



COMUNI di SANTERAMO IN COLLE e ALTAMURA

Proponente	EMERA s.r.l. Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)		 Società controllata al 100% da BayWa r.e. Italia srl Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)		
Coordinamento	SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosà (TA) Tel. 099/8277406 e-mail: info@solarisengineering.it	 SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosà (TA) P. IVA: 03228130732	Progettazione Civile - Elettrica	STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA Ing. Roberto Montemurro Via Giuseppe Di Vittorio n.24 - 74016 Massafra (TA) Tel. +39 3505796290 e-mail: ing.roberto.montemurro@gmail.com	
Studio Ambientale e Paesaggistico	SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosà (TA) Tel. 099/8277406 e-mail: info@solarisengineering.it	 Dott. Ing. MONTEMURRO Roberto n° 2832 Sezione A Settore Industriale	Studio Acustico	STUDIO GIORDANO Ing. Daniele Giordano Via Armando Favia n.1 - 70100 Bari (BA) Tel. +39 3333613637 e-mail: studioinggiordano@gmail.com	
Studio Incidenza Ambientale Flora e fauna ed ecosistema	SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosà (TA) Tel. 099/8277406 e-mail: info@solarisengineering.it	 Dott. Ing. MONTEMURRO Roberto n° 2832 Sezione A Settore Industriale	Studio Geologico-Geotecnico	GEOLOGIA TECNICA & AMBIENTALE Dott. Geologo Francesco Sozio Via Nazario Sauro n.6 - 74013 Ginosà (TA) Tel. +39 3479831826 e-mail: francosozio@tiscali.it	
Progettazione Civile - Elettrica	MATE SYSTEM S.R.L. Via Papa Pio XII n.8 - 70020 Cassano delle Murge (BA) Tel. 080/5746758 e-mail: info@matesystemsrl.it		Studio Idrologico - Idraulico	GEOLOGIA TECNICA & AMBIENTALE Dott. Geologo Francesco Sozio Via Nazario Sauro n.6 - 74013 Ginosà (TA) Tel. +39 3479831826 e-mail: francosozio@tiscali.it	
Studio Agronomico	STUDIO FRANCESCO PIGNATARO Via Carlo Levi snc - 74013 Ginosà (TA) Tel. 099/8294585 e-mail: segreteriastudiopignataro@gmail.com		Studio Flora e fauna	SOLARIS ENGINEERING S.R.L. Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosà (TA) Tel. 099/8277406 e-mail: info@solarisengineering.it	
Opera	Progetto per la realizzazione di un impianto per produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica di potenza di picco pari a 43,20 MWp e potenza di immissione pari a 42,00 MW su tracker ad inseguimento monoassiale (nord-sud) nei Comuni di Santeramo in Colle ed Altamura (Zona Industriale "lesce") e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nel Comune di Matera.				
Oggetto	Folder: Documentazione specialistica del progetto definitivo		Sez. B		
	Nome Elaborato: G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.pdf		Codice Elaborato: B3		
	Descrizione Elaborato: Valutazione di Incidenza Ambientale - VINCA				
01	Aprile 2022	Integrazione – fase di Conferenza dei Servizi del 14/03/2022	R.Montemurro	R.Montemurro	Emera S.r.l.
00	Gennaio 2021	Emissione per progetto definitivo	R.Montemurro	R.Montemurro	Emera S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	Codice Pratica: G4KMY67				
Formato: A4					

Sommario

1	PREMESSA	3
2	ELENCO DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
2.1	Norme comunitarie	6
2.2	Norme Nazionali	6
2.3	Norme regionali	6
2.4	Normativa comunitaria	7
2.5	Normativa nazionale	8
2.6	Normativa regionale	9
3	SCHEMA METODOLOGICO DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA ..	11
3.1	L’assetto delle competenze in materia di VINCA nella Regione Puglia	16
3.1.1	La normativa regionale in materia di VINCA	16
4	QUADRO AMBIENTALE DI AREA VASTA	18
4.1	Inquadramento geografico	18
4.2	Clima	20
4.2.1	Temperatura	21
4.2.2	Precipitazioni	23
4.3	Inquadramento geologico e idrogeologico	28
4.4	Suolo	32
4.4.1	Uso del suolo	32
4.4.2	Impermeabilizzazione del suolo	35
4.5	Inquadramento vegetazionale, floristico e faunistico	38
4.5.1	Inquadramento vegetazionale e floristico	38
4.5.2	Fauna	43
5	DESCRIZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 LIMITROFI ALL’AREA DI PROGETTO (SIC/ZPS/IBA)	49
5.1	Caratteristiche ambientali del SIC/ZPS Murgia Alta IT9120007	52
5.1.1	Habitat naturali e seminaturali ricadenti nel territorio del SIC/ZPS	55
5.1.2	Descrizione habitat presenti nel SIC/ZPS	57
5.1.3	Fauna elencata nell’Allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE	60
5.2	ALTRE AREE IMPORTANTI PER LA FAUNA (Aree IBA)	64
5.2.1	Il programma IBA (Important Bird Areas) e ZPS (Zona Speciale di Conservazione)	64
6	DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO	69
6.1	Illustrazione sintetica del progetto	70
7	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	73

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

7.1	Individuazione delle componenti interessate dall'impatto	74
7.2	Individuazione dei fattori causali d'impatto	76
8	ANALISI E VALUTAZIONE	77
8.1	Componente suolo, habitat e flora.	77
8.1.1	Incidenze potenziali a carico degli habitat in fase di cantiere dovute alle emissioni in atmosfera.....	78
8.1.2	Incidenze potenziali a carico degli habitat in fase di esercizio.....	83
8.1.3	Matrice delle incidenze potenziali a carico degli habitat nella fase di cantiere ed esercizio.....	84
8.2	Componente faunistica (focus su avifauna e chiroterri, dati di campo e presenza potenziale).....	85
8.2.1	Monitoraggio ornitico nell'area di studio	85
8.2.2	Studio dei chiroterri nell'area di progetto.....	97
8.2.3	Analisi delle incidenze potenziali a carico della fauna in fase di cantiere ed esercizio.	109
8.2.4	Matrice delle incidenze potenziali a carico della fauna, con particolare riguardo all'avifauna e chiroterrofauna, nella fase di cantiere ed esercizio.....	139
8.3	Analisi degli impatti cumulativi sugli ecosistemi	140
8.3.1	Matrice delle incidenze potenziali a carico dell'ecosistema e della biodiversità nella fase di cantiere ed esercizio.	147
9	SINTESI E CONCLUSIONI DELLE INCIDENZE COMPLESSIVE A CARICO DEL SIC/ZPS IT9120007	148
10	MISURE DI ATTENUAZIONE DELLE INTERFERENZE MARGINALI	152
10.1	Fase di Cantiere	152
10.2	Fase di Esercizio	153

1 PREMESSA

L'Unione Europea ha adottato una politica di conservazione della natura sul proprio territorio, con il fine di prevedere e prevenire le cause della riduzione o della perdita della biodiversità, in modo da migliorare la gestione del patrimonio naturale.

La "Strategia comunitaria per la diversità biologica" mira ad integrare le problematiche della biodiversità nelle principali politiche settoriali quali: agricoltura, turismo, pesca, politiche regionali, pianificazione del territorio, energia e trasporti.

Nella strategia peraltro viene sottolineato come siano importanti:

la completa attuazione delle direttive "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e "Uccelli selvatici" (Dir. 79/409/CEE); l'istituzione e l'attuazione della rete comunitaria "NATURA 2000".

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio comunitario. In particolare, la Rete Natura 2000, ai sensi della stessa direttiva, costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), essa rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell'UE.

Gli Stati Membri hanno provveduto a individuare e proporre i Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), intesi come aree destinate a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale e seminaturale o una specie della flora e della fauna selvatica, poi convalidati dalla Commissione Europea.

Attualmente la Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree:

- le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli";
- i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (SIC).

In Italia il progetto "BioItaly" ha provveduto ad individuare su tutti i territori regionali le Zone di protezione Speciale (ZPS) e i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC).

La Regione Puglia, in particolare, ha provveduto alla revisione tecnica delle delimitazioni dei pSIC e delle ZPS e, nel corso del 2005, ha proposto ulteriori ZPS per la designazione, in aggiunta a quelle già individuate sul territorio regionale.

Il comprensorio oggetto dell'intervento di realizzazione del parco fotovoltaico, non ricade in nessuno dei Siti della Rete Natura 2000, quindi è totalmente al di fuori del perimetro del SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta", ma ricadente nell'area dell'IBA 135 "Murge".

