
37.4	Prati umidi di erbe alte mediterranee
41.18	Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia
41.41	Boschi misti di fene e scarpate
41.737B	Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale
41.7511	Cerrete sud-italiane
41.7512	Boschi sud-italiani a cerro e farnetto
41.782	Boscaglie di Quercus trojana della Puglia
41.792	Boscaglie di Q. ihaburensis subsp. macrolepis (n.c.) macrolepis della Puglia
41.81	Boscaglie di Ostrya carpinifolia
41.86	Frassineti Termofili
41.9	Castagneti
42.84	Pineta a pino d'Aleppo
44.14	Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo
44.81	Gallerie a tamerice e oleandri
45.1	Formazione a olivastro e carrubo
45.21	Sugherete tirreniche
45.31A	Lecceste sud-italiane e siciliane
45.324	Lecceste supramediterranee dell'Italia
45.42	Boscaglia a quercia spinosa
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili
53.3	Cladeti
62.11	Rupi mediterranee
82.1	Seminatori intensivi e continui
82.3	Culture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
83.11	Oliveti
83.15	Fruteti
83.16	Agrumeti
83.21	Vigneti
83.31	Plantagioni di confere
83.321	Plantagioni di pino canadese
83.322	Plantagioni di eucalipto
83.325	Altre plantagioni di latifoglie
84.6	Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
85.1	Grandi parchi
86.1	Città, centri abitati
86.3	Siti industriali attivi
86.41	Cave
86.6	Siti archeologici
89	Lagune e canali artificiali

Figura 6.1 - Carta degli habitat faunistici dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

Studio Naturalistico per la Valutazione di Incidenza Ambientale

Impianto eolico "San Potito"

n. 10 aerogeneratori

Comune di Ascoli Satriano (FG)

PARTE I

6.3.1 Pesci

Le popolazioni ittiche presenti nel Cervaro sono limitate oltre che dalle alterazioni degli habitat causati dalle attività antropiche anche a causa del regime idrico e di fasi di stress a cui va incontro il corso d’acqua nei periodi di magra, a questo proposito rivestono una fondamentale importanza come rifugio per i pesci le zone umide ma anche le pozze, le lanche e le piccole riserve d’acqua perfluviali che possono servire a queste specie per superare i periodi di magra.

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia ISPRA 2014 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 6 specie di pesci. Si segnala l’**Anguilla** (*Anguilla anguilla*), l’**Alborella meridionale** (*Alburnus albidus*) (categoria VU IUCN), il **Barbo** (*Barbus 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 “Bosco Incoronata” 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 (Torrente Cervaro, Torrente Carapelle e Fiume Ofanto) non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche. Il cavidotto interrato esterno attraverserà tre tratti di canali interessati da Formazioni arbustive e Vegetazione riparia a fragmiteto; tale habitat non è idoneo alla presenza di pesci; 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. Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.2 Anfibi

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia ISPRA 2014 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 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 maggiormente idoneo alla presenza di 4 specie di anuri (Rospo comune, Rospo smeraldino, Raganella comune, Rana di Lessona) (evidenziati in rosso nella Tabella 6.1) che risultano tra quelli di minor importanza conservazionistica. Il sito di intervento non risulta idoneo agli urodeli (tritoni e salamandre).

Questi dati sono confermati dai monitoraggi effettuati nell’ambito del progetto LIFE “Bosco Incoronata” lungo il Torrente Cervaro, che riportano la presenza frequente anche se localizzata del **Rospo comune**, **Rospo smeraldino**, **Rana verde**, e la rara presenza di **Raganella italiana** con popolazioni formate da un basso numero di esemplari e localizzate in pochi siti, mentre, sottolineano l’estinzione a livello locale dell’**Ululone dal ventre giallo** e tra gli Urodeli del **Tritone italiano** e **Tritone crestato**, al cui presenza è invece accertata presso le aree dei Monti Dauni Meridionali a sud-ovest dell’area vasta di studio (dati del Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”).

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 tre tratti di canali interessati da Formazioni arbustive e Vegetazione riparia a fragmiteto; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati come aree riproduttive da alcune specie di anfibi, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat. Durante la fase di cantiere il rischio di disturbo, durante il periodo di migrazione verso i siti riproduttivi (primavera) e dai siti riproduttivi a quelli di rifugio (autunno), dovuti al traffico dei mezzi di cantiere risulta minimo e trascurabile sia per la improbabile presenza potenziale delle popolazioni anfibie, dovuto distanza non critica di habitat acquatici idonei alla riproduzione nel sito di intervento, e sia per la bassa velocità dei mezzi.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.3 Rettili

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia ISPRA 2014 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 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 maggiormente idoneo alla presenza di 2 specie (1 lacertide e 1 ofide) (Lucertola campestre, Saettone) (evidenziati in rosso nella Tabella 6.2) che risultano tra quelli di minor importanza conservazionistica. Non risulta idoneo alla presenza della Testuggine comune.

I dati dei monitoraggi effettuati nell’ambito del progetto LIFE “Bosco Incoronata” lungo il Torrente Cervaro, riportano la presenza comune di **Tarantula muraiola**, **Ramarro**, **Lucertola campestre**, la presenza frequente del **Biacco**, e della **Biscia dal collare**, mentre, rara e a diffusione media risulta la **Biscia tessellata**, e con popolazioni formate da un basso numero di esemplari e localizzate in pochi siti risulta il **Cervone**. Relativamente ai testudinati la **Testuggine comune** è segnalata con popolazioni localizzate ma in riduzione, e la **Testuggine palustre** è segnalata come presente, con popolazioni limitate e localizzate e ad elevato rischio d’estinzione a livello locale.

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, e ambienti umidi, ma saranno interessate esclusivamente aree agricole a seminativo. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio. Il cavidotto interrato esterno attraverserà tre tratti di canali interessati da Formazioni arbustive e Vegetazione riparia a fragmiteto; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati come rifugio da alcune specie di rettili, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell’habitat.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.4 Mammiferi

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia ISPRA 2014 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 31 specie di mammiferi (Tabella 6.3) (sono esclusi i chiroteri trattati nel paragrafo successivo), di cui, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, 4 sono considerate Vulnerabili (VU) (Lupo, Gatto selvatico, Quercino, Scoiattolo), 1 in Pericolo critico (CR) (Lepre comune o europea), 2 risultano Carente di dati (DD) e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio.

Dai dati disponibili derivanti dai monitoraggi e censimenti effettuati nell’ambito del Progetto LIFE+ nel “Parco Regionale Bosco dell’Incoronata”, sono state rilevate informazioni di alcune specie di mammiferi di maggiore importanza conservazionistica che potrebbero potenzialmente utilizzare il territorio dell’area di indagine per diversi scopi (alimentazione, rifugio, riproduzione).

Relativamente agli Insettivori, Toporagni e Mustelidi, non sono stati ottenuti dati che ne mettano a fuoco lo status.

Risulta certamente assente nel Parco Regionale Bosco dell’Incoronata la specie **Lepre italica** (*Lepus corsicanus*), endemismo tipicamente italiano. Ciò ne farebbe escludere la presenza quindi nell’area vasta di studio e nel sito di intervento. Mentre la **Lepre europea** è sicuramente presente in seguito a interventi di ripopolamento a fini venatori.

Nell’ambito dei Roditori si può ipotizzare la presenza possibile nel Parco Regionale Bosco dell’Incoronata, ma non accertata, del Quercino (*Elyomys quercinus*) e Moscardino (*Moscardinus*

avellanarius). La loro presenza nel sito di intervento è al quanto improbabile in quanto sono assenti 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*), che raggiunge il Parco Naturale Regionale Bosco dell'Incoronata lungo il corridoio ecologico del Cervaro ed è presente in maniera instabile.

I Canidi sono rappresentati dalla **Volpe** (*Vulpes vulpes*) che risulta comune.

Per quanto riguarda il **Lupo** la specie ora (conformemente al trend positivo nazionale) è di presenza saltuaria per spostamenti di esemplari isolati in dispersione dai Monti Dauni attraverso il corridoio ecologico del Cervaro. La presenza stabile del Lupo presso le aree dei Monti Dauni Meridionali ad ovest-sud ovest dell'area vasta di studio sono confermati dai monitoraggi effettuati nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto” che hanno accertato la presenza stabile di un branco composto da 6-8 individui con avvistamenti diretti e danni al bestiame domestico.

Per quanto riguarda la **Lontra**, la specie risulta estinta in tempi storici presso il torrente Cervaro mentre nel bacino del torrente Carapelle la presenza risulta confermata, lasciando sperare ad una futura ricomparsa anche presso il Cervaro (LIFE “Bosco dell'Incoronata”).

Il sito di intervento risulta idoneo alla presenza delle specie più comuni e antropofile e di minor importanza conservazionista legate agli ambienti agricoli e dell'edificato rurale.

Risulta trascurabile il potenziale impatto, durante la fase di cantiere, dovuto al disturbo nei confronti di nidiate o individui, soprattutto di micromammiferi. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie, come Puzzola e Tasso, potenzialmente presenti nell'area boscata di circa 22 ettari ubicata a circa 4,4 km sud-est da A10, e presso le aree boscate a ovest presso i Monti Dauni Meridionali. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio.

Si esclude il potenziale impatto per il Lupo durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo, in quanto la sua presenza è sporadica e legata a fenomeni di dispersione. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio.

Si esclude il potenziale impatto per la Lontra durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo. La specie è estinta presso il Torrente Cervaro (dati Life Fortore) mentre è stata di recente rilevata presso il Torrente Carapelle che risulta a distanza non critica. Non si prevedono impatti durante la fase di esercizio.

Quanto detto vale anche per le opere dell'alternativa 1 e 2 che interesseranno anch'esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.5 Mammiferi chiroterri

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia ISPRA 2014 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), 6 in Pericolo (EN) (Rinolofo/Ferro di cavallo minore, Barbastello comune, Vespertilio di Bechstein, Vespertilio di Capaccini, Vespertilio di Natterer, Nottola gigante), 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), mentre, le altre specie risultano potenzialmente assenti e/o raramente presenti e per lo più localizzate in habitat boschivi. **Sono assenti grotte presso l’area vasta di studio e quindi le specie troglofile ad esse legate.** L’area importante per la presenza di grotte e di relative specie di chiroterri troglifici è rappresentata dal Promontorio del Gargano che dista circa 40 km nord (Figura 6.2) (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 Vespertiinonidi 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 nell’ambito del Progetto LIFE+ nel “Parco Regionale Bosco dell’Incoronata”, sono state complessivamente rilevate 5 specie di chiroterri, con una prevalenza di specie generaliste e antropofile. Gli habitat indagati (rilevamenti bioacustici) sono stati i coltivi (edificato urbano e rurale), il bosco (ripariali, di querce e rimboschimenti eucalipto), le praterie e le zone umide (T. Cervaro). Il Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto” non fornisce dati sui chiroterri.

Le specie rilevate sono state: Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), rilevate in tutti gli ambienti; Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), rilevato in tutti gli ambienti ad esclusione dei coltivi; Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), rilevato esclusivamente in ambienti boschivi; Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), rilevato esclusivamente nei coltivi.

Dato che i seminativi sono gli habitat predominanti dell’area vasta di studio e soprattutto del sito di intervento le specie potenzialmente presenti risultano essere quindi Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Molosso di Cestoni. Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che interesseranno anch’esse esclusivamente superficie agricola a seminativo e risultano ubicate presso lo stesso sito.

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 chiroterri potenzialmente presenti nell’area boscata di circa 22 ettari ubicata a circa 4,4 km sud-est da A10, e nelle aree boscate del Torrente Cervaro ubicate a circa 1,8 km nord da A7 e nelle aree boscate dei Monti Dauni Meridionali a ovest ad una distanza minima di circa 2,3 km ovest da A1.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di chiroterri che potenzialmente frequentano l'area boschiva sopraccitata, risulta trascurabile, in quanto l'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (circa $3d=408$ m) risulta non critica, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto.

Quanto detto vale anche per le opere dell'alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

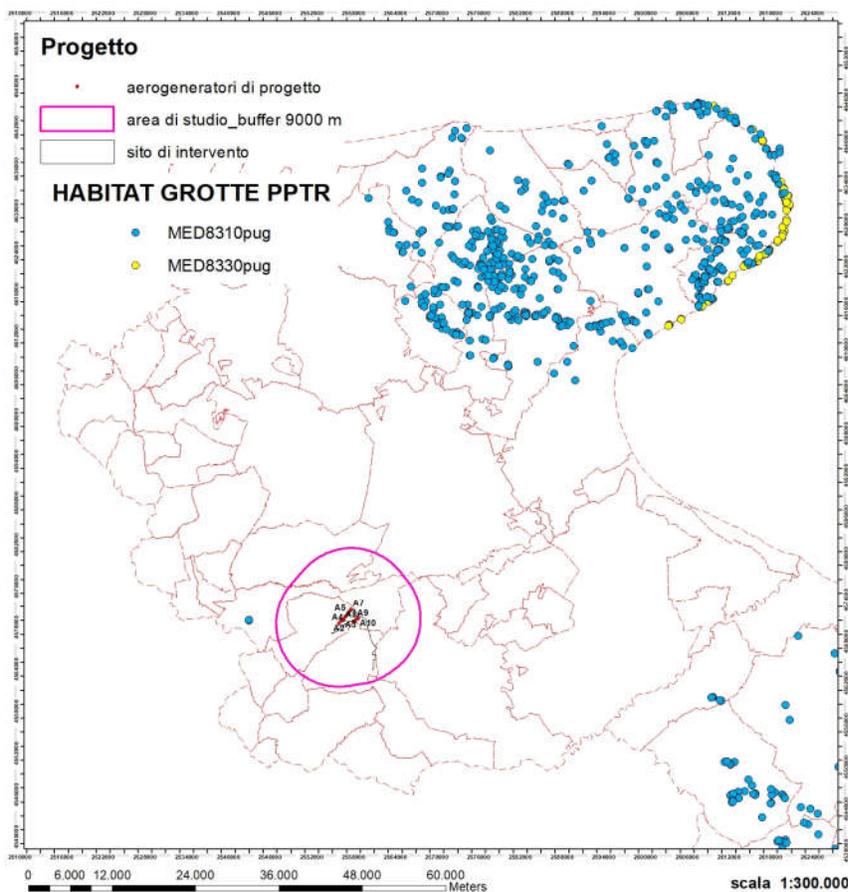


Figura 6.2 – Carta del catasto delle grotte (Fonte: PPTR Regione Puglia).

6.3.5.1 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 Ebbv 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 Daubentòn (*Myotis daubentoni*), Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) e Orecchione bruno (*Plecotus auritus*), **sono classificabili come sedentarie**, in quanto realizzano spostamenti stagionali nell’ordine delle decine di km e solo occasionalmente 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 a 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.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.6 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:** 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, Cinciallegra, 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, Luì piccolo, Picchio muratore

Secondo quanto riportato dai dati dei vertebrati della Carta Natura Puglia ISPRA 2014 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 116 specie di uccelli (Tabella 6.5) di cui 76 Passeriformi e 40 Non-Passeriformi. Di questi ultimi 14 specie sono Rapaci diurni, 6 Rapaci notturni e 5 specie Uccelli acquatici. Relativamente ai **Passeriformi**, secondo le categorie IUCN del rischio di estinzione, solo 7 specie sono considerate a Minor Preoccupazione (LR) (Calandra, Ortolano, Zigolo capinero, Frosone, Averla capirossa, Balia dal collare, Codirossone), 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 14 specie di Rapaci diurni (Non-Passeriformi) 1 specie è considerata a Minor Preoccupazione (LR) (Grillaio), 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 5 specie di Uccelli acquatici (Non-Passeriformi) solo 1 è considerata a Minor Preoccupazione (LR) (Tarabusino), e le restanti specie non risultano in nessuna categoria di rischio (Germano reale, Svasso maggiore, Tuffetto, Gallinella d’acqua).

Relativamente alle altre 16 specie di Non-Passeriformi 5 sono considerate a Minor Preoccupazione (LR) (Succiacapre, Quaglia, Starna, Picchio rosso minore, Picchio verde), 2 specie sono considerate Vulnerabile (VU) (Colombaccio, Coturnice), 1 specie è considerata in Pericolo (EN) (Ghiandaia marina), 1 specie è considerata in Pericolo critico (CR) (Colombella) 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 6.3 e 6.4) risulta che nell’area vasta di studio, a cavallo tra le aree agricole dei Monti Dauni e del Tavoliere, è caratterizzato da valore MEDIO/ALTO ed insistono porzioni di territorio con valore ALTO, mentre **il sito di intervento interessa territori con valore compresi tra BASSO e MEDIO/ALTO** (Figura 6.3). **Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.**

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 6.4). Osservando la Figura 6.4, che riporta il valore AVN in ricchezza di specie, si evince che relativamente alle AVN proposte al livello nazionale l’area vasta di studio è interessata da aree agricole con valore ALTO/MEDIO ALTO nel settore sud-ovest, mentre, il sito di intervento interessa aree agricole con valore BASSO/MEDIO. 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 2 e 4 e lembi con valori pari a 1 e 5, mentre, **il sito di intervento interessa aree agricole con valore in ricchezza di specie compresa tra 2 e 4, e valore**

complessivo compreso tra BASSO e MEDIO/ALTO (Figura 6.3). Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

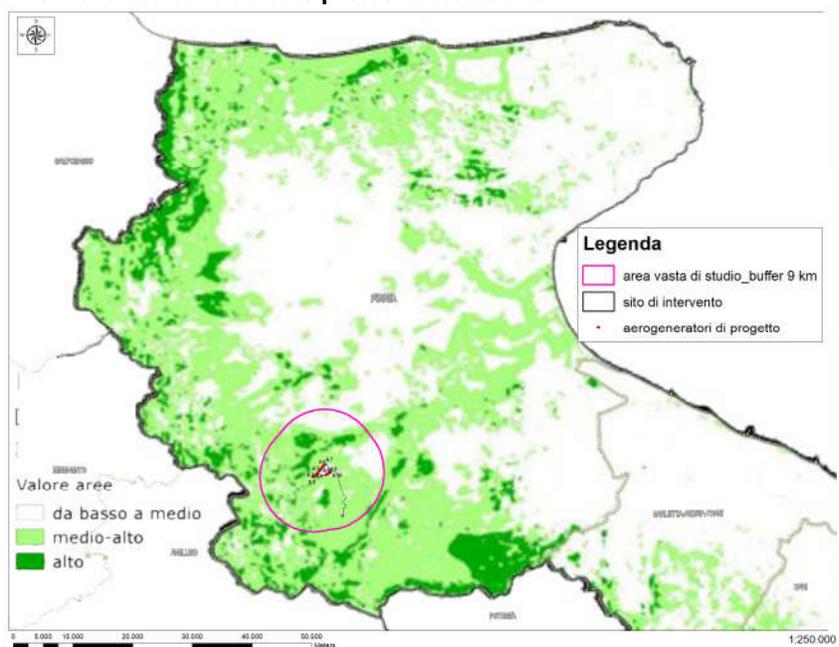


Figura 6.3 – Carta riassuntiva delle analisi sulla ricchezza totale e sulla ricchezza di specie tipiche dei sistemi agricoli mediterranei (Fonte: Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all’identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia).