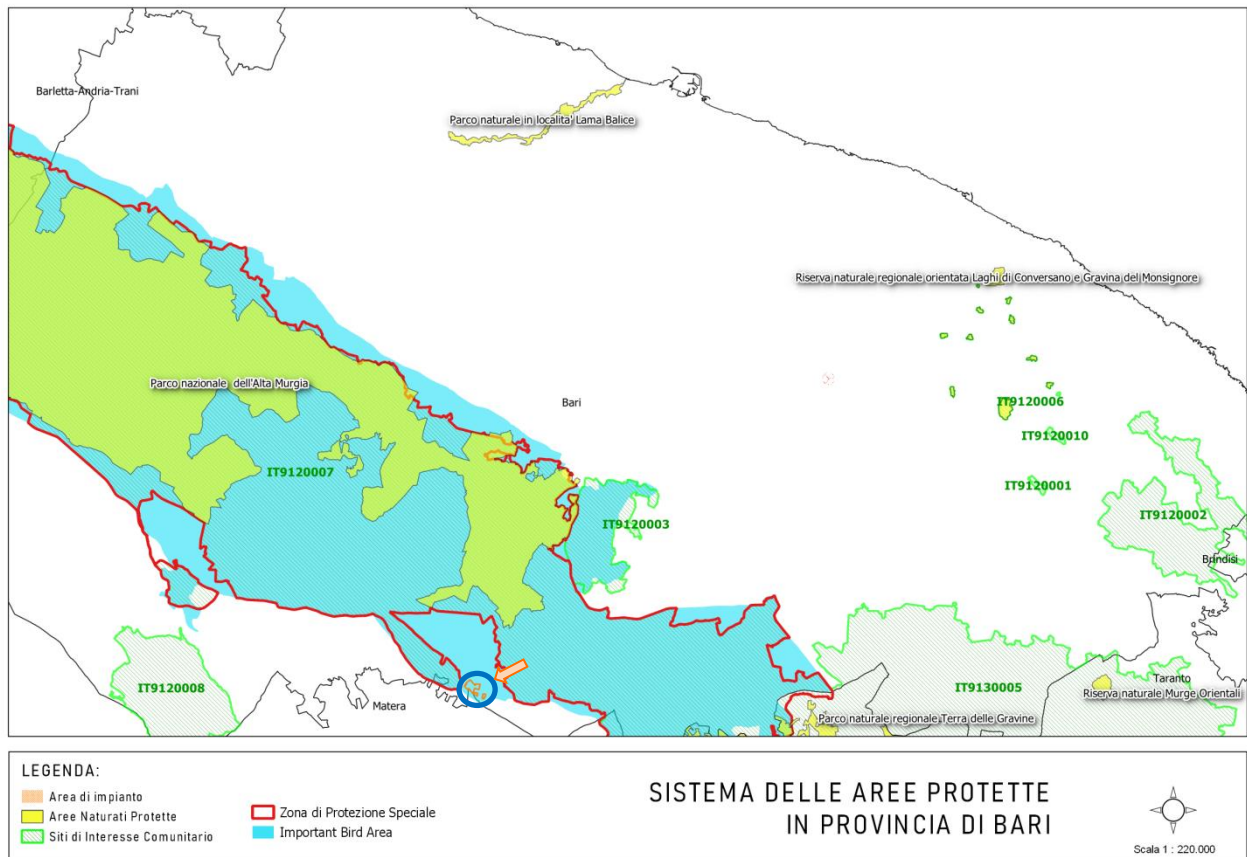


Figure 1-1. Cartografia in cui si evidenzia l'area di intervento rispetto al SIC/ZPS "Murgia Alta" e alle altre aree naturali protette.



Figure 1-2. Vista 3D del sito di progetto nelle immediate vicinanze della zona industriale "Jesce".

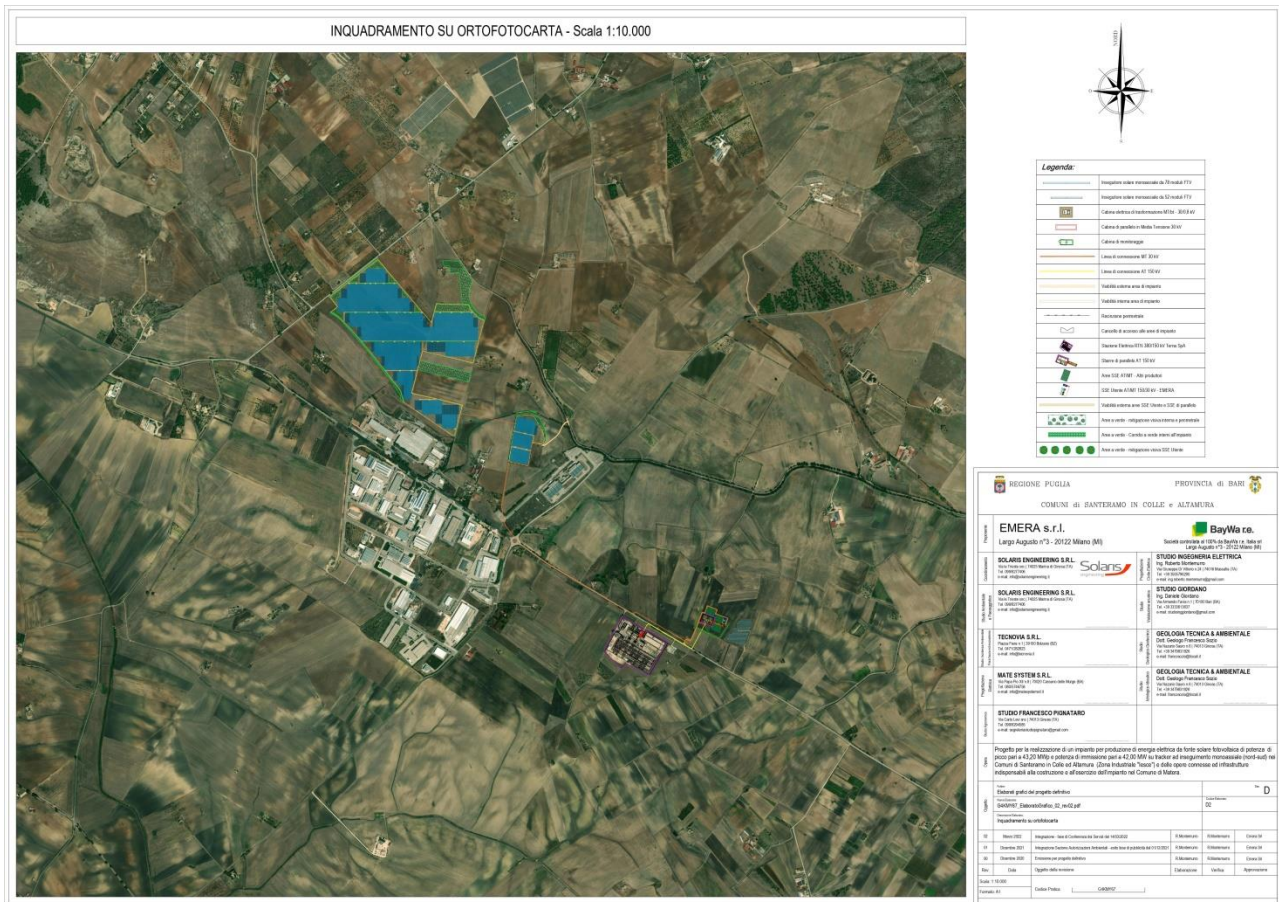


Figure 1-3. Inquadramento su IGM del lay-out progettuale.

Nell'ambito del quadro di riferimento generale sopra riportato è elaborata la presente relazione per la Valutazione di Incidenza del progetto in esame, in conformità al Regolamento Regionale 22 dicembre 2008 n. 28, art. 5 "misure di conservazione per tutte le ZPS", comma 1, lettera n: *"In un'area buffer di 5 km dalle ZPS e dalle IBA (Important Bird Areas) si richiede un parere di Valutazione d'Incidenza ai fini di meglio valutare gli impatti di tali impianti sulle rotte migratorie degli Uccelli di cui alla Direttiva 79/409."*

Le procedure di Valutazione di Incidenza sono disciplinate dalla Legge Regionale n. 11 del 12 aprile 2001 e ss. mm. e ii., facendo riferimento al DPR 357/97.

L'art. 4.1.3 della D.G.R. n. 304/2006 prevede che, a fronte di impatti negativi del piano o progetto, sia in corso di realizzazione sia dopo il suo completamento, si elabori una descrizione delle misure di mitigazione finalizzate a minimizzare o cancellare tali impatti.

L'art. 4.1.4 della D.G.R. n. 304/2006 stabilisce che nell'esame delle soluzioni progettuali siano considerate possibili alternative del progetto o piano aventi diverso impatto sull'integrità del sito, compresa l'opzione zero.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

2 ELENCO DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 Norme comunitarie

La Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta “Direttiva Uccelli Selvatici”, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare, per le specie elencate nell’Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l’habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L’art. 4 infine disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie.

Complementare alla “Direttiva Uccelli Selvatici” è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta “Direttiva Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna.

Tale direttiva adotta nello stesso anno del vertice di Rio de Janeiro sull’ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità.

La direttiva, infatti, disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i SIC e le ZPS). Inoltre, agli articoli 6 e 7 stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

2.2 Norme Nazionali

Lo stato italiano ha recepito la “Direttiva Habitat” con il D.P.R. n. 357 del 08.09.1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R.

Il D.P.R. n. 120 del 12.03.2003 costituisce il regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97.

Con i Decreti del Ministro dell’Ambiente del 25 marzo 2005, lo Stato italiano ha pubblicato l’elenco dei SIC, inclusi nella regione biogeografica continentale e ha provveduto a pubblicare l’elenco aggiornato delle nuove ZPS designate e dei SIC, proposti per la regione biogeografia mediterranea.

Riferimenti normativi più recenti sono riportati nelle “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA)” pubblicate in G.U. Serie generale n.303 del 28.12.2019.

2.3 Norme regionali

La Rete Natura 2000 in Puglia è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuati dalla Regione Puglia con D.G.R. del n. 3310 del 23.07.1996. Successivamente, con la D.G.R. del 8 agosto 2002, n. 1157 la Regione Puglia ha preso atto della revisione tecnica delle delimitazioni, dei SIC e ZPS designate, eseguita sulla base di supporti cartografici e numerici più aggiornati.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Ulteriori ZPS sono state proposte dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 1022 del 21.07.2005, in esecuzione di una sentenza di condanna per l'Italia, emessa dalla Corte di Giustizia della Comunità Europea, per non aver designato sufficiente territorio come ZPS.

La L.R. n. 11 del 12.04.2001, così come modificata dalla L.R. 14 giugno 2007 n. 17, L.R. 3 agosto 2007 n. 25, L.R. 31 dicembre 2007 n. 40, disciplina le norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale e dispone riguardo la Valutazione di Incidenza per gli interventi ricadenti in ZPS o in SIC.