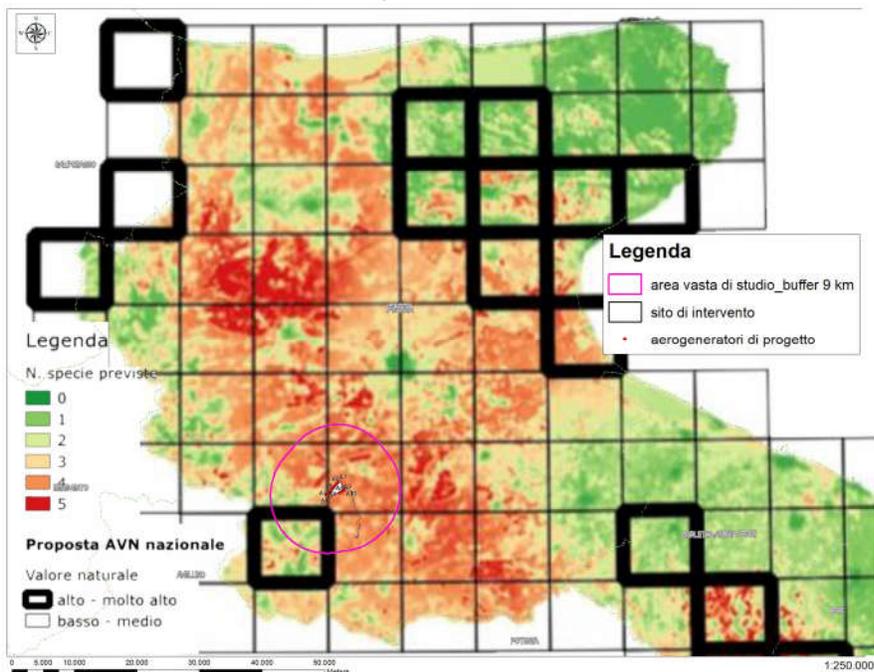


Figura 6.4 – Sovrapposizione della carta di distribuzione della ricchezza di specie dei sistemi agricoli mediterranei elaborata con i dati MITO2000 (Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2015 - Contributo all’identificazione delle aree agricole ad alto valore naturale in Puglia) e della proposta di aree agricole AVN a livello nazionale (Trisorio et al., 2013).

Dalla sovrapposizione dell’area vasta di studio e del sito di intervento sulle **mappe di idoneità ambientale, redatta nell’ambito del PIANO DI GESTIONE SIC “ACCADIA – DELICETO” IT9110033** (Figura 6.5), risulta che l’area vasta di studio ha una **Bassa idoneità** per le **specie di interesse conservazionistico di ambiente agricolo Averla piccola e Succiacapre** e altre specie di ambiente agricolo **Civetta e Gheppio**. Le aree ad alta e media idoneità ambientale sono ubicate nel settore ovest dei Monti Dauni, in parte sud e non sono interessate dalle opere progettuali risultando a distanze non critiche. Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

L’area vasta di studio **Non è idoneo** per le **specie di interesse conservazionistico di ambiente forestale Biancone, Falco pecchiaiolo, Lodolaio, Nibbio bruno, Allocco, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Poiana, Rigogolo, Torcicollo, Upupa** (Figura 6.6). Le aree ad alta e media idoneità ambientale sono ubicate nel settore ovest dei Monti Dauni, in parte sud, e non sono interessate dalle opere progettuali risultando a distanze non critiche. Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

Osservando la **mappa delle connessioni ecologiche e dei corridoi ecologici potenziali** (Figura 6.7 e 6.8), basata sulla permeabilità del mosaico ambientale dei diversi ambienti, forestale ed agricolo, si evince che **il sito di intervento è ubicata in un’area a media connessione rispetto ai corridoi ecologici ubicati a ovest presso i Monti Dauni**, rilevando quindi che, soprattutto **le specie di ambiente agricolo e forestale di interesse conservazionistico** e quindi con esigenze ecologiche più specifiche, **non sono agevolate negli spostamenti/dispersioni tra le aree naturaliformi dei Monti Dauni verso le aree agricole del sito di intervento che quindi risulterebbero ecologicamente isolati tra loro**. Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

Tutto ciò, quindi, diminuirebbe la probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico presso l’area del sito di intervento diminuendo la probabilità di collisione contro gli aerogeneratori, soprattutto riguardo ai rapaci.

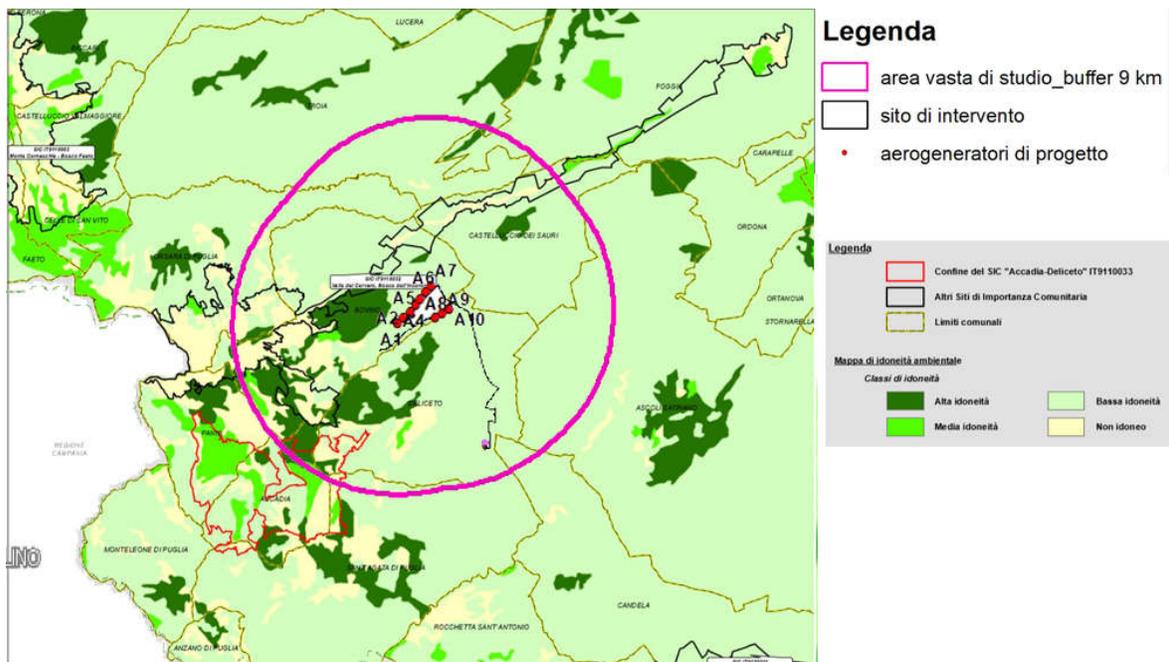


Figura 6.5 – Mappa di idoneità ambientale per le specie di ambiente agricolo *Averla piccola, Civetta, Gheppio, Succiacapre* (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto” IT9110033).

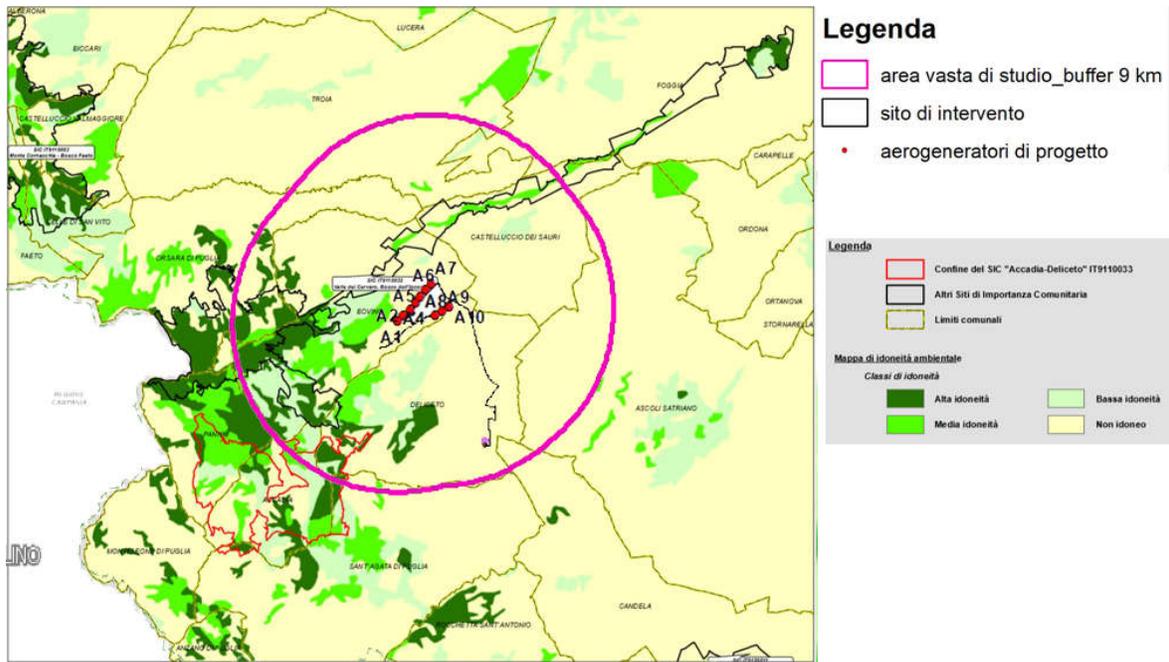


Figura 6.6 – Mappa di idoneità ambientale per le specie di ambiente forestale *Allocco, Biancone, Falco pecchiaiolo, Lodolaio, Nibbio bruno, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Poiana, Rigogolo, Torcicollo, Upupa* (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto” IT9110033).

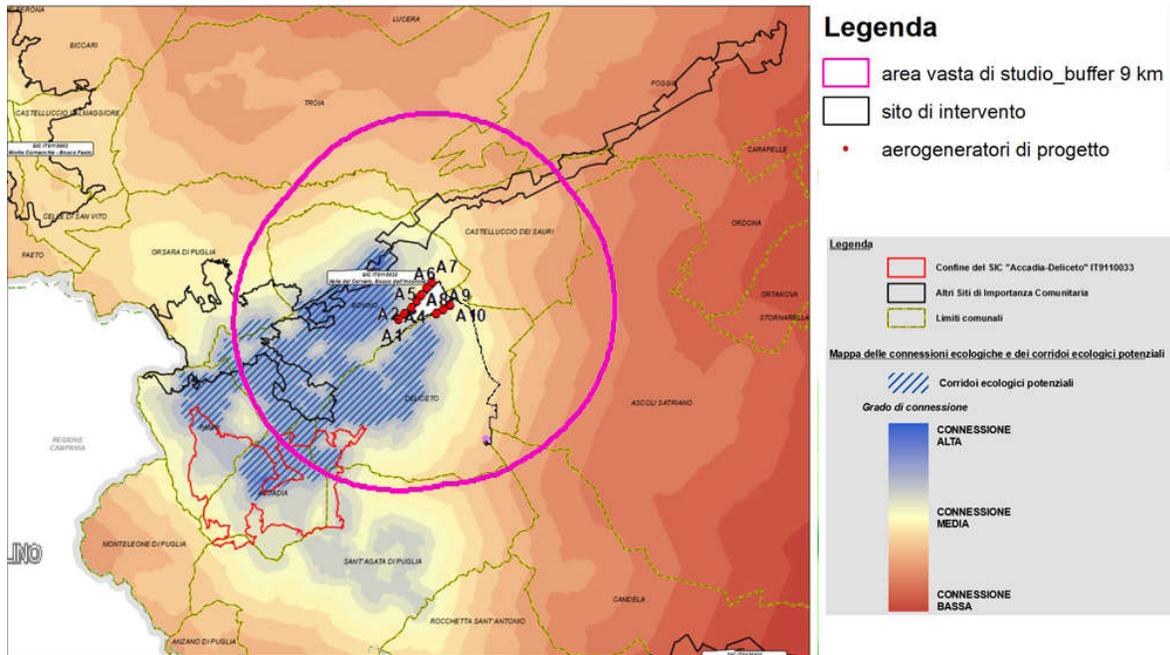


Figura 6.7 – Mappa delle connessioni ecologiche e dei corridoi ecologici potenziali per le specie di ambiente agricolo (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”IT9110033).

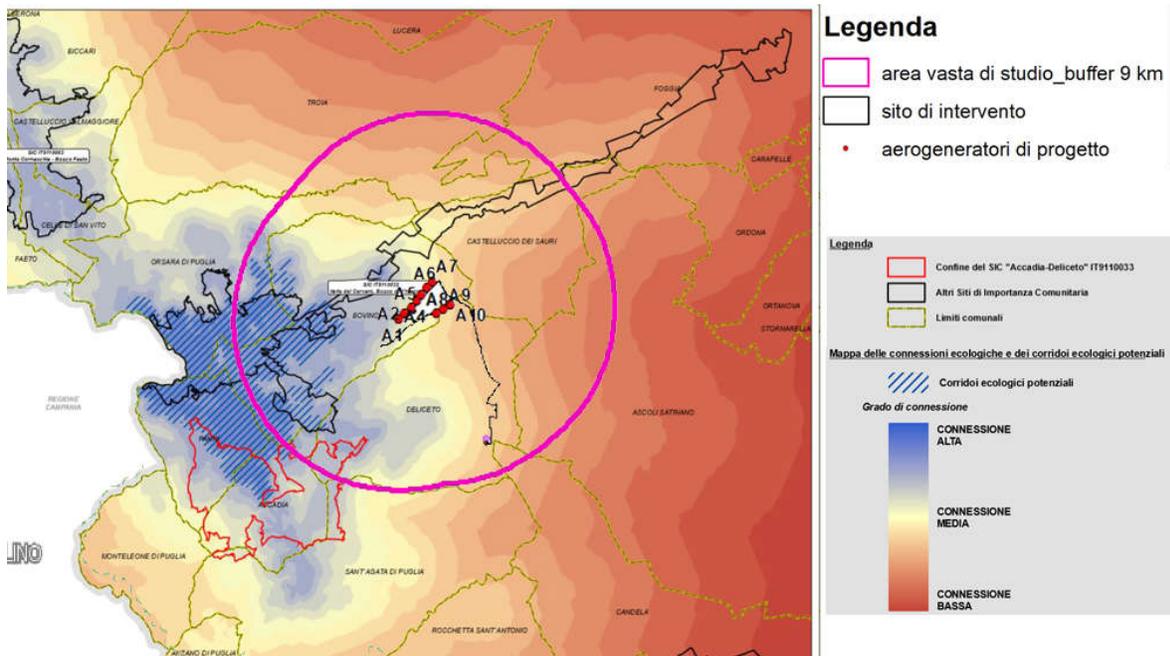


Figura 6.8 – Mappa delle connessioni ecologiche e dei corridoi ecologici potenziali per le specie di ambiente forestale (Fonte: Piano di Gestione del SIC “Accadia-Deliceto”IT9110033).

Dai **dati disponibili derivanti dai monitoraggi e censimenti effettuati nell’ambito del Progetto LIFE+ nel “Parco Regionale Bosco dell’Incoronata”**, sono state rilevate informazioni sulle specie ornitiche che potrebbero potenzialmente utilizzare il territorio dell’area di indagine per diversi scopi (alimentazione, rifugio, riproduzione, migrazioni giornaliere e stagionali).

Si riportano i dati (categoria rischio estinzione nel SIC e nel Parco dell’Incoronata, status e distribuzione) relativi alle specie sottoposte a maggior rischio di collisione rispetto alla presenza di parchi eolici.