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 304 del 14 marzo 2006 approva l'atto d'indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza, riportato nell'allegato unico alla stessa.

il Regolamento Regionale n. 28 del 22 dicembre 2008 – modifiche e integrazioni al R.R. n. 15 del 18 luglio 2008, in recepimento dei “criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)” introdotti con DM 17 ottobre 2007, concerne la gestione delle ZPS che formano la Rete Natura 2000 in Puglia e contiene le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione, finalizzate a garantire la coerenza ecologica della Rete Natura 2000, l'uniformità della gestione, il mantenimento o all'occorrenza il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Infine la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1362 del 24 luglio 2018 riporta “*Valutazione di incidenza ambientale. Articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva n.92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 e smi. Atto di indirizzo e coordinamento. Modifiche e integrazioni alla D.G.R. n.304/2006*”

Di seguito si riporta il quadro di riferimento normativo relativo al solo comparto ambientale relativo alle matrici:

- Vegetazione;
- Flora e Fauna;
- Ecosistemi naturali.

2.4 Normativa comunitaria

Direttiva 79/409 CE	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Direttiva 91/244 CEE	Modifiche agli allegati della Direttiva 79/409 CE
Direttiva 92/43 CEE	Conservazione degli Habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica
Direttiva 97/62/CE	Concernente l'adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43 CE
Sentenza della Corte (terza sezione) del 20 marzo 2003, causa C-143/02	Inadempimento di uno Stato – 92/43 CEE – Conservazione degli habitat naturali – fauna e flora selvatiche
Sentenza della Corte (sesta sezione) del 20 marzo 2003, causa C-378/01	Inadempimento di uno Stato – Direttiva 79/409/CEE – Zone di Protezione Speciale – Conservazione degli uccelli selvatici
Decisione CE del 28 dicembre 2001	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia Macaronesia

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Decisione CE del 22 dicembre 2003	Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografia alpina
Decisione CE del 7 dicembre 2004	Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia Continentale

2.5 Normativa nazionale

D.P.R. 448/1976	Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971
Legge 6 dicembre 1991, n. 394.	Legge quadro sulle aree naturali protette
Legge 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
D.P.R. 357/1997	Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
D.M. Ambiente 24 dicembre 1998	Atto di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, e trasmissione all'Unione Europea
D.M. Ambiente 20 gennaio 1999	Modifica agli Allegati A e B del D.P.R. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CE
D.P.R. n. 425/2000	Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE
D.M. Ambiente del 3 aprile 2000	Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
D.M. Ambiente 3 aprile 2000	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000
D.P.R. 18/05/2001	Nuova perimetrazione del Parco nazionale del Gargano
D.P.R. 120/2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
Prov. n. 281 emanato dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano del 24.07.2003	Approvazione del V aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della L. 6 dicembre 1991, n. 394, e dell'art.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

	7, comma 1, del D.Lgs. 28 agosto 1997
D.P.R. 5 giugno 1995	Decreto Istitutivo del Parco Nazionale del Gargano
D.P.R. 18 maggio 2001	Nuova perimetrazione del Parco Nazionale del Gargano
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 155 del 06.07.05)	Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 157 del 08.07.05)	Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE. (Sostituisce, per la regione biogeografica mediterranea, il D.M. Ambiente del 3 aprile 2000)
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 168 del 21.07.05)	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE

2.6 Normativa regionale

L.R. 10/84 modificata dalla L.R. n. 20/94	Istituzione delle oasi di protezione
L.R. 24 luglio 1997, n. 19	Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione
L.R. 13.08.1998, n. 27	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria
L.R. 24 febbraio 1999, n. 12 "Riordino delle Comunità Montane"	Delega alle C.M. la gestione di parchi regionali istituiti nel caso in cui il loro ambito territoriale coincide in tutto o è parte di quello di una zona omogenea
D.G.R. 22 dicembre 2000, n. 1760	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n.19; Istituzione di 8 aree protette
L.R. 12 aprile 2001, n. 11	Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale – Art. 4 (Disposizione per la Valutazione di Incidenza)
D.G.R. 8 agosto 2002, n. 1157	Presenza d'atto e trasmissione al Ministero dell'Ambiente della revisione tecnica delle delimitazioni dei pSIC e ZPS
LL.RR. 16/2001 e 7/2002	Integrazione art. 5: L.R. 24 luglio 1997, n. 19 - Individuazione di 1 area protetta
D.G.R. 14 maggio 2002, n. 593	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Presenza d'atto

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

	e indirizzi- Istituzione di 3 aree protette
LL.RR. n. 23, n. 24, n. 25, n. 26, n. 27 e n. 28 del 23 dicembre 2002	Attuazione della L.R. 24 luglio 1997, n. 19, Istituzione di 4 Riserve naturali orientate e 2 parchi naturali regionali
DGR n. 1022 del 21/07/05 (BURP n. 105 del 19/08/05)	Classificazione di ulteriori Zone di Protezione Speciale in attuazione della direttiva 79/409/CEE ed in esecuzione della sentenza della Corte di Giustizia della Comunità europea del 20/3/2003 – causa C-378/01
LR n. 18 del 20 dicembre 2005 (BURP n. 157 del 27/12/05)	Istituzione del Parco naturale regionale “Terra delle Gravine”
LR n. 11 del 12/04/01 così come modificato dalla LR n. 17 del 14/06/07 e LR n. 25 del 03/08/07, LR n.40 del 31/12/07	Testo coordinato in materia di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
DGR n. 304 del 14/03/06	Atto di indirizzo e coordinamento per l’espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell’art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell’art. 5 del DPR n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall’art. 6 del DPR n. 120/2003
RR n. 28 del 22 dicembre 2008	Modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale n. 15 del 18 luglio 2008, in recepimento dei “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)” introdotti con DM 17 ottobre 2007
DGR n.1362 del 24/07/2018	<i>Valutazione di incidenza ambientale. Articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva n.92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 e smi. Atto di indirizzo e coordinamento. Modifiche e integrazioni alla D.G.R. n.304/2006</i>

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

3 SCHEMA METODOLOGICO DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito (o proposto sito) della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione d'incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio. È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Questo tipo di analisi, rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'Art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'Art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE. Il D.P.R. 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura d'infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del D.P.R. 120/2003.

In base all'Art. 6 del nuovo D.P.R. 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso Art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti (COMMISSIONE EUROPEA, 2002).

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

L'articolo 5 del D.P.R. 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'Art.6, paragrafo 3 della direttiva Habitat 92/43/CEE (Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo...).

Lo studio per la valutazione d'incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione d'incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche (COMMISSIONE EUROPEA, 2002).

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.), la valutazione d'incidenza viene compresa nella procedura di V.I.A. (D.P.R. 120/2003, Art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio d'impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base sempre agli indirizzi dell'allegato sopra citato.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, Art. 6, comma 7).

Qualora, a seguito della valutazione d'incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione d'incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, Art. 6, comma 9).

Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea.

La procedura della valutazione d'incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Infatti, la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/CEE*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente (EUROPEAN COMMISSION, 2001).

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- **FASE 1**, verifica (screening): processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa.
- **FASE 2**, valutazione "appropriata": analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie.
- **FASE 3**, analisi di soluzioni alternative: individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito; queste possono tradursi, ad esempio, nelle seguenti forme:
 - i. una diversa localizzazione degli interventi previsti dal Piano;
 - ii. una diversa scansione spazio-temporale degli interventi;
 - iii. la realizzazione di una sola parte degli interventi o interventi di dimensioni inferiori;
 - iv. modalità di realizzazione o di gestione diverse;
 - v. modalità di ricomposizione ambientale.
- **FASE 4**, definizione di misure di compensazione: individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato (COMMISSIONE EUROPEA, 2000).

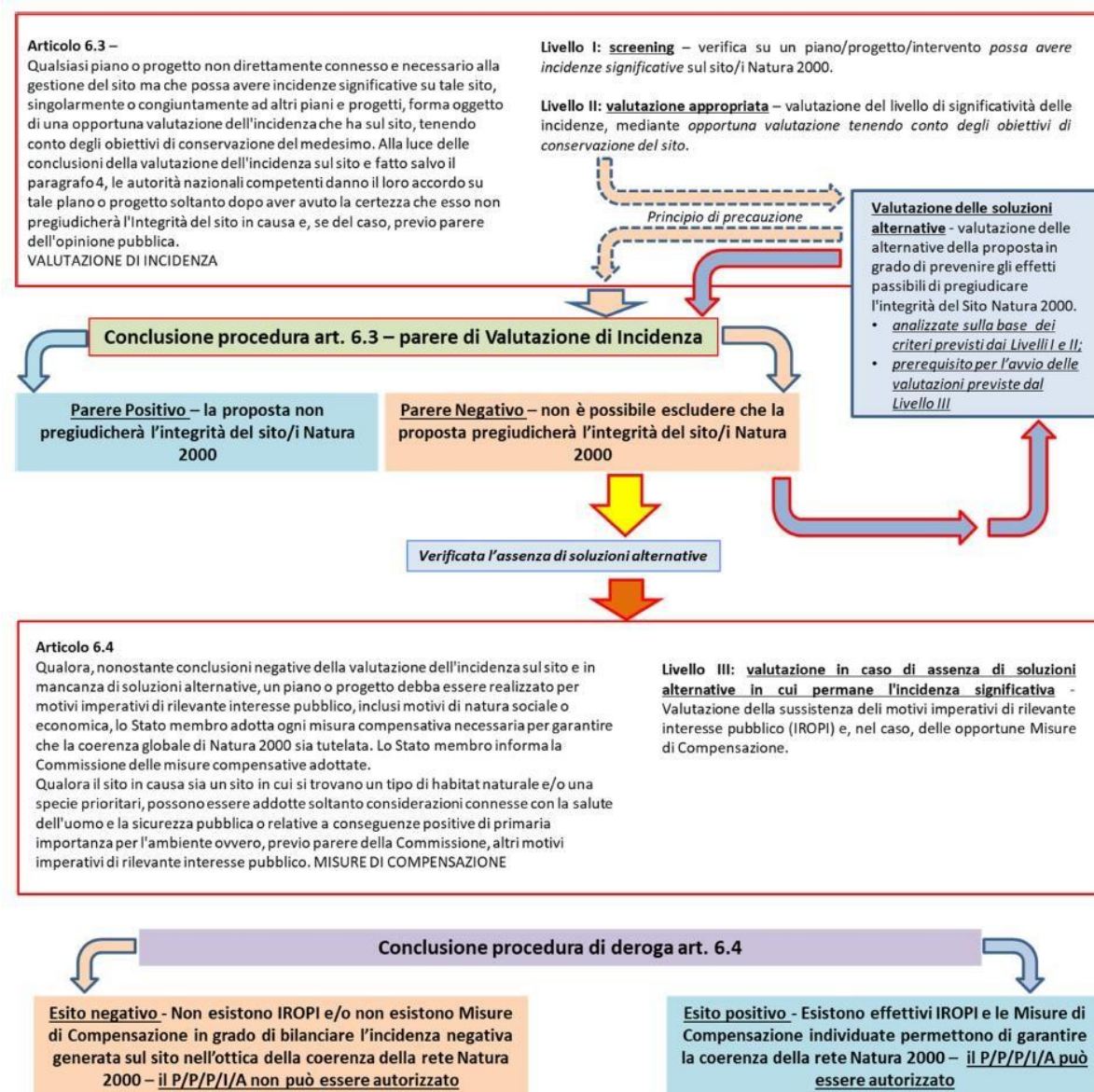


Figure 3-1. Schema della procedura Valutazione di Incidenza¹.

¹ Fonte: Schema della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. In Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)

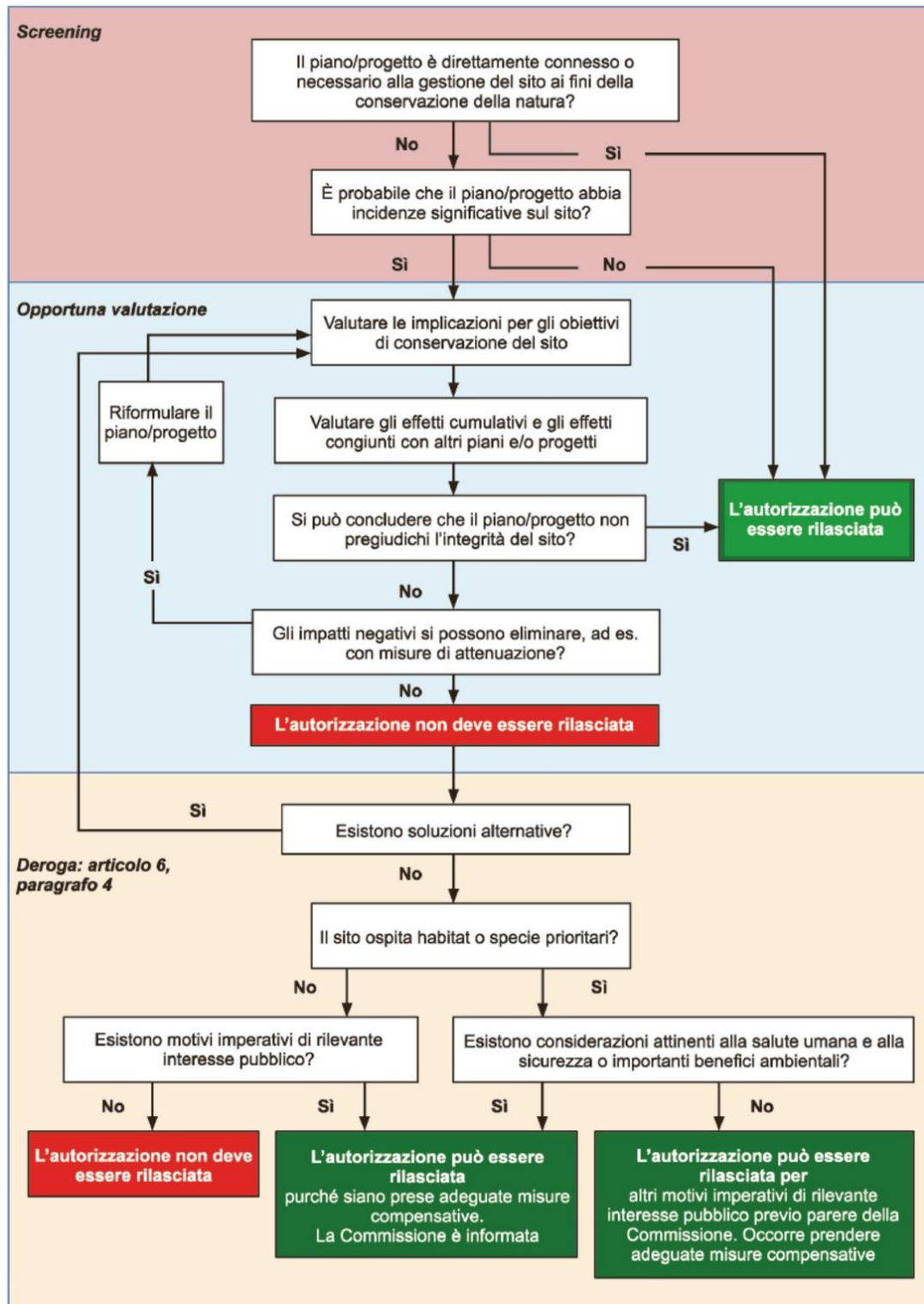


Figure 3-2. Livelli della Valutazione di Incidenza²

² Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

3.1 L'assetto delle competenze in materia di VINCA nella Regione Puglia

la L.r. del 12 aprile 2001, n. 11 come modificata dalla L.R. del 14 giugno 2007, n. 17 ha previsto che la Regione è autorità competente VINCA:

- per i piani territoriali, urbanistici, di settore e loro varianti, ivi compresi i piani agricoli e faunistico – venatori;
- per gli interventi di cui al comma 4 dell'articolo 4 («Sono soggetti alla valutazione di incidenza ambientale ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997, così come integrato e modificato dal DPR n. 120/2003, tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, nonché i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico venatori, che possono avere incidenze significative sul sito stesso»), non compresi negli allegati A.1) e B.1) e negli allegati A.2) e B.2) la cui localizzazione interessa il territorio di due o più province;

la medesima legge regionale 11/2001 e s.m.i. ha previsto che la Provincia è autorità competente VINCA:

- per i progetti identificati negli elenchi A.2) e B.2), i progetti elencati negli elenchi A.3) e B.3) la cui localizzazione interessa il territorio di due o più comuni ovvero che ricada all'interno di aree naturali protette e di siti di cui al comma 4 dell'articolo 4.

Successivamente, L. 4 dicembre 2017, n. 172 (D.L. 148/2017), ha modificato il comma 1- bis dell'art. 57 della L. 221/2015 (Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali) e l'Autorità competente al rilascio della VINCA relativa agli «interventi minori» ivi definiti è individuata nei Comuni con popolazione superiore a 20.000 abitanti in cui ricade il sito atteso che la Regione Puglia non si è avvalsa della facoltà di riservarsi la competenza esclusiva su tali interventi.

3.1.1 La normativa regionale in materia di VINCA

La prima norma sul procedimento amministrativo della Vinca regionale è la D.G.R. del 14 marzo 2006, n. 304 (come modificata in parte qua dalla successiva D.G.R. del 3 agosto 2007, n. 1366) indirizzi all'Autorità competente (ed alle amministrazioni delegate ai sensi della l.r. 14 giugno 2007, n. 17) ai fini dello svolgimento dei procedimenti volti al conseguimento del relativo parere di incidenza, ispirati al disposto recato dall'art. 6 della Direttiva Habitat e dell'art. 6 del DPR n. 120/2003; salvo che con il Regolamento Regionale del 28 settembre 2005, n. 24 “Misure di conservazione relative a specie prioritarie di importanza comunitaria di uccelli selvatici nidificanti nei centri edificati ricadenti in proposti Siti di importanza Comunitaria (pSIC) ed in Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)”, la Regione ha stabilito che la verifica positiva da parte dei competenti Uffici comunali della documentazione indicata nel medesimo Regolamento e per le fattispecie ivi previste rappresenta avvenuto espletamento, con esito favorevole, della procedura di valutazione d'incidenza sul Sito Rete Natura 2000.

Successivamente con R.R. 22 dicembre 2008, n.28 sono stati dettati i “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciale di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione speciale (ZPS), Misure di conservazione e indicazioni per la gestione uniforme delle aree Rete Natura 2000, e con R.R. 10 maggio 2016, n.6 sono state approvate le “Misure di Conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/1997, per i Siti di importanza Comunitaria SIC” regionali.

Inoltre:

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Con L.R. 20 dicembre 2017 n.59 sono state approvate le “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per il prelievo venatorio”

Con la D.G.R. n. 1362/2018 è stato approvato il documento " Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 " modificando e integrando la D.G.R. del 14 marzo 2006, n. 304. In particolare la D.G.R. ha evidenziata la necessità di acquisire la completa conoscenza delle modalità di applicazione della procedura di VincA nel territorio regionale anche al fine di avere un quadro più completo ed esaustivo delle valutazioni sito specifiche in relazione al perseguimento degli obiettivi di conservazione individuati per ciascuno dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000, definendo altresì le modalità di trasmissione delle informazioni relative agli esiti delle valutazioni di incidenza espletate dagli Enti a ciò delegati ai sensi della l.r. n. 17/2007 e della L. n. 221/2015. In ossequio ai principi dell'azione amministrativa di semplificazione, ragionevolezza e divieto di aggravio del procedimento, la D.G.R. ha previsto la possibilità di ricorrere alle “prevalutazioni” individuando tipologie di interventi o attività che, se realizzate in determinate aree del sito Natura 2000 e con opportune modalità già stabilite, non possano pregiudicare l'integrità del medesimo consentendo da un lato di perseguire gli scopi e gli obiettivi della Direttiva Habitat e dall'altro assolvendo all'obiettivo esigenza di addivenire a semplificazioni procedurali e procedimentali. In tali casi l'autorità preposta al rilascio del titolo autorizzativo finale verifica la coerenza tra la proposta ed i requisiti previsti dall'atto con cui è stata effettuata la prevalutazione.