- **Gallina prataiola (EX=estinto)**: Estinta probabilmente nel secolo scorso; (possibile nidificazione/osservazione di due femmine nel mese di giugno 2003 in aree limitrofe al sito di masseria Giardino), attualmente in base ai rilievi fatti la specie sembrerebbe estinta. La popolazione di Gallina prataiola pugliese è ormai localizzata soltanto in alcune aree della Capitanata con un numero di individui non superiore a 10-20. La tutela degli habitat “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-brachypodietea)” (*) rappresenta l’unico presupposto a una possibile politica di recupero della specie.
- **Nibbio bruno (EX=estinto)**: Nel corso degli ultimi 20-45 anni è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente è da ritenersi estinta come tale;
- **Nibbio reale (EX=estinto)**: Nel corso degli ultimi 20-45 anni è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente è da ritenersi estinta come tale;
- **Falco di palude (EX=estinto)**: Estinta come nidificante;
- **Falco pecchiaiolo (EX=estinto)**: è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale;
- **Albanella minore (EX=estinto)**: è risultata assente come nidificante e pertanto, attualmente, è da ritenersi estinta come tale;
- **Grillaio (EX=estinto)**: Nel corso degli ultimi 10-15 anni è da ritenersi non nidificante anche se vista la recente ricolonizzazione della provincia di Foggia in seguito ad un progetto LIFE non è da escludere l’occupazione del sito da parte della specie;
- **Barbagianni (EN=in pericolo)**: Nidificante raro. Si osserva un certo disturbo alla nidificazione causato dall’utilizzo antropico delle masserie abbandonate come ricovero stagionale (Rizzi, Gioiosa & Caldarella, oss. pers.);
- **Tarabusino (LR=a più basso rischio)**: Migratore Localizzato;
- **Sparviere (DD=carenza di informazioni)**: Nidificante possibile nel SIC migratore nel Parco;
- **Lodolaio (DD=carenza di informazioni)**: Specie rara e localizzata. Migratore nel SIC;
- **Smeriglio (NE=non valutato)**: Migratore, raro;
- **Gufo di palude (NE=non valutato)**: Migratore;
- **Gufo comune (NE=non valutato)**: Nidificante localmente comune. Il Parco ospita un importantissimo sito di svernamento e roost con circa 100-200 esemplari.

Dai dati disponibili derivanti dai monitoraggi e censimenti effettuati nell’ambito del Progetto PIANO DI GESTIONE SIC “ACCADIA – DELICETO” IT9110033, sono state rilevate informazioni sulle specie ornitiche dell’All.I della “Direttiva Uccelli” che potrebbero potenzialmente utilizzare il territorio dell’area di indagine per diversi scopi (alimentazione, rifugio, riproduzione, migrazioni giornaliere e stagionali).

Si riportano i dati (categoria rischio estinzione nel SIC IT9110033, status e distribuzione) relativi alle specie sottoposte a maggior rischio di collisione rispetto alla presenza di parchi eolici.

- **Succiacapre:** Nel SIC il succiacapre trova diverse situazioni idonee per la nidificazione. Infatti l’ambiente agricolo estensivo che caratterizza il sito favorisce la presenza della specie. La sola criticità riscontrata è riconducibile all’utilizzo dei pesticidi, sia all’interno del SIC ma soprattutto nelle aree limitrofe. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Balia dal collare:** Nel SIC la balia dal collare nidifica regolarmente nelle aree boscate, in particolare lungo il Torrente Frugno. L’assenza di studi dettagliati sulla specie non consente di dare una indicazione certa relativamente al trend. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Averla piccola:** Nel territorio del SIC, come in tutto il suo areale, la specie sembra essere in diminuzione a causa dell’incremento dell’utilizzo di pesticidi, che determina la riduzione della disponibilità di prede. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Calandra:** Nel SIC tali criticità non sono state riscontrate, infatti il paesaggio rurale che caratterizza l’area si presenta come idoneo alla presenza della specie. La calandra infatti viene osservata regolarmente nelle aree di prateria. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Calandro:**
- **Martin pescatore:** Nel SIC nel corso delle indagini di campo il Martin pescatore non è stato osservato. Tuttavia la sua presenza è certa anche in aree limitrofe, ed in particolare nel torrente Calaggio. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Nibbio reale:** Nel SIC il nibbio reale è presente come **nidificante regolare** (1-2 coppie di nibbio reale probabilmente nidificanti sul Monte Crispiniano). Il numero delle coppie che frequentano l’area negli ultimi anni è circa costante. Tuttavia rispetto al passato, ovvero prima che venissero costruiti gli impianti eolici, il nibbio mostra un trend negativo. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Nibbio bruno:** Nel SIC la specie **si riproduce regolarmente** da anni trovando ambienti idonei per la costruzione del nido nelle aree boscate (1 coppia localizzata nelle vicinanze del Torrente Frugno). Inoltre, il paesaggio rurale diversificato e la presenza di zone umide (torrente Frugno) offrono al nibbio bruno un vasta gamma di ambienti adatti per la caccia. Nel corso degli anni tuttavia la presenza della specie sembra essere in lieve declino sia su scale regionale che locale. Nel SIC la criticità indubbiamente più seria è rappresentata dalla presenza dei numerosi impianti eolici. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Biancone:** Nel SIC la specie si può osservare regolarmente **durante la migrazione**. Tuttavia, nel corso degli anni la frequenza degli avvistamenti è andata diminuendo, probabilmente a causa della presenza degli impianti eolici che rappresentano una minaccia reale per la specie. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- Falco di palude:
- **Falco pecchiaiolo:** Nel SIC la specie è presente come **migratrice regolare**. Si può facilmente osservare nelle ore calde in corrispondenza delle aree aperte in atteggiamento di caccia. Gli avvistamenti del falco pecchiaiolo sono andati leggermente diminuendo nel corso degli anni, probabilmente a causa del disturbo causato dalla presenza degli impianti eolici. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Falco di palude:** Nel SIC la specie si può osservare durante il **periodo migratorio** in atteggiamento di caccia in corrispondenza delle aree agricole. La frequenza degli avvistamenti negli anni è rimasta circa stabile, sebbene la presenza delle pale eoliche rappresenti un elemento di criticità. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.

- **Albanella minore:** Nel SIC la specie si osserva regolarmente durante il **periodo di passo**. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.
- **Lanario:** Nel SIC è stata osservata **una coppia** nei pressi delle Gole di Accadia, ma **non ne è stata accertata la nidificazione**. Lo status di conservazione nel SIC risulta sufficiente.

Il sito di intervento 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.

Dai sopralluoghi relativi al monitoraggio attivato a giugno 2019, presso aree limitrofe e con caratteristiche ambientali simili, utilizzando la metodologia dei transetti e punti di ascolto, sono state censite le seguenti specie: Cappellaccia, Strillozzo (specie dominanti), Allodola, Quaglia, Zigolo nero, Tottavilla (presenti ma rare); presso i filari arberati e nei pressi degli edifici rurali, capannoni e aree industriali: Verzellino, Verdone, Cardellino, Passero domestico, Balestruccio, Tortora dal collare, Gazza, Cornacchia grigia, Piccione selvatico. Inoltre, sono state censite lungo il corso del Carapelle: Rondine, Usignolo, Gruccione. Tra i rapaci diurni sono state censite il Gheppio e la Poiana. Si ipotizza anche la presenza dei rapaci notturni Barbagianni e Civetta. E’ stato inoltre avvistato il Nibbio reale presso l’area della sottostazione e presso l’area industriale di Ascoli Satriano lungo il Carapelle a est del sito di impianto degli aerogeneratori di progetto. Quest’ultima sfrutta le aree aperte dell’area per la ricerca di cibo.

Non sono state censite le ulteriori potenziali specie di maggior importanza conservazionistica che non risultano nidificanti nelle aree naturali dell’area vasta di studio e tanto meno nel sito di intervento dove 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, Poiana, Sparviere e Gufo comune potenzialmente presenti nell’area boscata di circa 22 ettari ubicata a circa 4,4 km sud-est da A10 e nelle aree boscate dei Monti Dauni Meridionali a ovest ad una distanza minima di circa 2,3 km ovest da A1.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di uccelli sopracitati che potenzialmente frequentano l’area boschiva sopracitata, risulta trascurabile, in quanto l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (circa $3d=408$ m) risulta non critica km 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 dell’avifauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l’impatto indiretto.

Per le restanti specie considerate (Nibbio bruno, Nibbio reale, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Albanella minore, Grillaio, Tarabusino, Lodolaio, Smeriglio, Gufo di palude), che potenzialmente utilizzano l’area vasta di studio, ed in particolare il corridoio ecologico del Cervaro e del Carapelle, quasi esclusivamente durante la fase migratoria, il rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio mentre svolgono spostamenti migratori stagionali risulta trascurabile. Infatti, il corridoio ecologico principale del Cervaro risulta a distanza non critica dagli aerogeneratori di progetto (il SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” è ubicato a circa 800 m nord dall’aerogeneratore A6, e il corridoio ecologico principale del SIC “Accadia Deliceto” è ubicato a circa 7,5 km sud-ovest dall’aerogeneratore A1) e ciò, considerando anche la media biopermeabilità del sito di intervento rispetto ai corridoi ecologici citati, rende quindi minimo e trascurabile il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie migratorie considerate.

Per le specie nidificanti presso le aree boschive dei Monti Dauni Meridionali (Nibbio bruno, Nibbio reale) il rischio di collisione mentre svolgono attività di caccia risulta trascurabile, in quanto l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (circa $3d=408$ m) risulta non critica, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell’avifauna e facilmente

evitabili), il sito di intervento rispetto alle aree di nidificazione dei Monti Dauni Meridionali possiede una media biopermeabilità.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.6.1 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 Paleartica 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. 10 aerogeneratori da ubicare tra i Monti Dauni Meridionali e il Basso Tavoliere presso il Comune di Ascoli Satriano (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).

6.3.6.1.1 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 6.9).

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 6.10).

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.

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)

sembrebbero 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).

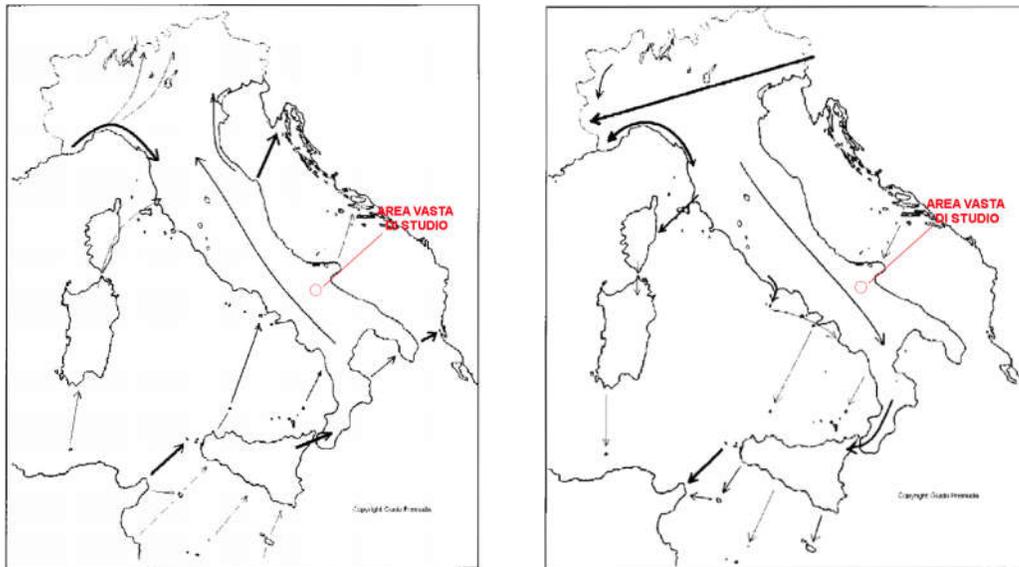


Figura 6.9 - Migrazione primaverile o pre-nuziale (a sinistra) e autunnale (a destra) dei rapaci sulla penisola italiana: rotte principali e secondarie (Fonte: Premuda 2003).

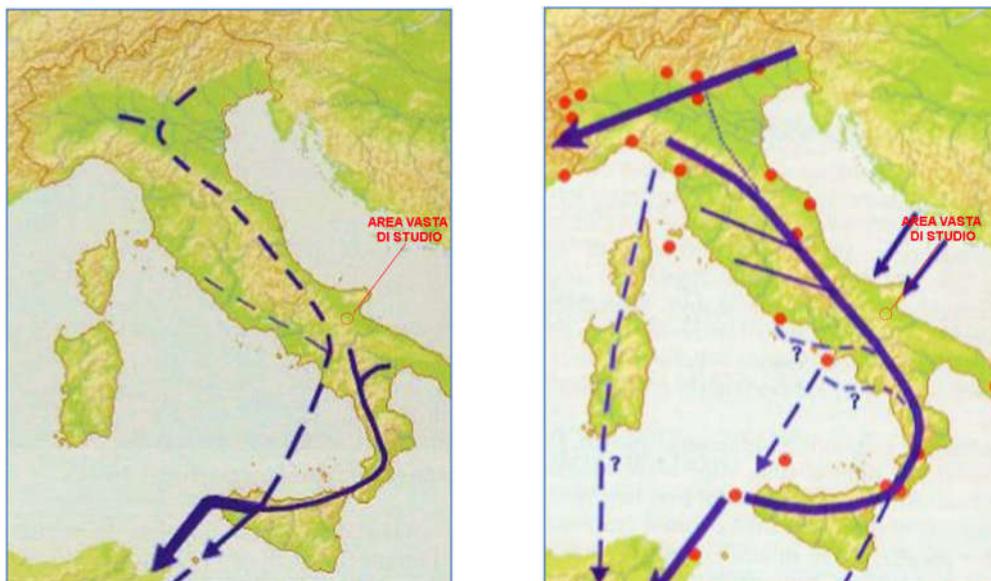


Figura 6.10 - Rotte migratorie autunnali di Falco pecchiaiolo e Nibbio bruno (linea continua rotte principali) (Fonte: Brichetti & Massa 2003. Modificato).

6.3.6.1.1.1 Potenziali interferenze con i flussi migratori dei rapaci

Presso l'area vasta di studio (buffer 9 km) non si rilevano IBA (Important Bird Area) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) e ciò evidenzia quindi l'assenza di rilevanti popolazioni ornitiche.

L'IBA 126 “Monti della Daunia” dista circa 25 km nord-ovest dagli aerogeneratori di progetto, la ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” IT9110038 è ubicata a circa 35 km nord-est, e la ZPS “Boschi e Sorgenti della Baronina” IT8040022 è ubicata a circa 25 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 di rapaci migratori.

I dati ottenuti dallo scrivente Studio OIKOS relativi ad un monitoraggio effettuato in autunno/primavera 2012-2013 in un area limitrofa a nord-est e con caratteristiche ambientali simili e confrontabili con quelle dell'area vasta in studio, non evidenziano un flusso migratorio consistente.

L'area di indagine è ubicata su un'area pianeggiante che degrada dal versante orientale del sub-appennino dauno e solo il suo settore occidentale dei Monti dauni Meridionali risulta idoneo alla sosta di alcune specie come Falco pecchiaiolo, Falco di palude e Nibbio bruno, che potrebbero utilizzare potenzialmente anche le aree naturali boschive del SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” IT9110032 come stopover durante le migrazioni primaverili e autunnali (solo il Falco di palude e il Gufo comune vi sverna).

Durante le fasi di cantiere, dismissione ed esercizio delle opere non si evincono 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 stopover (le aree boschive maggiormente idonee distano a circa 8 km sud dalle opere progettuali).

Gli unici impatti potenziali sono quindi determinati dal rischio di collisione durante la fase migratoria.

I rapaci sono migratori diurni 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 180 metri. Inoltre, l'interdistanza 3d (408 m) tra gli aerogeneratori di progetto e l'interdistanza maggiore di 7d (952 m) tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter diminuisce il potenziale verificarsi dell'effetto barriera e il potenziale rischio di collisione.

Si sottolinea, comunque, che il corridoio ecologico del Cervaro e dei Monti Dauni risultano a distanza non critica dagli aerogeneratori di progetto. Infatti, il SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” è ubicato a circa 800 metri nord dall'aerogeneratore A6 e la ZSC “Accadia-Deliceto” è ubicato a circa 7,5 km sud-ovest dall'aerogeneratore A1. Ciò rende minimo il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie migratorie considerate.

Concludendo, l'assenza di bottleneck, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la distanza non critica da potenziali stopover importanti e dal corridoio ecologico del Cervaro, l'altezza di volo media dei rapaci durante le migrazioni (400 metri-Bruderer 1982) al di sopra dell'altezza massima complessiva degli aerogeneratori (180 m) e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3d) e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini (> di 7d) diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra rapaci migratori e i rotori.

Quanto detto vale anche per le opere dell'alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.6.1.2 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*), per la quale 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, 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 e la propaggine sud occidentale al confine con la piana del Tavoliere (Figura 6.11).

Rispetto ai siti di svernamento della Gru il rapporto tecnico finale sulla Valutazione dello stato di conservazione dell’avifauna Italiana (LIPU-Birlife 1998-2003) riporta l’invaso del Celone come uno sei siti più importanti italiani. Questo dato però non viene confermato nel rapporto del 2010. L’invaso del Celone, caratterizzato da un lago artificiale di superficie pari a 280 ettari derivante dalla costruzione di una diga sul T. Celone, è ubicato a circa 15 km nord dal sito di intervento (Figura 6.16). A circa 30 km sud-est dove è presente l’invaso di Capacciotti sull’Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l’invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia. L’elevata distanza di queste aree umide rispetto al sito di intervento è tale da poter escludere interferenze negative nei confronti dell’area di rifugio dell’invaso del Celone, del Capacciotti, dell’Invaso di Occhito e delle zome umide del golfo di Manfredonia.

Dal confronto delle rotte migratorie osservate presso l’area vasta di studio delle Gru con quelle dei rapaci si evince una chiara sovrapposizione sia nella fase primaverile che in quella autunnale.

In generale dall’analisi dei dati e delle cartografie si osserva che l’area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti di grandi veleggiatori come la Gru.