4 QUADRO AMBIENTALE DI AREA VASTA

4.1 Inquadramento geografico

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di potenza di picco nominale pari a 43.201,08 kWp da localizzarsi su terreni industriali nel Comune di Santeramo in Colle (BA), con destinazione urbanistica "Zone D1". L'impianto immetterà energia in rete attraverso una connessione in Alta Tensione a 150 kV dalla Stazione Elettrica di Trasformazione 150/30 kV "Emera" sulla Sottostazione Elettrica RTN 380/150 kV "Matera – Jesce" di proprietà di Terna S.p.A.

L'area interessata, a destinazione d'uso industriale, si trova, su terreni coltivati prevalentemente a seminativo (Figure 4-1), a confine con la regione Basilicata e nei pressi dell'area industriale "Jesce" a cavallo tra la provincia di Matera e quella di Bari.



Figure 4-1. Localizzazione geografica 3D dell'area.

L'area industriale di Jesce è situata a cavallo tra le province di Matera e Bari, al limite di confine dei territori dei comuni di Matera, Altamura (Ba) e Santeramo in Colle (Ba). L'agglomerato di Jesce rappresenta il polo più orientale degli insediamenti produttivi presenti nella provincia di Matera.

Nella zona industriale operano aziende manifatturiere del settore del design e del mobile imbottito oltre che imprese del settore ferroviario. Nelle vicinanze dell'area è insediato inoltre il centro di geodesia spaziale, gestito dall'Agenzia Spaziale Italiana e da Telespazio. Si tratta di uno dei più importanti presidi scientifici internazionali che ha dato vita sul territorio ad un distretto tecnologico che comprende il Cnr di Tito Scalo, in provincia di Potenza, e include decine di piccole e medie imprese locali operanti in un indotto che garantisce occupazione e professionalità in un settore produttivo ad alta specializzazione.

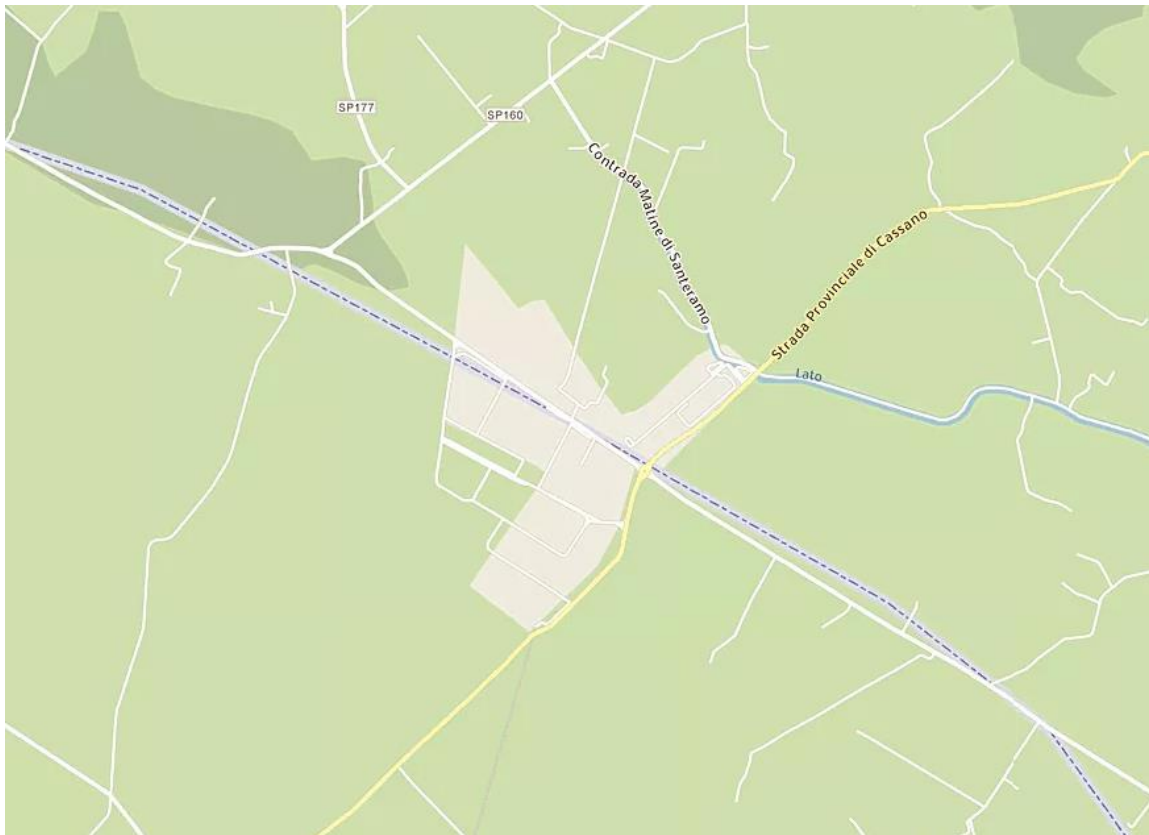


Figure 4-2. Estensione dell'area industriale di Jesce.

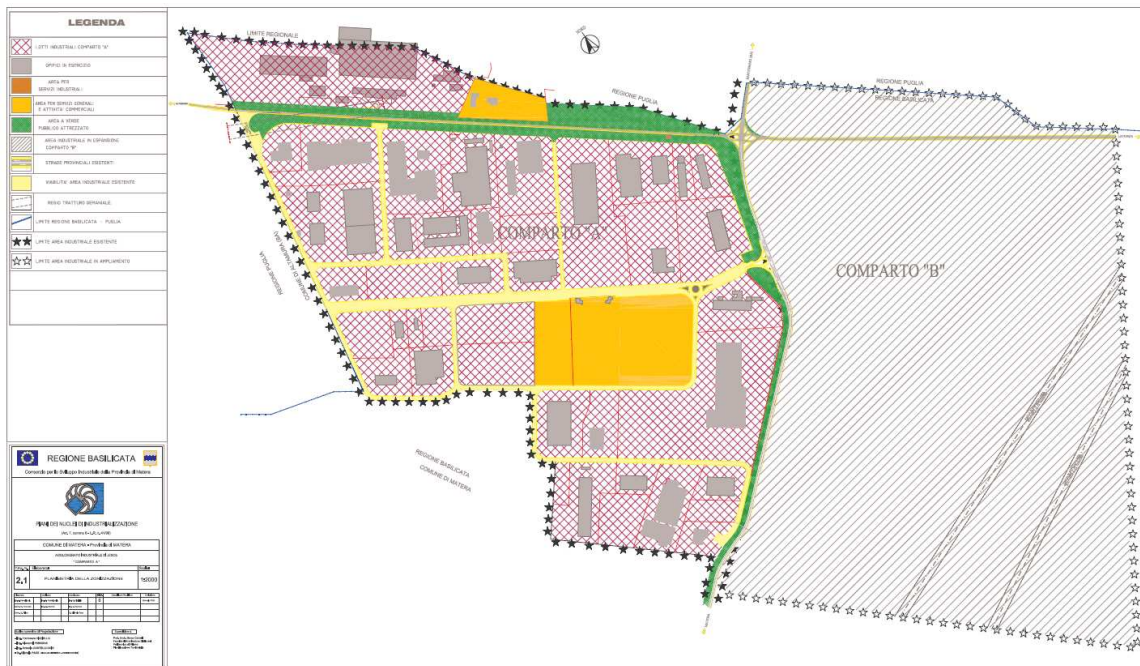


Figure 4-3. Mappa del comparto A dell'area industriale "Jesce" a cavallo tra la provincia di Matera e quella di Bari, nel comune di Sant'Eramo in Colle.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

4.2 Clima

Il clima è inteso come l'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, precipitazione, direzione prevalente del vento, pressione, ecc..) che caratterizza una specifica area geografica ottenute da rilevazioni omogenee dei dati per lunghi periodi. Esso ricopre un ruolo fondamentale nei processi di modellamento e di degrado di un territorio sia dal punto di vista fisico - biologico che dal punto di vista socio - economico. È ormai divenuto evidente che il clima del nostro pianeta sta mutando con una velocità paragonabile alla scala temporale dell'uomo. L'aumento sempre costante dei principali "forcings" del sistema atmosfera-oceano, essenzialmente le emissioni dei gas clima-alteranti (o gas serra), sembra essere il principale candidato di questo cambiamento (IPCC, 2001). La variazione della composizione dell'atmosfera ha innescato una serie di effetti fra i quali l'aumento della temperatura a scala globale e il mutamento del regime e delle intensità delle precipitazioni a scala regionale. La Puglia, per la sua peculiare posizione geografica e per l'accentuata discontinuità territoriale, presenta condizioni climatiche fortemente diversificate sia nell'ambito dei vari distretti geografici regionali che rispetto al macroclima mediterraneo, da cui è dominata. Il versante adriatico risente marcatamente del clima continentale determinato dai complessi montuosi del settore nord- orientale e dalle estese pianure dell'Est europeo progressivamente attenuato verso sud per l'influenza del mediterraneo orientale. La parte nord-occidentale è influenzata dal clima montano dei vicini Appennini campano-lucani contrastato a sud dal mar Jonio e dal Mediterraneo centrale. Nei mesi invernali, ed in particolare nei mesi di gennaio e febbraio, una spiccata continentalità caratterizza tutto il versante occidentale della Puglia ove si hanno i più bassi valori termici autunnali ed invernali. Le basse temperature di questo versante sono determinate dal marcato effetto del quadrante NE, ma ancor più dalla presenza del complesso montuoso degli Appennini calabro-lucani che incidono fortemente nella caratterizzazione del clima specialmente nelle aree a accentuata discontinuità altimetrica come il promontorio del Gargano e le Murge. Gli effetti del clima montano appenninico si attenuano lungo il versante orientale della Puglia decisamente dominato dal quadrante NE mitigato dal mar Adriatico. Queste componenti climatiche continentali decrescono progressivamente procedendo verso sud sino ad essere contrastate dal mite clima del quadrante meridionale dominato dal mar Mediterraneo. Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici. Dalle isoterme definite dalla somma delle temperature medie di gennaio e febbraio è possibile definire non meno di 5 aree climatiche omogenee. La prima area omogenea è compresa tra le isoterme di 7 e 11°C e comprende i rilievi montuosi del Pre-appennino Dauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 ad oltre 800 m di quota. La seconda area climatica omogenea, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina. La terza area climatica è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapica, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti. La quarta area climatica è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C ed occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C. L'isoterma di gennaio e febbraio di 19°C definisce la quinta area climatica, attenuata solo in corrispondenza delle Serre Salentine a sud e dalle Murge di SE a nord. Di seguito nell'allegata figura si riporta la rappresentazione delle aree climatiche omogenee (Macchia 1993).



Figure 4-4. Aree climatiche omogenee in Puglia.

Le caratteristiche sono state determinate attraverso lo studio e l'esame di temperature e precipitazioni relative alla **stazione termo – pluviometrica di Gioia del Colle AEREOPORTO** che oltre ad essere poco distante dall'area oggetto di indagine, presenta caratteristiche stazionali similari.

Lo studio climatico dell'area di indagine è stato eseguito analizzando ed elaborando i dati relativi al trentennio 1971 – 2000.

Tabella 4-1. Studio climatico area di indagine stazione termo – pluviometrica Gioia del Colle AEREOPORTO (rif. 1971 – 2000)

Località	Gioia del Colle
Altitudine (m)	350 m slm
Periodo di riferimento	1976 – 2005
Coordinate geografiche	40.77°N / 16.93°E
Distanza da Santeramo in Colle	(489 m slm) – 15 Km

4.2.1 Temperatura

In base alle medie climatiche del periodo 1971-2000, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +6,2 °C, mentre quella del mese più caldo, luglio, è di +23,2 °C; mediamente si contano 28 giorni di gelo all'anno e 39 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i -9,8 °C del gennaio 1985 e i +41,8 °C del luglio 1988.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 597 mm, mediamente distribuite in 72 giorni di pioggia, con minimo in estate e picco massimo in autunno-inverno.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 71,3 % con minimo di 61 % a luglio e massimi di 80 % a novembre e a dicembre; mediamente si contano 72 giorni di nebbia all'anno.

EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--

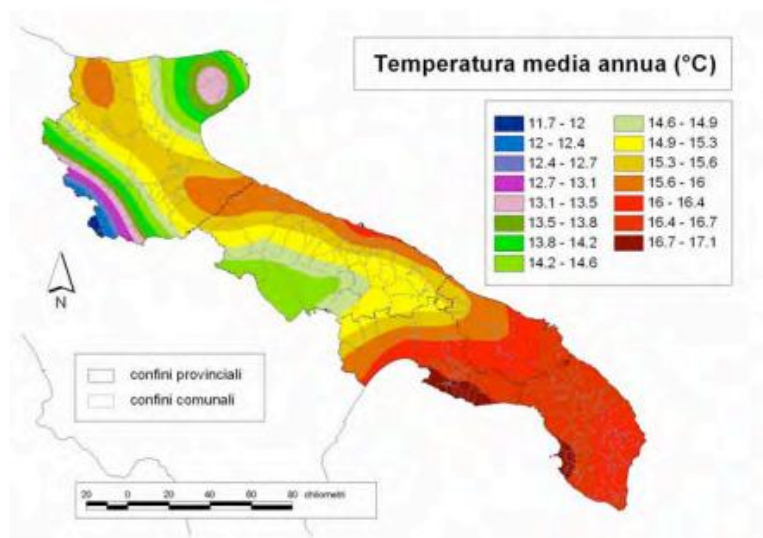
Di seguito è riportata la tabella con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio.

Tabella 4-2. tabella con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio - Temperature

GIOIA DEL COLLE AEROPORTO (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	10,1	10,6	13,1	16,5	22,2	26,9	29,8	29,6	25,3	19,8	14,4	11,3	10,7	17,3	28,8	19,8	19,1
T. min. media (°C)	2,2	2,1	3,6	5,8	10,1	14,0	16,6	16,7	13,6	10,3	6,1	3,4	2,6	6,5	15,8	10,0	8,7
T. max. assoluta (°C)	18,4 (1986)	21,4 (1990)	23,6 (1990)	28,4 (1983)	34,2 (1994)	40,8 (1982)	41,8 (1988)	40,2 (2000)	36,2 (1975)	32,2 (1981)	23,8 (1990)	20,0 (1979)	21,4	34,2	41,8	36,2	41,8
T. min. assoluta (°C)	-9,8 (1985)	-9,4 (1993)	-8,2 (1987)	-2,8 (1988)	1,4 (1989)	7,0 (1980)	9,0 (1980)	8,6 (1976)	4,6 (1976)	-0,6 (1972)	-5,2 (1972)	-7,2 (1976)	-9,8	-8,2	7,0	-5,2	-9,8
Giorni di calura ($T_{max} \geq 30\text{ °C}$)	0	0	0	0	0	6	15	15	3	0	0	0	0	0	36	3	39
Giorni di gelo ($T_{min} \leq 0\text{ °C}$)	8	8	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5	21	5	0	2	28

Per avere una visione su un'area più vasta si riporta di seguito la distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia. Dalla lettura della carta delle temperature medie si evince che l'area di indagine ricade a cavallo tra il giallo e il beige con temperatura media annua compresa tra i 14° e 15° C.

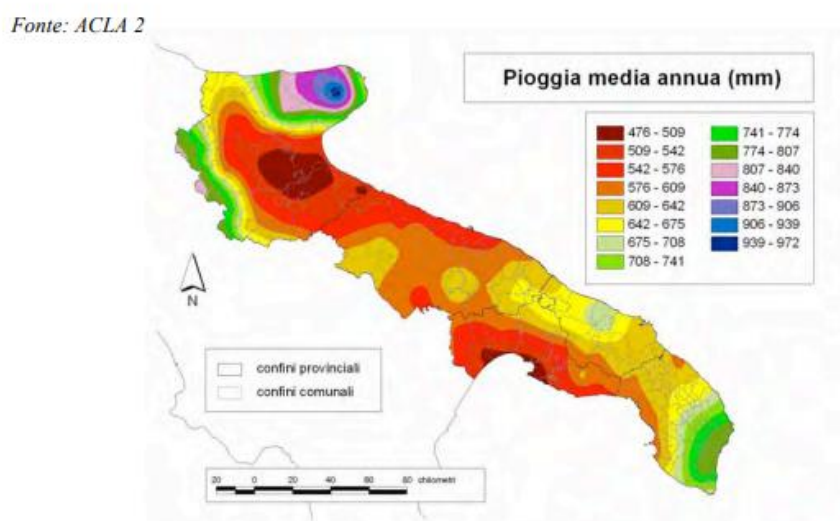
Tabella 4-3. distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia



4.2.2 Precipitazioni

La distribuzione delle precipitazioni sulla regione è abbastanza irregolare (la piovosità media annua ponderata dell'intero territorio regionale è di 626 mm). La piovosità più elevata (in media compresa tra 900 e 970 mm) si riscontra nel Gargano mentre quella più bassa (in media intorno ai 500 mm) si verifica nel Tavoliere foggiano, a ridosso del Gargano e lungo la costa ionica in Provincia di Taranto. Nelle rimanenti parti del territorio regionale le piogge oscillano tra 500 e 650 mm.

Tabella 4-4. distribuzione spaziale della piovosità in Puglia



Il regime pluviometrico nell'area di indagine è di tipo mediterraneo, in quanto si riscontra una piovosità massima nel periodo autunno-invernale, difatti in questo periodo si verificano il 70% delle precipitazioni medie complessive mentre nella stagione estiva è evidente l'esiguo numero di giorni piovosi, con un minimo assoluto nel mese di agosto. Non di rado si registrano periodi di persistente deficienza della piovosità di due o tre mesi ed anche maggiori, ciò rende la Puglia una regione ad elevato rischio di fenomeni siccitosi. La media delle precipitazioni meteoriche così come riportato in tabella nel periodo 1951 – 1980 è pari a circa 550 mm.

Per quanto esposto, in relazione il territorio in esame rientra nell'area tipica del regime pluviometrico mediterraneo e l'area del parco fotovoltaico è pertanto inquadrabile nella varietà di clima mediterraneo che presenta un massimo di precipitazioni principale nel periodo autunno-invernale.

Tabella 4-5. tabella con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio – Regime pluviometrico

GIOIA DEL COLLE AEROPORTO (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
Precipitazioni (mm)	50,2	71,2	60,5	45,7	43,4	29,5	23,6	32,2	45,4	67,7	67,0	60,1	181,5	149,6	85,3	180,1	596,5
Giorni di pioggia	7	8	7	7	6	4	3	3	5	7	8	7	22	20	10	20	72
Giorni di nebbia	9	6	7	6	3	2	1	2	5	10	10	11	26	16	5	25	72
Umidità relativa media (%)	79	75	73	70	68	63	61	63	69	75	80	80	78	70,3	62,3	74,7	71,3

4.2.2.1 Venti

Il vento è, un fattore meteo-climatico importante. Per la Puglia le indagini anemologiche sono effettuate dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dall'ENEL/CESI. Di seguito si riportano tutte le stazioni di misura per l'Italia meridionale.