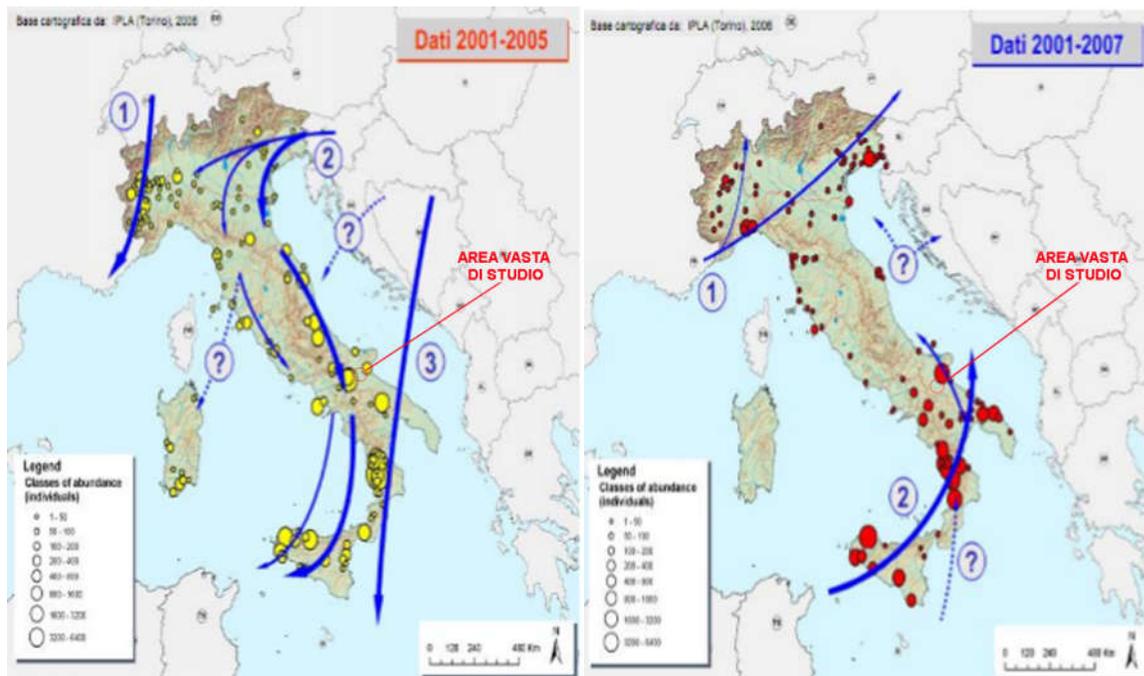


Figura 6.11 - Rotte migratorie autunnali (sinistra) e primaverili (destra) della Gru (*Grus grus*) in Italia (Fonte : Mingozzi et al 2007. Modificato).

6.3.6.1.2.1 Potenziali interferenze con i flussi migratori dei grandi veleggiatori non rapaci

Presso l’area di indagine non si rilevano IBA (Important Bird Area) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) e ciò evidenzia quindi l’assenza di rilevanti popolazioni ornitiche.

L’IBA 126 “Monti della Daunia” dista circa 25 km nord-ovest dagli aerogeneratori di progetto, la ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” IT9110038 è ubicata a circa 35 km nord-est, e la ZPS “Boschi e Sorgenti della Baronìa” IT8040022 è ubicata a circa 25 km sud-ovest.

Il territorio dell’area vasta di studio (buffer 9000 m) non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per di rapaci migratori.

I dati ottenuti dallo scrivente Studio OIKOS relativi ad un monitoraggio effettuato in autunno/primavera 2012-2013 in un area limitrofa ubicata nord-est dall’area di infagine e con caratteristiche ambientali simili e confrontabili con quelle dell’area vasta in studio, non evidenziano un flusso migratorio consistente.

L’area di indagine non è idonea alla nidificazione e allo svernamento di grandi veleggiatori non rapaci considerati (Gru, Cicogna bianca e Cicogna nera) e non si avrà quindi un disturbo durante la cantierizzazione del progetto e durante la fase di esercizio.

I potenziali impatti da collisione possono verificarsi, quindi, solo durante la fase migratoria.

I grandi veleggiatori non rapaci sono migratori diurni (le Gru migrano sia di giorno che di notte mentre le cicogne migrano di giorno (Pardi 1973, Berthold 2003)), a fronte stretto e le altezze di volo risultano superiori ai 400 metri (Bruderer 1982) e ciò eviterebbe potenziali rischi di collisioni dato che l’altezza massima complessiva degli aerogeneratori è pari a 180 metri. Inoltre, l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3d=408 m) e l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e alcuni di quelli esistenti (>7d=952 m) diminuirebbe il potenziale verificarsi dell’effetto barriera e il potenziale rischio di collisione.

Si sottolinea, comunque, che il corridoio ecologico del Cervaro e dei Monti Dauni risultano a distanza non critica dagli aerogeneratori di progetto. Infatti, il SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” è ubicato a circa 800 m nord dall’aerogeneratore A6 e la ZSC “Accadia-Deliceto” è ubicato a circa 7,5 km sud-ovest dall’aerogeneratore A1. Ciò rende minimo il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie migratorie considerate.

Concludendo, l’assenza di bottleneck, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la distanza non critica da potenziali stopover e dal corridoio ecologico del Cervaro, l’altezza di volo media durante le migrazioni (400 metri-Bruderer 1982) al di sopra dell’altezza massima complessiva degli aerogeneratori (180 m) e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3d) e tra gli aerogeneratori di progetto e alcuni di quelli esistenti e in iter più vicini (>7d) diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra grandi veleggiatori non rapaci migratori e i rotori.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

6.3.6.1.3 La migrazione degli uccelli acquatici

(Fonte dati: “Il Censimento Internazionale degli Uccelli Acquatici”- IWC-International Waterfowl Census, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica-INFNS, 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 6.12). Tale indicazione è confortata dagli studi riassunti da Wetlands International in merito alle rotte migratorie degli uccelli di tale area geografica.



Figura 6.12 - 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 6.13) si nota molto evidentemente come l’Italia sia interessata dal flusso migratorio di uccelli provenienti dalla Russia europea (aree delimitate dalla linea blu).

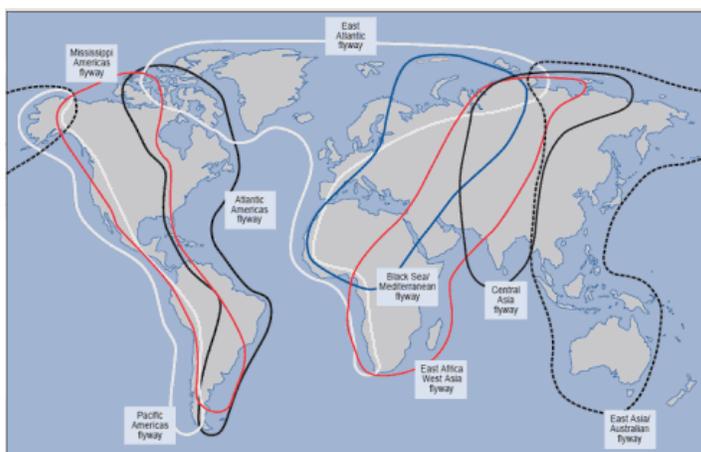


Figura 6.13 - Aree di migrazione e svernamento delle diverse popolazioni di limicoli.

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 6.14 (tratta dal sito di Wetlands International) riporta i siti con maggiori concentrazioni di uccelli acquatici nell'Europa Occidentale e Nord Africa.

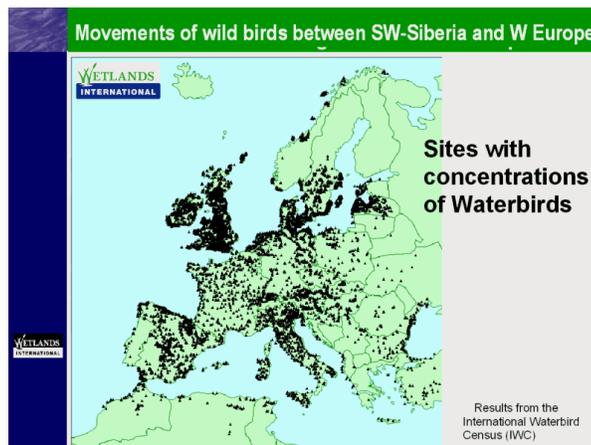


Figura 6.14 - Siti di maggior concentrazione di uccelli acquatici nell'Europa Occidentale e Nord Africa.

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 6.15). 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 6.7 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 sono quelle del Manfredoniano, di Lesina e Varano e delle Saline di Margherita di Savoia.

In particolare, potendo tralasciare l'area umida più vicina all'area vasta di studio dell'ex zuccherificio dell'Incoronata, a causa della sua scarsa importanza (n. di uccelli acquatici tra 1-150), solo il Lago di Lesina e Varano e Lago Salso, ubicati rispettivamente a circa 60 km nord e circa 40 km nord-est dal sito di intervento, presentano un numero di uccelli superiore a 900.

In questi ambienti trovano rifugio numerosi uccelli acquatici i cui rappresentanti di maggior rilievo sono costituiti dallo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), dal tuffetto (*Podiceps ruficollis*), dall'airone cinerino (*Ardea cinerea*), dall'airone rosso (*Pyrherodia purpurea*), dall'airone bianco maggiore (*Egretta alba*), dalla garzetta (*Egretta garzetta*), dalla sgarza ciuffetto (*Ardeola rallide*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la spatola (*Platalea leucorodia*). Non infrequenti le gru (*Grus grus*) soprattutto lungo la costa

e lungo i fiumi maggiori, il mignattaio (*Plegadis falcinellus*), la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) e, più rara, la cicogna nera (*Ciconia nigra*).

Accanto a queste specie di indubbio interesse, sono da citare le varie specie di anatidi che trovano rifugio in questo ambiente durante i periodi di passo: alzavole (*Anas crecca*), germani reali (*Anas platyrhynchos*), marzaiole (*Anas querquedula*), ecc.

L'elevata distanza di queste aree umide rispetto al sito di intervento è tale da poter escludere interferenze negative.

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.

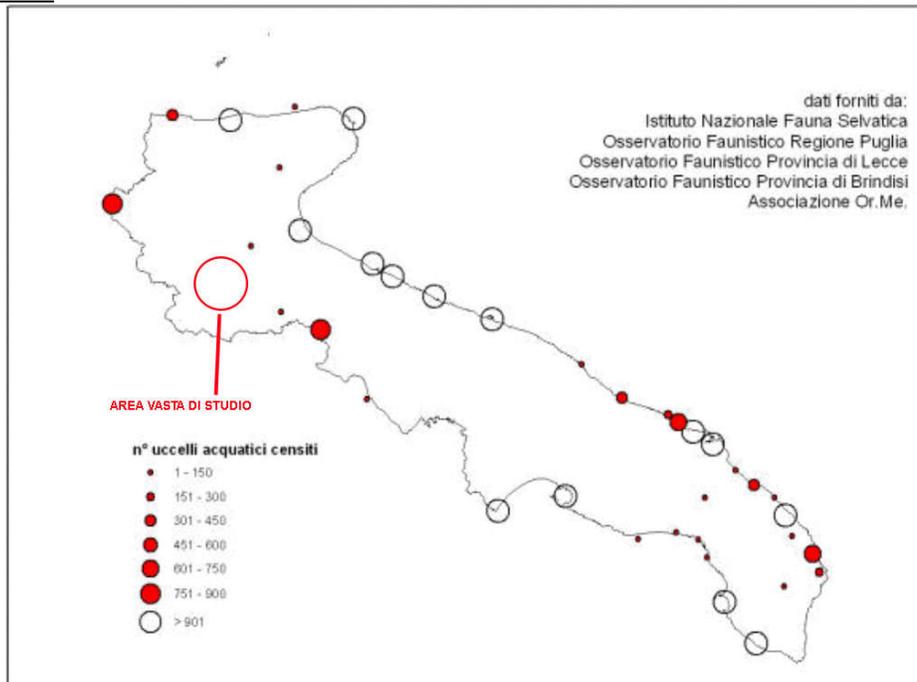


Figura 6.15 – Carta delle aree umide pugliesi più importanti per l'avifauna acquatica svernante (www.infs-acquatici.it).

A circa 15 km nord dove è presente l'invaso del Celone, a circa 30 km sud-est dove è presente l'invaso di Capacciotti sull'Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l'invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia e il Promontorio del Gargano (Figura 6.16).

Dai dati di monitoraggio 2013 effettuati dall'ADSN (Associazione Dauna Scienze Naturali) si evince che l'invaso del Celone è caratterizzato da una serie di specie che ormai fanno registrare una presenza stabile per tutto l'anno. Accanto a queste esistono una serie di ulteriori specie che ciclicamente compaiono con regolarità nella zona sia utilizzandola come luogo di sosta per le migrazioni sia usandola come sito di svernamento.

L'invaso viene frequentato 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 una movimento consistente di avifauna dalla diga del Celone altre aree umide del comprensorio, sia costiere (laghi di Lesina e Varano e aree umide sipontine a sud di Manfredonia) sia

con altre aree umide interne (diga di Occhito, Diga Capacciotti, ecc.). Per queste ultime come evidenziato dalla rete ecologica regionale (REP) in Figura 6.16, il percorso preferenziale di trasferimento passa a nord-est del sito di intervento a circa 7 km di distanza.

Specie di avifauna acquatica regolarmente frequentanti l’area 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 l’invaso del Celone come una Macrozona che si qualifica come importante a livello nazionale o internazionale ai sensi dell’articolo 6 della Convenzione di Ramsar in quanto ospita il popolamento di importanza internazionale o nazionale della specie Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*).

Rispetto ai siti di svernamento della Gru il rapporto tecnico finale sulla Valutazione dello stato di conservazione dell’avifauna Italiana (LIPU-Birlife 1998-2003) riporta l’invaso del Celone come uno sei siti più importanti italiani. Questo dato però non viene confermato nel rapporto del 2010.

L’elevata distanza di questa area umida rispetto al sito di intervento è tale da poter escludere interferenze negative.

Per la gran parte delle specie svernanti 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.

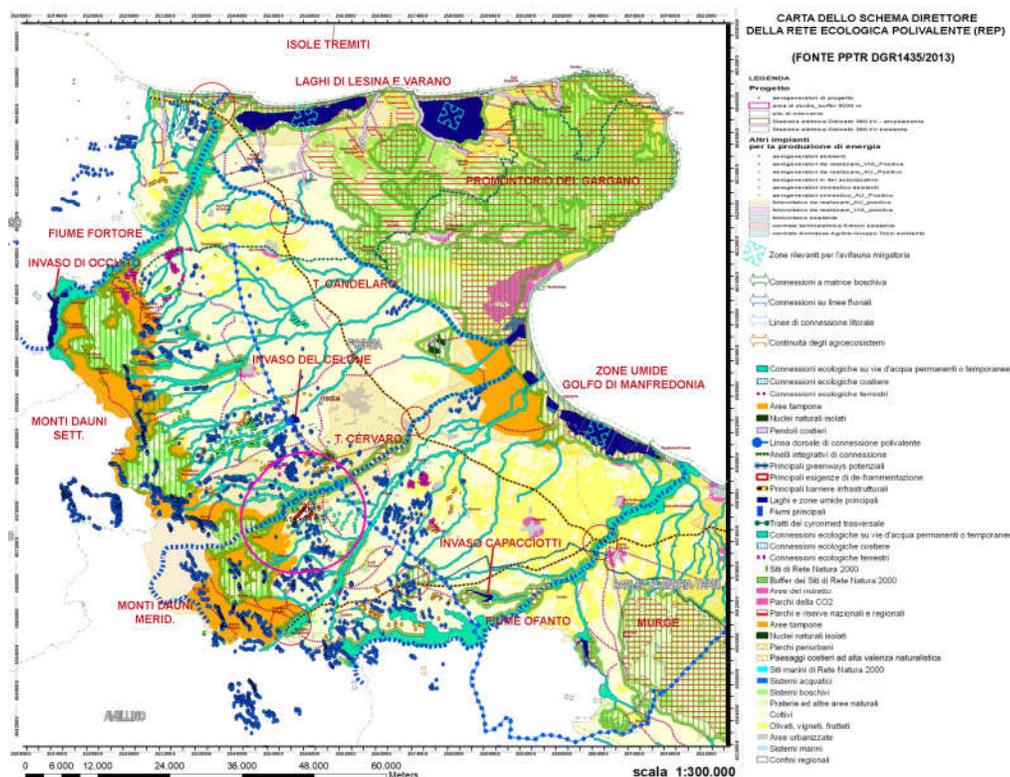


Figura 6.16 – Carta rete ecologica regione Puglia (PPTR).

6.3.6.1.3.1 Potenziali interferenze con i flussi migratori degli uccelli acquatici svernanti

Presso l’area di indagine non si rilevano IBA (Important Bird Area) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) e ciò evidenzia quindi l’assenza di rilevanti popolazioni ornitiche.

L’IBA 126 “Monti della Daunia” dista circa 25 km nord-ovest dagli aerogeneratori di progetto, la ZPS “Paludi presso il Golfo di Manfredonia” IT9110038 è ubicata a circa 35 km nord-est, e la ZPS “Boschi e Sorgenti della Baronia” IT8040022 è ubicata a circa 25 km sud-ovest.

A circa 15 km nord dove è presente l’invaso del Celone, a circa 30 km sud-est dove è presente l’invaso di Capacciotti sull’Ofanto, a circa 50 km nord-est dove è presente l’invaso di Occhito sul Fortore, e a circa 45 km nord-est dove sono presenti le aree umide del Golfo di Manfredonia.

Il territorio dell’area vasta di studio (buffer 9000 m) non comprende quindi aree umide idonee alla presenza di popolazioni di uccelli acquatici consistenti.

I potenziali impatti da collisione possono verificarsi, quindi, solo durante la fase migratoria.

I dati ottenuti dallo scrivente Studio OIKOS relativi ad un monitoraggio effettuato in autunno/primavera 2012-2013 in un area limitrofa ubicata a nord-est e con caratteristiche ambientali simili e confrontabili con quelle dell’area vasta in studio, non evidenziano un flusso migratorio consistente.

Le altezze di volo utilizzate durante le migrazioni risultano superiori ai 400 metri (Bruderer 1982) e ciò eviterebbe potenziali rischi di collisioni dato che l’altezza massima complessiva degli aerogeneratori è pari a 180 metri. Inoltre, l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3d=408 m) e l’interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e alcuni di quelli esistenti e in iter (>7d=952 m) diminuisce il potenziale verificarsi dell’effetto barriera e il potenziale rischio di collisione.

Si sottolinea, comunque, che il corridoio ecologico del Cervaro e dei Monti Dauni risultano a distanza non critica dagli aerogeneratori di progetto. Infatti, il SIC “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” è ubicato a circa 800 m nord dall’aerogeneratore A6 e la ZSC “Accadia-Deliceto” è ubicato a circa 7,5 km sud-ovest dall’aerogeneratore A1. Ciò rende minimo il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie migratorie considerate.

Concludendo, l’assenza di bottleneck, la non evidenza di flussi migratori consistenti, la distanza non critica da potenziali stopover (aree umide) e dal corridoio ecologico del Cervaro, l’altezza di volo media durante le migrazioni (400 metri-Bruderer 1982) al di sopra dell’altezza massima complessiva degli aerogeneratori (180 m) e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (3d) e tra gli aerogeneratori di progetto e alcuni di quelli esistenti e in iter più vicini (>7d) diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra gli uccelli acquatici migratori e i rotori.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

Tabella 6.1 – Check-List delle specie di Anfibi potenziali del territorio dell'area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

		Aree antropizzate artificiali 1,3%			Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%			Aree semi-naturali e naturali 7%			Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile			Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile			Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile			Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile							
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
Rospo comune	Bufo bufo	Bufo		x			x	x				x	x	x	x	x			x	x		x	x		x	x	
Rospo smeraldino	Bufo viridis	Bufo		x			x	x				x	x	x	x	x						x					
Ululone dal ventre giallo dell'Appennino	Bombina pachypus	Discoglossidae	LR										x	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	x	x	x	
Rana agile	Rana dalmatina	Ranidae																	x	x			x	x			
Rana appenninica	Rana italica	Ranidae	LR																x				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	x	
Salamandrina dagli occhiali	Salamandrina terdigitata	Salamandridae	LR							x			x	x					x			x	x		x	x	
Tritone crestato italiano	Triturus carnifex	Salamandridae											x	x		x			x	x		x	x		x	x	
Tritone italiano	Triturus italicus	Salamandridae	LR											x	x	x			x	x			x	x	x	x	
Tritone punteggiato	Triturus vulgaris	Salamandridae	DD																				x	x			

				Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile																	
				Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile																	
				Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile																	
				Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile																	
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
Saettone, Colubro di Esculapio	Elaphe longissima	Colubridae		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Vipera comune	Vipera aspis	Viperidae							x					x	x	x	x	x			x	x					

		Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile													
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
	Séllys																										
Arvicola rossastra	Clethrionomys glareolus	Muridae																	x		x		x				
Arvicola terrestre	Arvicola terrestris	Muridae																						x	x	x	
Ratto delle chiaviche	Rattus norvegicus	Muridae		x			x	x	x	x	x													x			
Ratto nero	Rattus rattus	Muridae		x			x	x	x	x	x						x	x						x			
Topo domestico	Mus domesticus	Muridae		x			x	x	x	x	x																
Topo selvatico	Apodemus sylvaticus	Muridae		x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x	x			
Topo selvatico collo giallo	Apodemus flavicollis	Muridae																	x								
Toporagno acquatico di Miller	Neomys anomalus	Soricidae																					x	x	x	x	
Toporagno comune	Sorex araneus	Soricidae																	x								
Toporagno italico	Sorex samniticus	Soricidae	DD																x								
Toporagno nano	Neomys anomalus	Soricidae																	x								
Talpa cieca	Talpa caeca	Talpidae																	x								
Talpa romana	Talpa romana	Talpidae		x			x	x		x	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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

Tabella 6.4 – Check-List delle specie di Mammiferi Chiroteri potenziali del territorio dell’area vasta di studio VS habitat Corine Biotopes (Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

				Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile											
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
Molosso di Cestoni	Tadarida teniotis	Molossidae	LR									x															
Rinolofo (Ferro di cavallo) euriale	Rhinolophus euryale	Rhinolophidae	VU														x	x	x	x			x				
Rinolofo (Ferro di cavallo) maggiore	Rhinolophus ferrumequinum	Rhinolophidae	VU																x	x			x				
Rinolofo (Ferro di cavallo) minore	Rhinolophus hipposideros	Rhinolophidae	EN														x	x	x	x			x				
Rinolofo di Mehely	Rhinolophus mehelyi	Rhinolophidae	VU																	x							
Barbastello comune	Barbastella barbastellus	Vespertilionidae	EN																x		x						
Nottola comune	Nyctalus noctula	Vespertilionidae	VU																	x	x			x			
Nottola di Leisler	Nyctalus leisleri	Vespertilionidae	VU																	x	x	x		x			
Nottola gigante	Nyctalus lasiopterus	Vespertilionidae	EN																	x	x			x			
Orecchione bruno (Orecchione comune)	Plecotus auritus	Vespertilionidae	LR																	x		x		x			
Orecchione grigio (Orecchione meridionale)	Plecotus austriacus	Vespertilionidae	LR														x	x				x					
Pipistrello albolimbato	Pipistrellus kuhlii	Vespertilionidae	LR														x	x									

Redazione:

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

Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	Habitat																							
				86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
Pipistrello di Nathusius	Pipistrellus nathusii	Vespertilionidae	VU																X	X	X		X				
Pipistrello di Savi	Hypsugo savii	Vespertilionidae	LR	X			X	X	X	X	X								X	X	X		X				
Pipistrello nano	Pipistrellus pipistrellus	Vespertilionidae	LR																X	X			X				
Serotino comune	Eptesicus serotinus	Vespertilionidae	LR																X	X	X		X				
Vespertilio di Bechstein	Myotis bechsteinii	Vespertilionidae	EN																X	X	X		X				
Vespertilio di Blyth (minore)	Myotis blythii	Vespertilionidae																	X	X	X			X			
Vespertilio di Capaccini	Myotis capaccinii	Vespertilionidae	EN																X	X			X				
Vespertilio di Daubenton	Myotis daubentonii	Vespertilionidae	VU																X	X			X				
Vespertilio di Natterer	Myotis nattereri	Vespertilionidae	EN																X	X	X		X				
Vespertilio maggiore	Myotis myotis	Vespertilionidae	VU																	X			X				
Vespertilio mustacchino	Myotis mystacinus	Vespertilionidae	VU																X	X	X		X				
Vespertilio smarginato	Myotis emarginatus	Vespertilionidae	VU																X	X	X	X	X		X		

		Non-Passeriformi		Passeriformi		Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile									
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
	minutus																										
Svasso maggiore	Podiceps cristatus	Podicipedidae																									
Tuffetto	Tachybaptus ruficollis	Podicipedidae																									
Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus	Rallidae																									
Succiacapre	Caprimulgus europaeus	Caprimulgidae	LR						x	x	x		x	x	x	x	x					x			x	x	
Colombaccio	Columba palumbus	Columbidae							x	x	x						x				x		x				
Colombella	Columba oenas	Columbidae	CR																	x							
Piccione selvatico	Columba livia	Columbidae	VU	x																							
Tortora	Streptotelia turtur	Columbidae		x					x	x	x						x										
Tortora dal collare	Streptotelia decaocto	Columbidae		x			x																				
Ghiandaia marina	Coracis garrus	Coraciidae	EN	x									x									x					
Coturnice	Alectoris graeca	Phasianidae	VU											x													
Fagiano comune	Phasianus colochicus	Phasianidae		x			x	x	x	x			x	x	x	x	x					x		x			
Quaglia	Coturnix coturnix	Phasianidae	LR	x			x	x	x	x			x	x	x	x	x					x					
Starna	Pedrix pedrix	Phasianidae	LR	x									x									x					
Picchio rosso maggiore	Picoides major	Picidae		x																x		x		x			
Picchio rosso minore	Picoides minor	Picidae	LR																	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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

		Non-Passeriformi		Passeriformi		Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile									
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
Picchio verde	Picus viridis	Picidae	LR	x				x		x									x		x		x				
Torricollo	Jynx torquilla	Picidae							x	x	x								x		x		x				
Upupa	Upupa epops	Upupidae		x				x	x	x	x		x	x	x	x	x					x					
Codibugnolo	Aegithalos caudatus	Aegithalidae		x				x	x	x	x								x		x		x				
Allodola	Alauda arvensis	Alaudidae		x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x					x			x	x	
Calandra	Melanocorypha calandra	Alaudidae	LR	x									x									x					
Calandrella	Calandrella brachydactyla	Alaudidae		x									x									x			x	x	
Cappellaccia	Galerida cristata	Alaudidae		x			x	x		x	x		x		x	x						x					
Tottavilla	Lullula arborea	Alaudidae		x				x	x				x	x	x								x				
Rondone	Apus apus	Apodidae		x				x	x																		
Occhione	Burhinus oedicephalus	Burhinidae	EN				x																				
Rampichino	Certhia brachydactyla	Certhiidae		x				x	x										x	x			x				
Cornacchia	Corvus corone	Corvidae		x			x	x	x	x	x						x		x	x	x		x				
Gazza	Pica pica	Corvidae		x			x	x	x	x	x						x										
Ghiandaia	Garrulus glandarius	Corvidae								x	x						x		x		x		x				
Taccola	Corvus monedula	Corvidae		x				x																			
Cuculo	Cuculus canorus	Cuculidae		x				x	x	x							x		x	x	x		x	x			
Ortolano	Emberiza hortulana	Emberizidae	LR	x				x						x													

Redazione:

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

Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <div style="width: 15%;"> <p>Non-Passeriformi</p> <p>Passeriformi</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>Aree antropizzate artificiali 1,3%</p> <p>Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%</p> <p>Aree semi-naturali e naturali 7%</p> </div> <div style="width: 20%;"> <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	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
				Strillozzo	Miliaria calandra	Emberizidae		x			x	x	x	x		x	x	x	x						x																					
Zigolo capinero	Emberiza melanocephala	Emberizidae	LR	x						x																																				
Zigolo giallo	Emberiza citrinella	Emberizidae										x		x	x																															
Zigolo muciatto	Emberiza cia	Emberizidae										x																																		
Zigolo nero	Emberiza cirius	Emberizidae		x				x	x	x	x		x	x	x	x					x																									
Cardellino	Carduelis carduelis	Fringuellidae		x				x	x	x	x				x	x	x	x	x		x																									
Ciuffolotto	Pyrrhula pyrrhula	Fringuellidae															x																													
Fanello	Carduelis cannabina	Fringuellidae		x				x		x	x		x	x	x	x					x																									
Fringuello	Fringilla coelebs	Fringuellidae		x				x	x	x	x				x	x	x	x	x		x																									
Frosone	Coccothraustes coccothraustes	Fringuellidae	LR	x																																										
Verdone	Carduelis chloris	Fringuellidae		x				x	x	x	x				x		x	x	x		x																									
Verzellino	Serinus serinus	Fringuellidae		x				x	x	x	x				x		x	x	x		x																									
Balestruccio	Delichon urbica	Hirundinidae		x				x	x	x	x																																			
Rondine	Hirundo rustica	Hirundinidae		x				x	x	x	x		x	x	x	x					x		x	x	x																					
Averla capirossa	Lanius senator	Laniidae	LR	x				x		x	x		x		x	x					x																									
Averla cenerina	Lanius minor	Laniidae	EN	x					x		x		x		x						x																									
Averla piccola	Lanius collurio	Laniidae		x				x	x	x	x		x	x	x	x					x																									
Ballerina bianca	Motacilla alba	Motacillidae		x				x	x	x													x	x	x																					
Ballerina gialla	Motacilla cinerea	Motacillidae																					x	x																						
Calandro	Anthus campestris	Motacillidae		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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

		Non-Passeriformi		Passeriformi		Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile										
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89	
Cutrettola	Motacilla flava	Motacillidae		x			x																					
Prispolone	Anthus trivialis	Motacillidae												x					x									
Balia dal collare	Ficedula albicollis	Musciacapidae	LR																x				x					
Pigliamosche	Muscicapa striata	Musciacapidae		x			x	x	x	x	x						x		x	x			x					
Rigogolo	Oriolus oriolus	Oriolidae		x				x		x									x				x					
Cincia bigia	Parus palustris	Paridae																	x				x					
Cincia mora	Parus ater	Paridae																	x		x		x					
Cinciallegra	Parus major	Paridae		x			x	x	x	x	x						x		x	x	x		x					
Cinciarella	Parus caeruleus	Paridae		x				x	x	x	x						x		x	x	x		x					
Passera d'Italia	Passer italiae	Passeridae		x			x	x	x	x	x										x							
Passera lagia	Petronia petronia	Passeridae		x									x	x									x					
Passera mattugia	Passer montanus	Passeridae		x			x	x	x	x	x									x	x	x						
Passera scopaiola	Prunella modularis	Prunellidae																		x								
Pendolino	Remiz pendulinus	Remizidae																						x	x	x		
Picchio muratore	Sitta europaea	Sittidae								x										x			x					
Storno	Sturnus vulgaris	Sturnidae		x			x	x	x	x	x																	
Beccamoschino	Cisticola jundicis	Sylvidae		x			x	x					x		x	x				x			x	x	x			
Canapino	Hippolais polyglotta	Sylvidae		x				x	x		x																	
Cannaiola	Acrocephalus scirpaceus	Sylvidae																						x				
Capinera	Sylvia atricapilla	Sylvidae		x				x	x	x	x						x			x	x		x		x	x		
Fioraccino	Regulus	Sylvidae		x				x	x	x							x			x			x					

Redazione:

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

		Non-Passeriformi		Passeriformi		Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile									
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
	ignicapillus																										
Lui bianco	Phylloscopus bonelli	Sylvidae																	x								
Lui piccolo	Phylloscopus collybita	Sylvidae								x									x								
Lui verde	Phylloscopus sibilatrix	Sylvidae								x									x								
Occhiocotto	Sylvia melanopogon	Sylvidae		x				x	x	x							x										
Sterpazzola	Sylvia communis	Sylvidae		x				x									x										
Sterpazzolina	Sylvia cantillans	Sylvidae		x				x					x	x	x							x					
Usignolo di fiume	Cettia cetti	Sylvidae																						x	x	x	
Scricciolo	Troglodytes troglodytes	Troglodytidae							x	x	x								x		x		x				
Codiroso	Phoenicurus phoenicurus	Turdidae		x				x	x										x				x				
Codirossone	Monticola saxatilis	Turdidae	LR											x													
Culbianco	Oenanthe oenanthe	Turdidae											x	x		x						x					
Merlo	Turdus merula	Turdidae		x				x	x	x	x						x		x		x		x				
Monachella	Oenanthe hispanica	Turdidae	VU								x																
Pettirosso	Erithacus rubecula	Turdidae		x				x	x	x	x						x		x				x				
Pettirosso	Erithacus rubecula	Turdidae						x	x								x										
Saltimpalo	Oenanthe torquata	Turdidae		x			x	x	x	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. 10 aerogeneratori

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

		Non-Passeriformi		Passeriformi		Aree antropizzate artificiali 1,3%		Aree antropizzate ad uso agricolo 91,7%		Aree semi-naturali e naturali 7%		Habitat Molto diffuso/Presenza specie faunistica Molto probabile		Habitat Mediamente diffuso/Presenza specie faunistica Mediamente probabile		Habitat Poco diffuso/Presenza specie faunistica Poco probabile		Habitat Raro/Presenza specie faunistica Scarsamente probabile									
Nome comune	Nome scientifico	Famiglia	Categ. IUCN	86.1	86.3	86.41	82.1	82.3	83.11	83.15	83.21	15.83	34.323	34.326	34.75	34.81	31.8A	31.844	41.7511	41.737B	83.31	84.6	44.61	53.1	24.225	24.53	89
Tordela	Turdus viscivorus	Turdidae		x				x	x										x					x			
Tordo bottaccio	Turdus philomelos	Turdidae																	x								
Usignolo	Luscinia megarhynchos	Turdidae		x				x	x	x	x						x		x	x			x		x	x	

Redazione:

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

7. VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE (CARTA NATURA REGIONE PUGLIA – 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 - ISPRA (2014) della Regione Puglia.