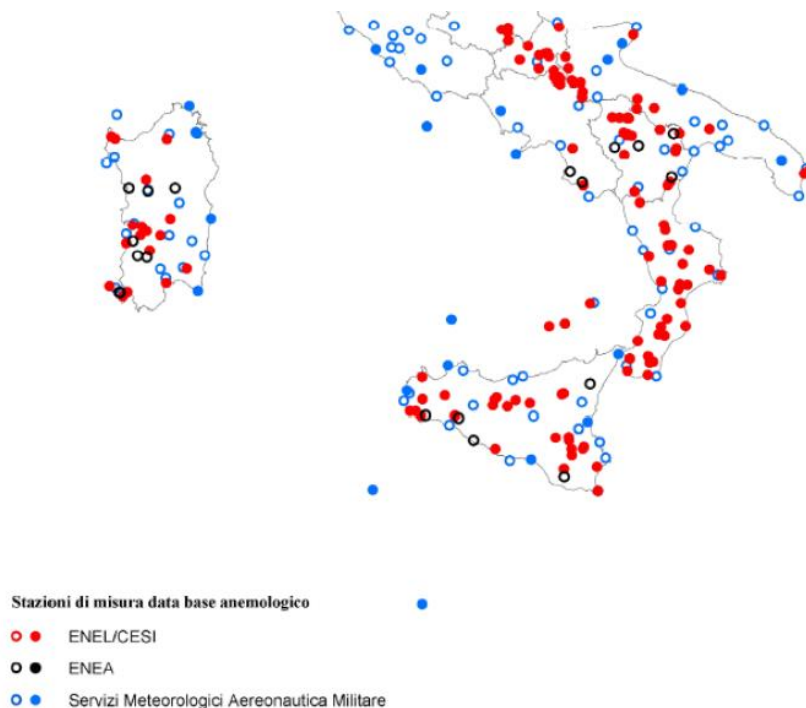


Figure 4-5. stazioni di misura anemologica del Sud Italia

Il regime dei venti dominanti e l'avvicinarsi di quelli periodici ed occasionali in Puglia sono molto vari e sono strettamente correlati con la distribuzione della pressione atmosferica e col suo andamento nel corso dell'anno. La distribuzione stagionale della pressione è determinata da due fattori essenziali, e cioè il diverso comportamento termico della terra e del mare e l'avvicinarsi di alcune tipiche masse d'aria, che influisce sia sulla temperatura che sulla pressione, nonché sull'umidità. Il primo può dirsi un fattore essenzialmente statico, mentre il secondo è di carattere dinamico. Il primo dei comportamenti accennati fa sì che sulle aree più calde, e cioè sul mare nel corso dell'inverno e sulla terra nel corso dell'estate, tendono progressivamente a formarsi zone di pressione minore rispetto a quelle regnanti su aree limitrofe, mentre nelle zone più fredde (mare nel periodo estivo e terra nel periodo invernale) finiscono con lo stabilizzarsi alte pressioni.

Ad ogni modo il regime dei venti è spesso complicato oltre che dalle situazioni bariche stagionali, dall'orografia locale. Sulle coste il regime è influenzato dall'azione del mare e, nell'interno dalla presenza delle Murge, delle Serre Salentine e del promontorio del Gargano. Nel complesso, tutto il territorio italiano è sotto il dominio dei venti occidentali (perturbazioni atlantiche) che trovano ostacoli da parte della catena appenninica e lungo il versante adriatico da venti provenienti dai quadranti settentrionali.

Per quanto riguarda la zona di indagine i venti più frequenti sono quelli di provenienza dai quadranti settentrionali (prevalentemente freddi) od occidentali e meridionali (prevalentemente caldi) direzioni che danno origine a denominazioni locali: *vento di Serratina* (freddo e secco) del nord, accompagnato da gelo, e *vento di Favonio* da sud -sud -ovest estremamente secco. In

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

particolare, il periodo primaverile (Marzo – Maggio) è caratterizzato da venti provenienti da NW (maestrale, dominante) e S (mezzogiorno), seguiti da quello di tramontana (N) e di scirocco (SE). Nel periodo estivo (Giugno – Agosto), invece, il maestrale e la tramontana sono largamente dominanti su tutti gli altri. In autunno e in inverno si sentono con maggiore frequenza i venti di scirocco e quelli provenienti da sud, anche se la dominanza è dettata sempre dai venti di provenienza settentrionale.

Il CREA (Centro Ricerca Energia & Ambiente) dell'Università del Salento, si è impegnato nella realizzazione di uno studio dettagliato e particolareggiato della potenzialità eolica del territorio della Regione Puglia, creando l'Atlante Eolico della Regione Puglia.

L'Atlante riporta la distribuzione della densità di potenza all'interno dei limiti amministrativi di ciascun comune in corrispondenza delle 4 quote analizzate (35 m, 60 m, 80 m e 100 m).

Di seguito vengono riportate le immagini relative all'Atlante Eolico della Regione Puglia alle quote.

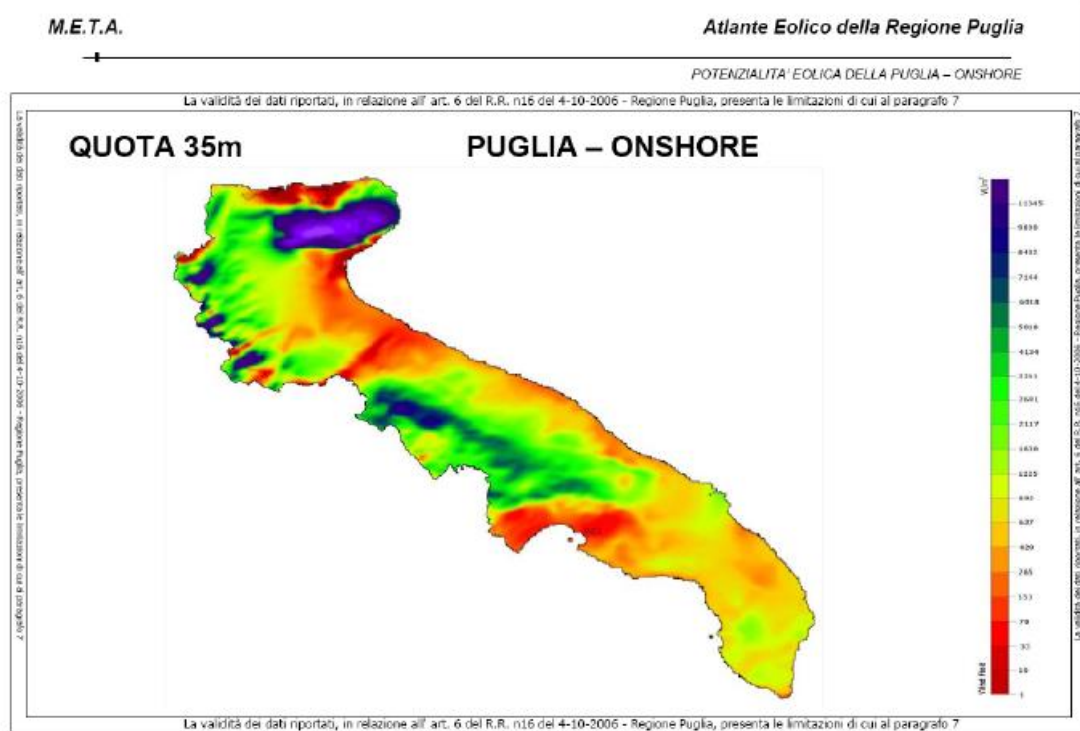


Figure 4-6. Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 35 m

M.E.T.A.

Atlante Eolico della Regione Puglia

POTENZIALITA' EOLICA DELLA PUGLIA – ONSHORE

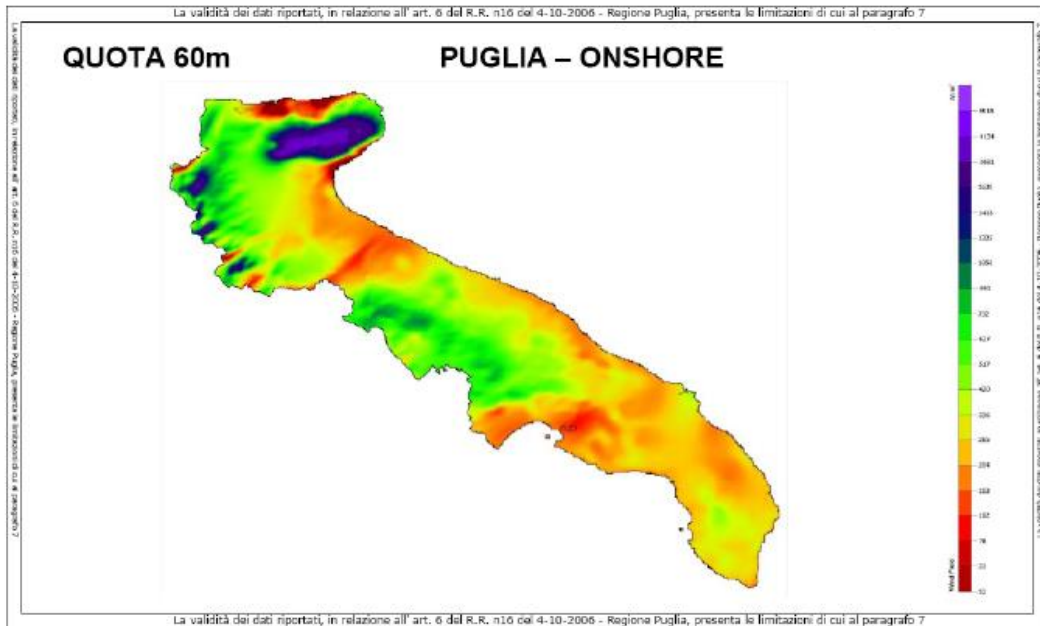


Figure 4-7. Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 60 m

M.E.T.A.