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 si rilevano presso le aree naturali del Torrente Cervaro e Bosco Incoronata, interessate dal SIC "Valle del Cervaro-Bosco Incoronata" e dal Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata", e presso le aree naturali dei Monti Dauni Meridionali ubicate presso il settore occidentale in cui ricadono il SIC "Valle del Cervaro-Bosco Incoronata" e la ZSC "Accadia-Deliceto". **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. Quanto detto vale anche per le opere dell'alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.**

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.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

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.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

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 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 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 Pressione Antropica dell’area di indagine, in quanto complessivamente ricadono in porzioni di territorio caratterizzati da classe di valore Basso.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

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.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

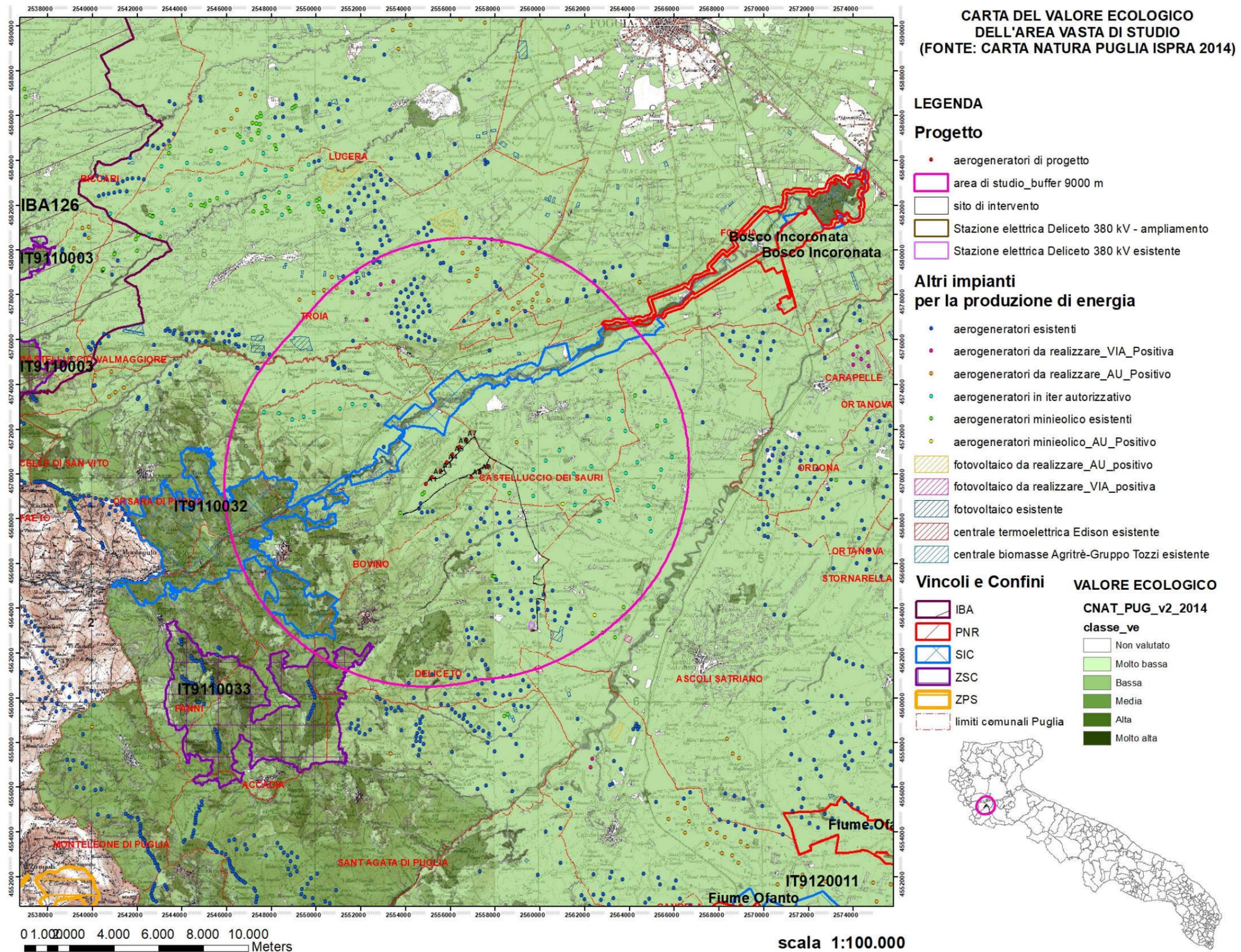


Figura 7.1 - Carta del Valore Ecologico dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

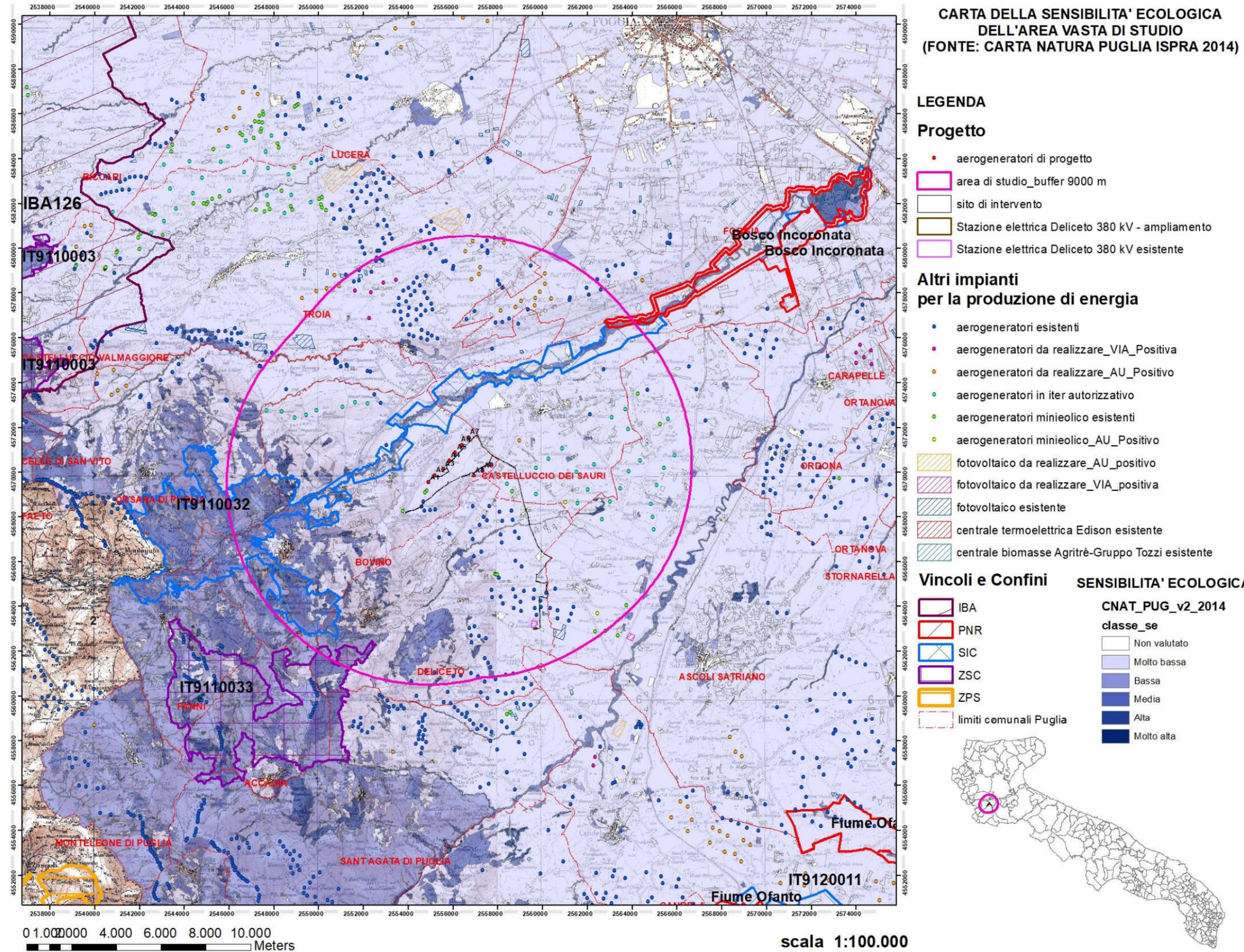


Figura 7.2 - Carta della Sensibilità Ecologica dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

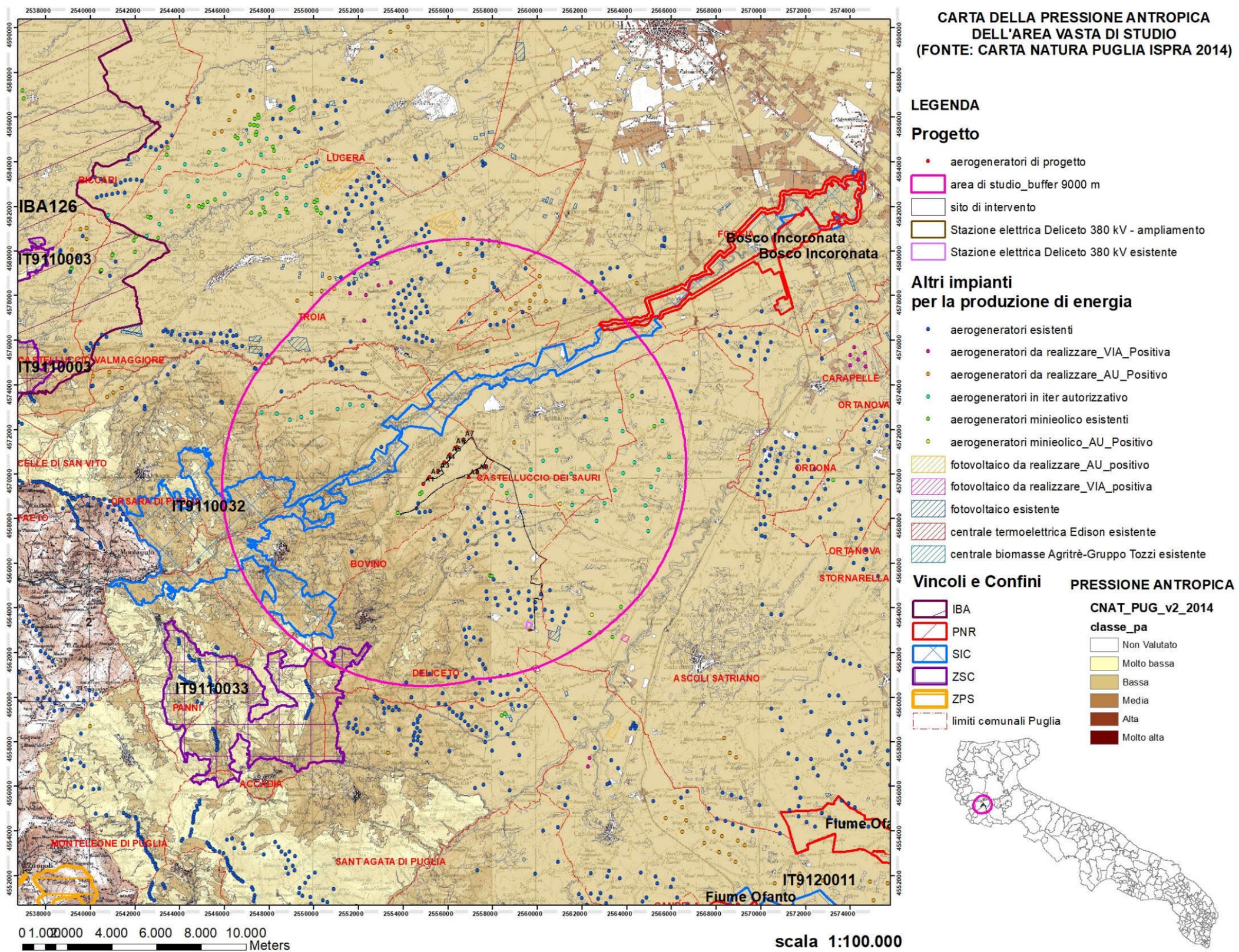


Figura 7.3 - Carta della Pressione Antropica dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

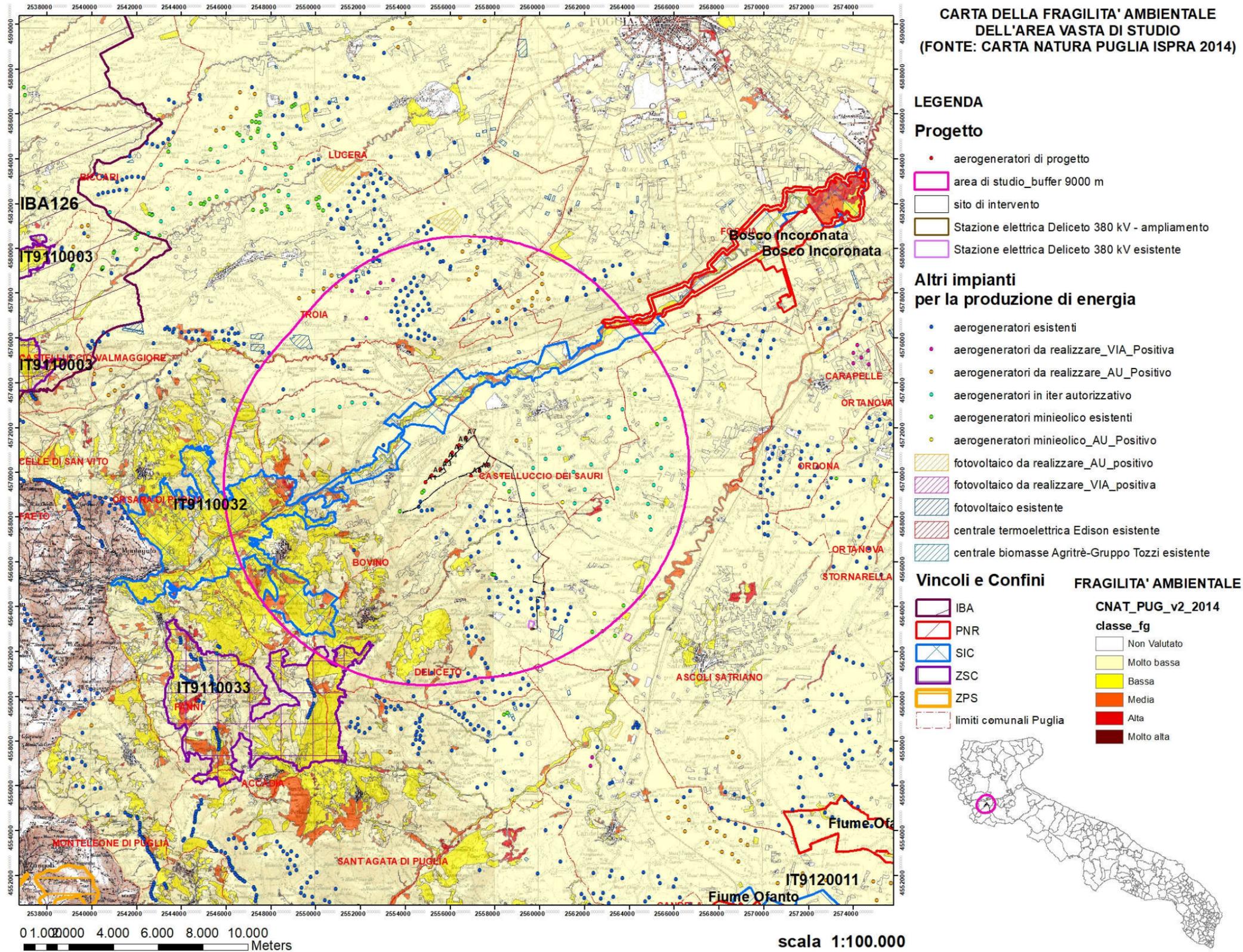


Figura 7.4 - Carta della Fragilità Ambientale dell'area vasta di studio (fonte Carta Natura Puglia ISPRA 2014).

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 competitori o preda, e la presenza di individui conspecifici sono tra i principali fattori che determinano l’idoneità di una porzione di ambiente.

Per quanto riguarda la fauna, nel corso della propria vita è assai probabile che un determinato organismo debba spostarsi più volte alla ricerca di risorse necessarie alla propria esistenza. Tali spostamenti possono avere significato e caratteristiche molto diverse, a seconda che si tratti di movimenti giornalieri erratici o sistemici, dettati dalla ricerca di cibo o di rifugio, o movimenti di *dispersal* (ad esempio di allontanamento in genere a lungo raggio, caratterizzati da prevedibile fenologia stagionale).

Questi spostamenti (migrazioni giornaliere o stagionali) avvengono attraverso la rete ecologica di una determinata area.

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 macroconfigurazione della rete ecologica principale, dove si indentificano **tre serbatoi faunistici principali (Core areas)**: a circa 40 km nord-ovest **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 e del Golfo di Manfredonia), a circa 50 km est-sud est il **Parco Nazionale dell’Alta Murgia** (caratterizzato da ambienti aperti pseudosteppici), a circa 50 km sud-ovest 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 del Parco Nazionale del Gargano e dell’Alta Murgia, e i territori dei Monti Picentini, dei Monti della Daunia Settentrionali e del Fiume Biferno, interessati infatti da Aree Importanti per l’Avifauna (IBA).

I quattro serbatoi principali sopracitati (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 nord.

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) (Figura 8.2 e 8.4) e lo Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) (Figura 8.3), 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, 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 e del Golfo di Manfredonia) è ubicato a circa 40 km nord-ovest, il Parco Nazionale dell’Alta Murgia (caratterizzato da ambienti aperti pseudosteppici) è ubicato a circa 50 km est-sud est, e il Parco Regionale Monti Picentini è ubicato a circa 50 km sud-ovest.

L’area vasta di studio si colloca invece tra due *stepping stones* risultando comunque a distanza non critica da esse. Infatti, all’interno del buffer di 10 km dagli aerogeneratori di progetto si rilevano il **Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Valle del Cervaro – Bosco Incoronata” (codice IT9110032)**, da cui l’aerogeneratore più vicino (A6) disterà circa 860 m sud-est, il **Parco Naturale Regionale “Bosco Incoronata” (codice EUAP 1168)** (in gran parte interno al settore nord-est del SIC IT9110032), da cui l’aerogeneratore più vicino (A7) disterà circa 7,9 km sud-est, e la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Accadia – Deliceto” (codice IT9110033)**, da cui l’aerogeneratore più vicino (A1) disterà circa 7,5 km nord-est.

Inoltre, ad una distanza minima rispettivamente di circa 70 m, 70 m, 10 m da A8, A9 e A10 si rileva la connessione ecologica minore “Canale Pozzo Vitolo”, ad una distanza minima rispettivamente di circa 425 m, 335 m, 420 m, 450 m, 445 m, 700 m, 835 m da A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7 si rileva la connessione ecologica minore “Vallone dell’Angelo”. Tali corridoi ecologici non saranno direttamente interessati dalle opere progettuali.

Il cavidotto interrato esterno che corre in gran parte lungo le strade esistenti, attraverserà i corridoi ecologici secondari “Canale Pozzo Vitolo”, “Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano” e “Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio”: l’attraversamento avverrà con sistema T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) evitando quindi il danneggiamento della vegetazione naturale del canale.

Concludendo si evince che 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.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

8.2 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) (Figura 8.4).

Relativamente alle **connessioni ecologiche principali (SIC Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata IT9110032)** l'aerogeneratore più vicino (A6) dista circa 800 m, e a oltre 1500 m rispetto agli elementi naturaliformi dello stesso SIC (vegetazione ripariale). Verso nord-nord ovest, dalla parte opposta della stessa connessione ecologica rispetto agli aerogeneratori di progetto, si rilevano aerogeneratori esistenti. La fascia di territorio che separa gli aerogeneratori di progetto da quelli esistenti e da realizzare, entro cui passa la connessione ecologica (SIC), ha una larghezza compresa tra 2500 m (interdistanza A1-Aerogeneratore esistente) e 4600 m (interdistanza A7-Aerogeneratore esistente). **Risulta pertanto evidente che relativamente all'avifauna che potrebbe utilizzare tali connessioni ecologiche per spostamenti giornalieri e stagionali le interdistanze tra aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, entro cui passa la connessione ecologica, siano ampiamente sufficienti a minimizzare il rischio di collisione. Quanto detto vale anche per le opere dell'alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.**

Entro i 1000 m dagli aerogeneratori di progetto si rilevano 2 fasce di connessioni ecologiche minori della RER date da “Canale Pozzo Vitolo” e “Vallone dell'Angelo” direttamente collegate ecologicamente dalla connessione ecologica principale del SIC IT9110032. Tali aree derivano dall'imposizione di un buffer di 100 metri dai relativi canali/corsi d'acqua che nel caso specifico risultano interessati da formazioni arbustive.

Rispetto alla **connessione ecologica minore “Canale Pozzo Vitolo”** gli aerogeneratori A8-A9-A10 risultano esterni e ad una distanza rispettivamente 70 m, 70 m, 10 m. Verso sud, dalla parte opposta della stessa connessione ecologica rispetto agli aerogeneratori di progetto, si rilevano aerogeneratori esistenti e un aerogeneratore da realizzare. La fascia di territorio che separa gli aerogeneratori di progetto da quelli esistenti e da realizzare, entro cui passa la connessione ecologica, ha una larghezza compresa tra 750 m (interdistanza A10-Aerogeneratore da realizzare) e 1350 m (interdistanza A8-Aerogeneratore esistente). Anche in questo caso appare evidente come relativamente all'avifauna che potrebbe utilizzare tali connessioni ecologiche per spostamenti giornalieri e stagionali le interdistanze tra aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e da realizzare, entro cui passa la connessione ecologica, **siano ampiamente sufficienti** a minimizzare il rischio di collisione anche in relazione alle sufficienti interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto (comprese tra 3d=370 m e 5d=630 m).

Rispetto alla **connessione ecologica minore “Vallone dell'Angelo”** gli aerogeneratori A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7 risultano esterni e ad una distanza rispettivamente di 425 m, 335 m, 420 m, 450 m, 445 m, 700 m, 835 m. Verso ovest, dalla parte opposta della stessa connessione ecologica rispetto agli aerogeneratori di progetto, si rileva 1 aerogeneratore minieolico esistenti. La fascia di territorio che separa gli aerogeneratori di progetto da quello esistente, entro cui passa la connessione ecologica, ha una larghezza di 850 m (interdistanza A5-Aerogeneratore esistente). Tali distanze dimostrano come relativamente all'avifauna che potrebbe utilizzare tali connessioni ecologiche per spostamenti giornalieri e stagionali le interdistanze tra aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e da realizzare, entro cui passa la connessione ecologica, **siano ampiamente sufficienti** a minimizzare il rischio di collisione anche in relazione alle sufficienti interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto (comprese tra 3d=370 m e 5d=630 m).

Per quanto riguarda gli altri aerogeneratori questi aerogeneratori distano oltre 2,5 km dagli aerogeneratori di progetto e non interferiscono quindi cumulativamente rispetto alla permeabilità degli elementi di connettività ecologica. Quanto detto vale anche per le opere dell'alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

Dalle mappe di idoneità ambientale, redatta nell’ambito del PIANO DI GESTIONE SIC “ACCADIA – DELICETO” IT9110033, risulta che l’area vasta di studio ha una **Bassa idoneità** per le **specie di interesse conservazionistico di ambiente agricolo Averla piccola e Succiacapre** e altre specie di ambiente agricolo **Civetta e Gheppio** (Figura 6.5). Le aree ad alta e media idoneità ambientale sono ubicate nel settore ovest dei Monti Dauni, in parte est e nord e non sono interessate dalle opere progettuali risultando a distanze non critiche.

L’area vasta di studio **Non è idoneo** per le **specie di interesse conservazionistico di ambiente forestale Biancone, Falco pecchiaiolo, Lodolaio, Nibbio bruno, Allocco, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Poiana, Rigogolo, Torcicollo, Upupa** (Figura 6.6). Le aree ad alta e media idoneità ambientale sono ubicate nel settore ovest dei Monti Dauni, in parte est e nord del Torrente Cervaro, e non sono interessate dalle opere progettuali risultando a distanze non critiche.

Osservando la **mappa delle connessioni ecologiche e dei corridoi ecologici potenziali** (Figura 6.7 e 6.8), basata sulla permeabilità del mosaico ambientale dei diversi ambienti, forestale ed agricolo, si evince che **il sito di intervento è ubicato in un’area a media connessione rispetto ai corridoi ecologici ubicati a ovest presso i Monti Dauni e a nord presso il T. Cervaro**, rilevando quindi che, soprattutto **le specie di ambiente agricolo e forestale di interesse conservazionistico** e quindi con esigenze ecologiche più specifiche, **non sono agevolate negli spostamenti/dispersioni tra le aree naturaliformi dei Monti Dauni verso le aree agricole del sito di intervento che quindi risulterebbero ecologicamente isolati tra loro**.

Tutto ciò, quindi, **diminuirebbe la probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico** che dai settori ovest e nord a più grado di naturalità potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento. **diminuendo la probabilità di collisione contro gli aerogeneratori, soprattutto riguardo ai rapaci**.

In conclusione si può ritenere che la **bassa probabilità di presenza delle specie di avifauna di interesse conservazionistico** che dai settori ovest e nord a più grado di naturalità potrebbero spingersi verso l’area del sito di intervento, e la **sufficiente interdistanza (spazi utili di volo) tra gli aerogeneratori di progetto, e gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, possa minimizzare il rischio di collisione della fauna alata contro gli aerogeneratori, soprattutto rapaci, durante gli spostamenti attraverso la rete ecologica**.

Quanto detto vale anche per le opere dell’alternativa 1 e 2 che risultano ubicate presso lo stesso sito.

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. 10 aerogeneratori*

Regione Puglia – Provincia di Foggia; Comune: Bovino – Deliceto – Castelluccio dei Sauri; località “Monte Livagni”

Committente: WINDERG srl

PARTE I

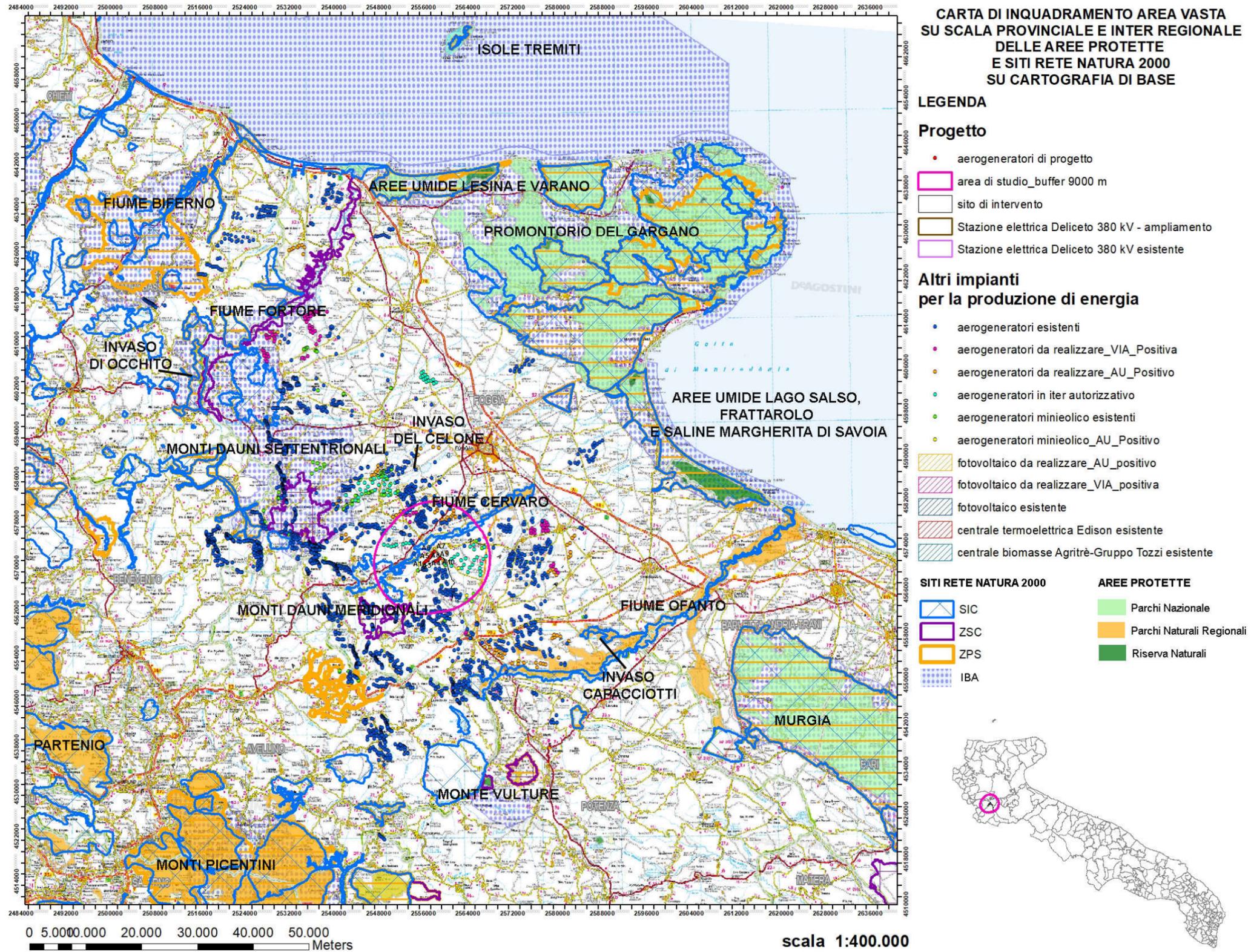


Figura 8.1 - Carta della Rete ecologica dell'area vasta di studio a scala provinciale e inter regionale costituita da Aree Protette e Siti Natura 2000 (fonte Ministero).

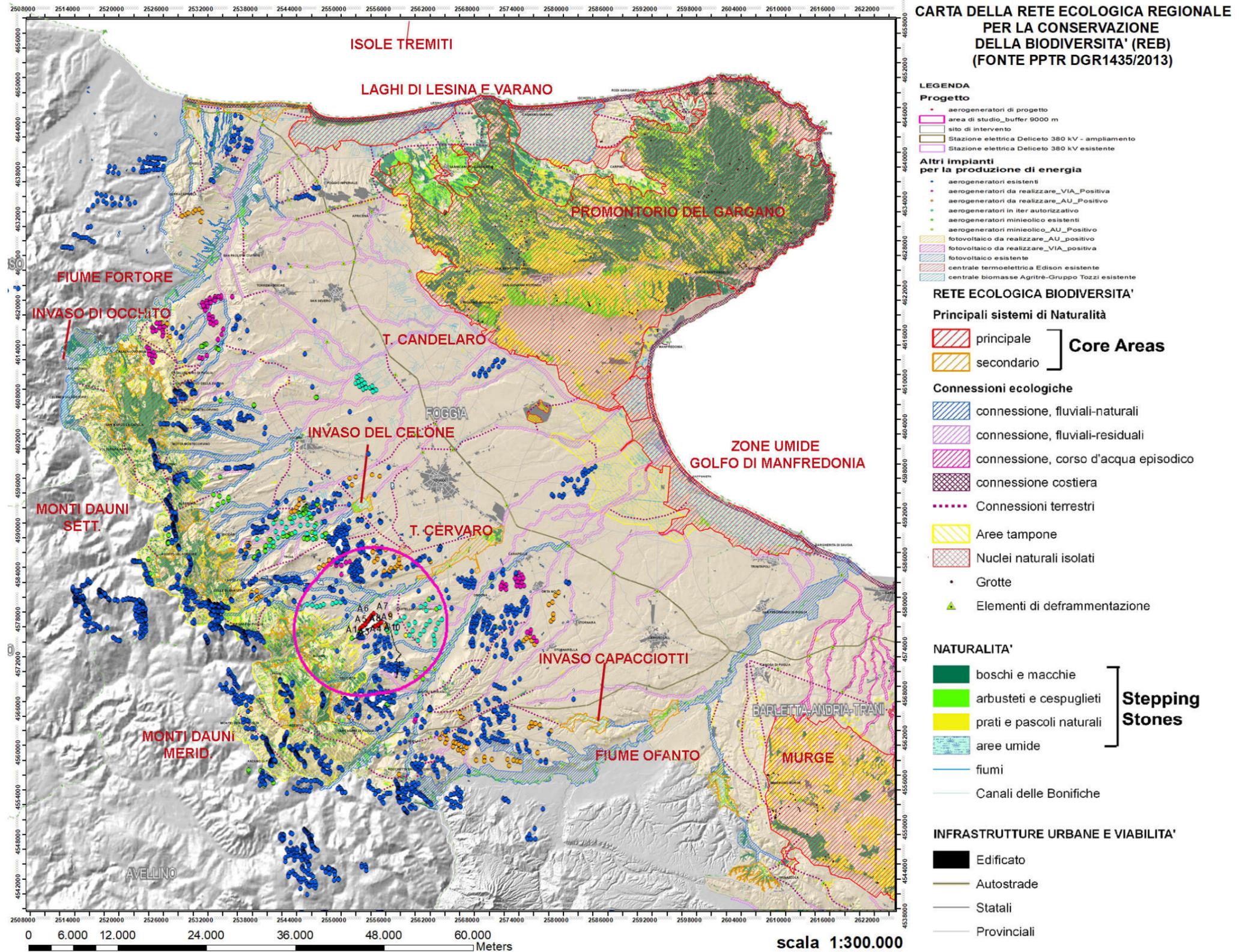


Figura 8.2 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.

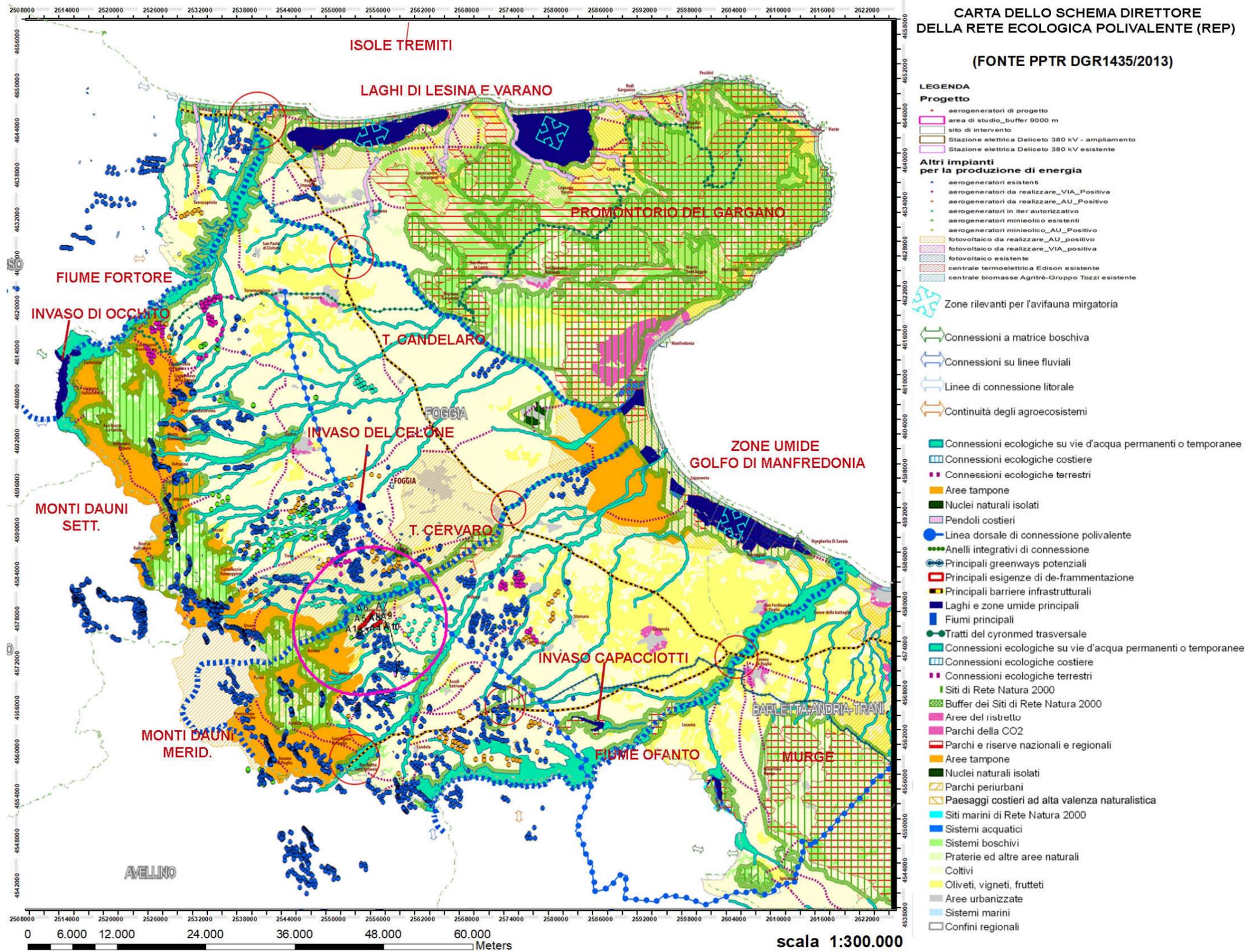


Figura 8.3 - Carta dello Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) della Regione Puglia (Fonte PPTR DGR 1435/2013) – stralcio su scala provinciale.

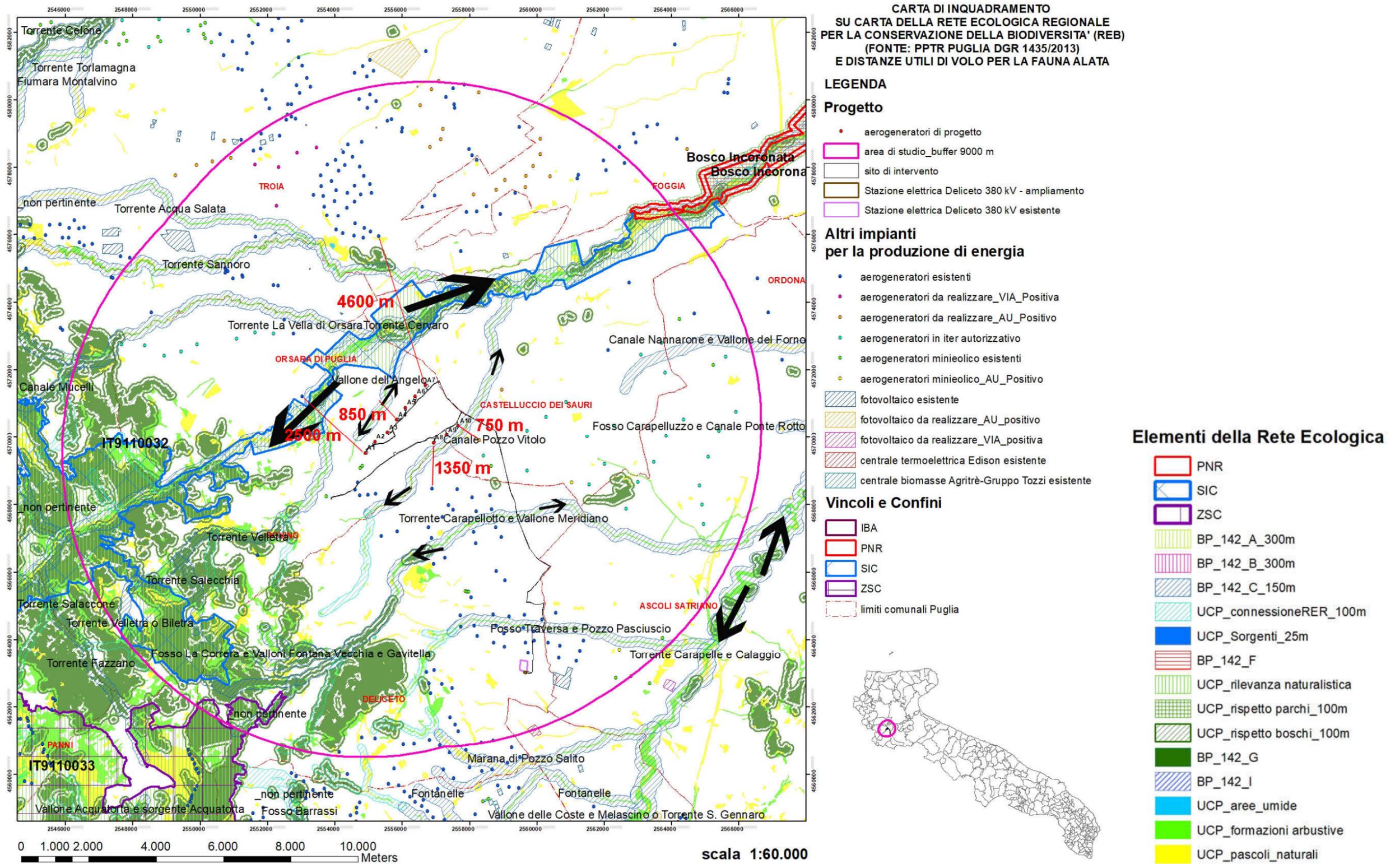


Figura 8.4 - Carta della Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) dell'area vasta di studio (Fonte PPTR DGR 1435/2013) su scala di area vasta di studio e del sito di intervento, interdistanze da altri impianti eolici e distanze utili di volo.

9. ANALISI DELLE INTERDISTANZE TRA GLI AEROGENERATORI DI PROGETTO E TRA QUESTI E QUELLI ESISTENTI E DA REALIZZARE

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 136 metri; si ha quindi l’interdistanza 3d=408 m, l’interdistanza 5d=680 m e l’interdistanza 7d=952 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 Analisi Interdistanza aerogeneratori di progetto

Dall’analisi delle interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto (Figure 9.1, 9.2 e 9.3) si evince che tutti gli aerogeneratori di progetto disposti sulla stessa fila sono ubicati a una distanza di circa 3d (408 m) e quelli su file parallele sono ubicati a una distanza di circa 7d (952 m). Il rischio di collisione risulterebbe basso. Quanto detto vale anche per le interdistanze tra gli aerogeneratori dell’alternativa 1 e 2 dove il rischio di collisione risulterebbe anche in questo caso basso.

9.2 Analisi Interdistanza aerogeneratori di progetto e aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo

Relativamente alle distanze tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo (Figure 9.1, 9.2 e 9.3) si rilevano interdistanze superiori a 7d (952 m). Il rischio di collisione risulterebbe molto basso.

Quanto detto vale anche per le interdistanze tra gli aerogeneratori dell’alternativa 1 e 2 e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo dove il rischio di collisione risulterebbe anche in questo caso molto basso.

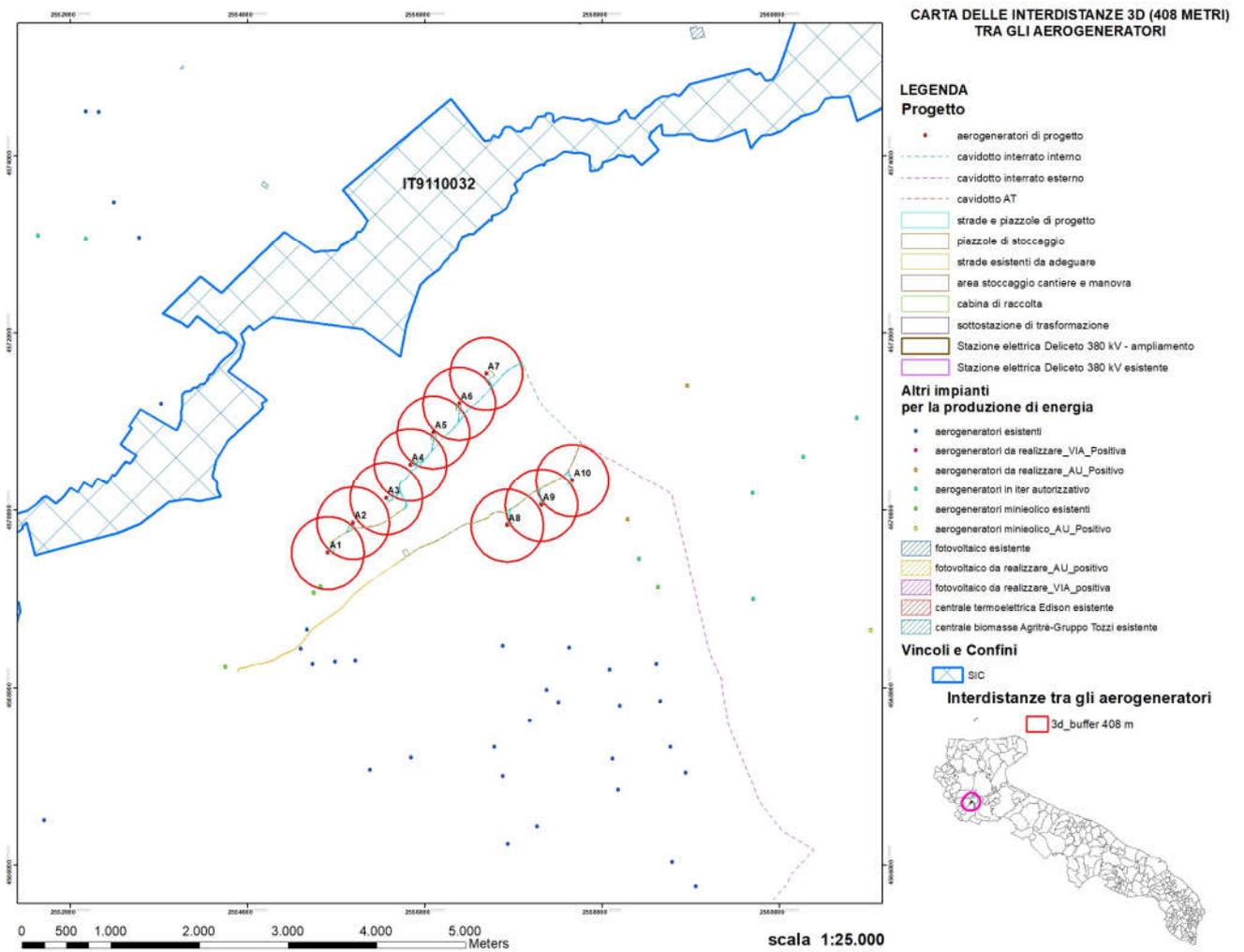


Figura 9.1 - Carta delle interdistanze 3d (408 m) tra gli aerogeneratori.

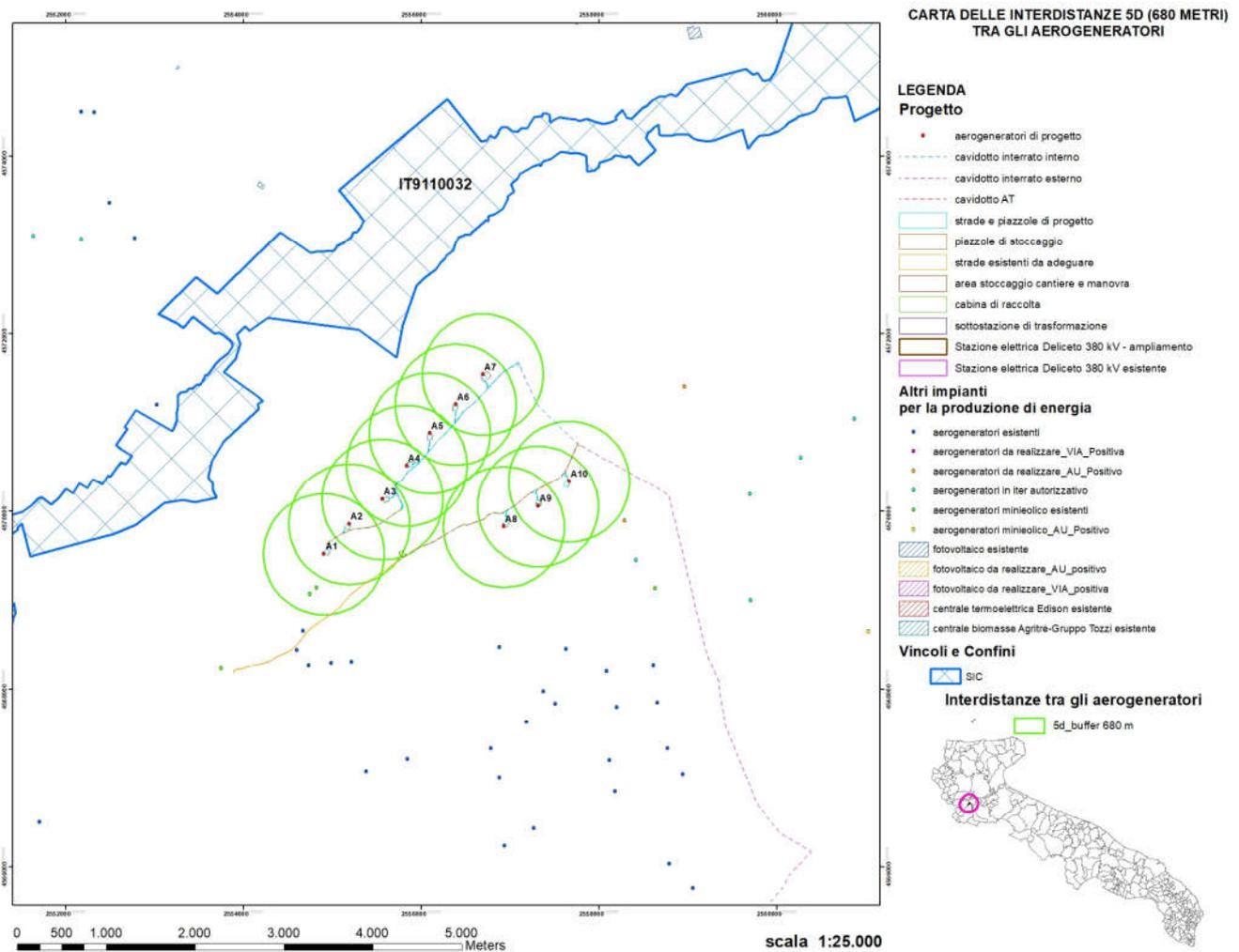


Figura 9.2 - Carta delle interdistanze 5d (680 m) tra gli aerogeneratori.

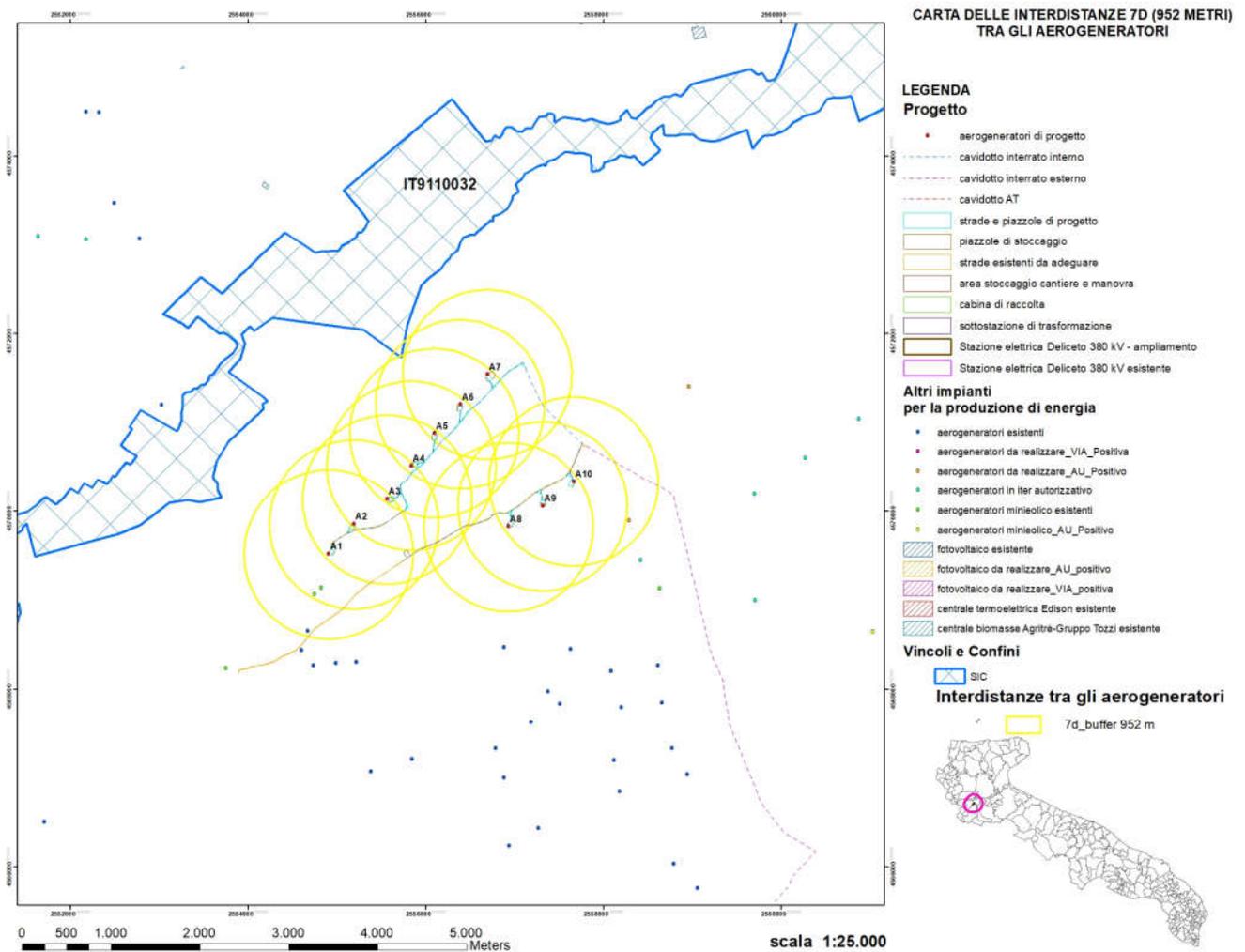


Figura 9.3 - Carta delle interdistanze 7d (952 m) tra gli aerogeneratori.