Atlante Eolico della Regione Puglia

POTENZIALITA' EOLICA DELLA PUGLIA – ONSHORE

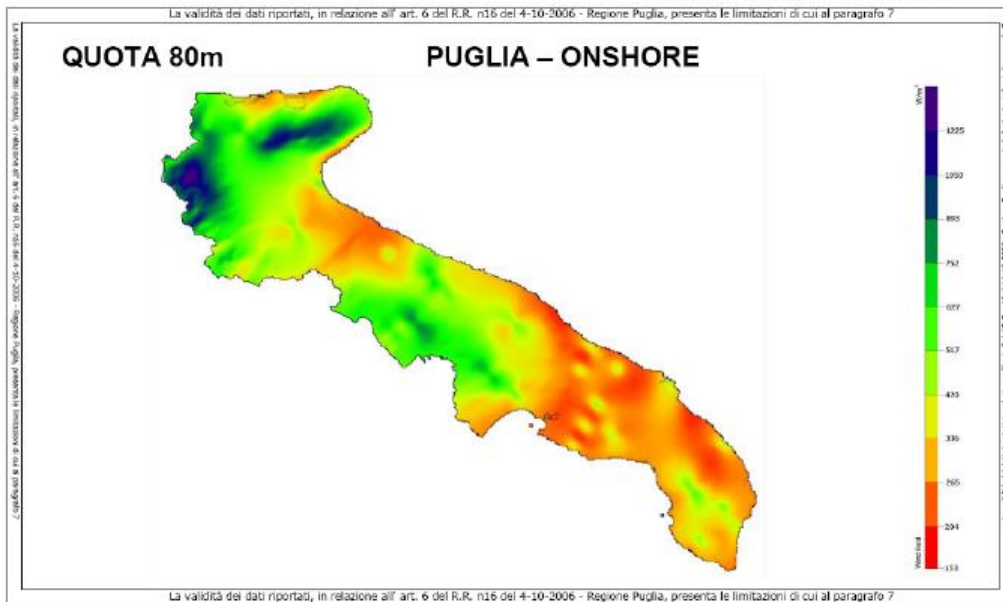


Figure 4-8. Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 80 m

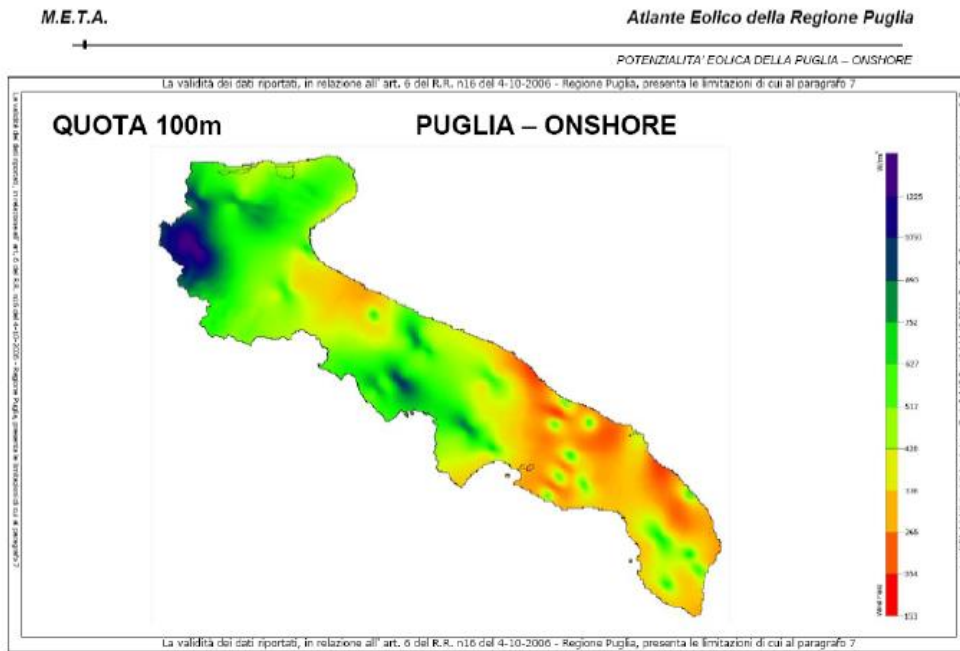


Figure 4-9. Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 100 m

4.3 Inquadramento geologico e idrogeologico

Strutturalmente l'area in studio si colloca nel settore centro occidentale delle Murge. Nel contesto geodinamico e strutturale del Bacino del Mediterraneo, tale area della Puglia, costituisce una porzione di litosfera continentale allungata in senso NNO-SSE la cui natura (*Promontorio africano o microplacca indipendente*).

Tale settore, individuatosi nel Cenozoico, durante l'orogenesi appenninica, è costituito in prevalenza da una regione carbonatica autoctona poco deformata che attualmente si individua sia in aree emerse che sommerse.

Nei suoi caratteri essenziali, l'Avampaese Apulo presenta una struttura crostale uniforme costituita da un basamento cristallino Variscano e da una copertura sedimentaria spessa circa 6 km.

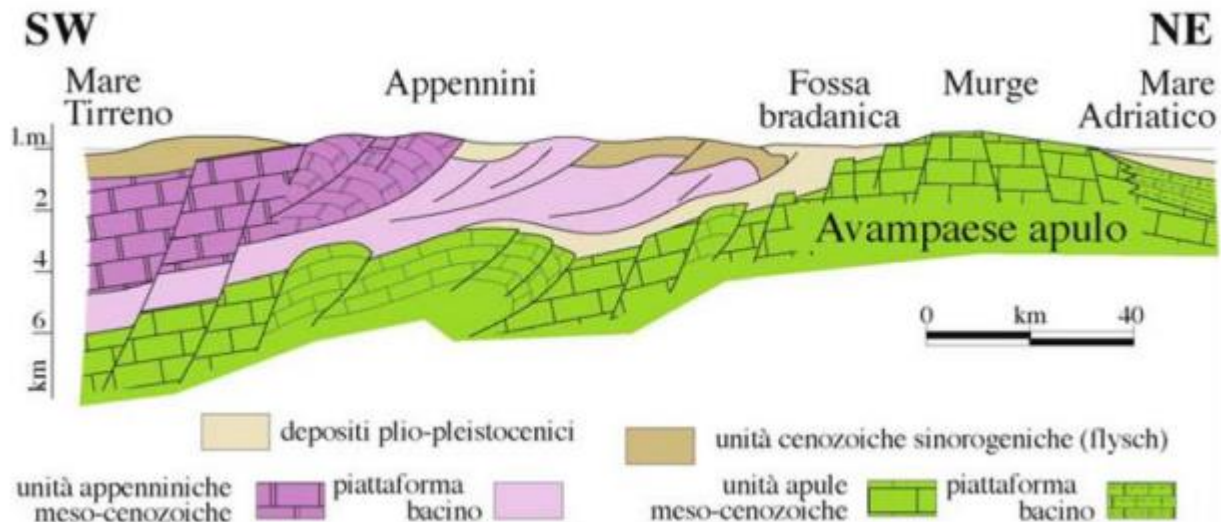


Figure 4-10. sezione trasversale illustrante l'assetto dei domini geostrutturali nel sistema orogenetico appenninico (Tropeano M., 2003)

La copertura sedimentaria è stratigraficamente contrassegnata da facies terrigene fluvio-deltizie permio - triassiche (Verrucano), da evaporiti triassiche (Anidrite di Burano) e da una potente impalcatura carbonatica di piattaforma di età giurassico - cretacea. I calcari di piattaforma presentano in prevalenza facies ristrette depositatesi in un ampio dominio di piattaforma interna facente parte della Piattaforma apula. Durante il Mesozoico, la Piattaforma apula era una delle cosiddette piattaforme periadriatiche, localizzate lungo il margine meridionale della Tetide e da molti autori comparate alle Bahamas per le facies carbonatiche presenti, per la forma, per le dimensioni, per i tassi di subsidenza e per l'architettura interna.

Dal punto di vista litostratigrafico la successione carbonatica mesozoica affiorante nelle Murge è stata suddivisa in due formazioni:

- Calcarea di Bari (Valanginiano pro parte - Turoniano inferiore), spesso circa 2.000 m;
- Calcarea di Altamura (Turoniano sup. - Maastrichtiano), spesso circa 1.000 m, separate da una discontinuità stratigrafica marcata da depositi bauxitici del Turoniano.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

I principali caratteri geomorfologici del settore in studio sono essenzialmente legati alla natura e composizione dei litotipi affioranti. Gran parte del tratto di territorio analizzato è caratterizzato dall'affioramento di depositi carbonatici (*calcarea di altamura*) in questo tratto il paesaggio assume una dominante natura carsica. L'aspetto è quello di un altopiano dalla morfologia dolce con quote comprese tra 310 e 490 metri s.l.m.

Le acque meteoriche vengono completamente assorbite dal terreno dando vita ad una serie di doline ed inghiottitoi che contraddistinguono tale territorio. A causa dei diversi caratteri morfologici, litologici e strutturali, quali acclività del substrato, granulometria, porosità e natura dei sedimenti che costituiscono le rocce, presenza di discontinuità e loro giacitura, nonché la presenza di terreni di copertura, il fenomeno carsico non si manifesta ovunque con la stessa intensità. In linea generale il carsismo, in alcune aree in un avanzato stadio evolutivo, assume una certa complessità dovuta al numero ed alla varietà delle forme superficiali e sotterranee presenti.

Il reticolo idrografico superficiale non risulta interessato dalla presenza di acque correnti, a causa dell'elevata permeabilità delle formazioni affioranti ed è costituito da fossi privi di ramificazioni importanti, tranne che in occasione di eventi meteorologici eccezionali.

Sulla base delle caratteristiche di permeabilità, le rocce localmente affioranti si distinguono in:

- rocce permeabili per porosità interstiziale;
- rocce permeabili per porosità interstiziale e fessurazione;
- rocce porose ma impermeabili;
- rocce permeabili per fessurazione e carsismo;

La falda idrica profonda rappresenta la più cospicua risorsa idrica del territorio in esame, anche se il suo sfruttamento risulta molto limitato. La circolazione idrica nella unità calcarea si esplica attraverso le numerose discontinuità, fra loro comunicanti, quali i giunti di strato, le fratture e le cavità carsiche. La falda carsica trae alimentazione dalle piogge che insistono sull'area delle Murge. Sulla quasi totalità dell'area investigata affiora il calcare e quindi tale territorio costituisce una zona di ricarica per la falda carsica.

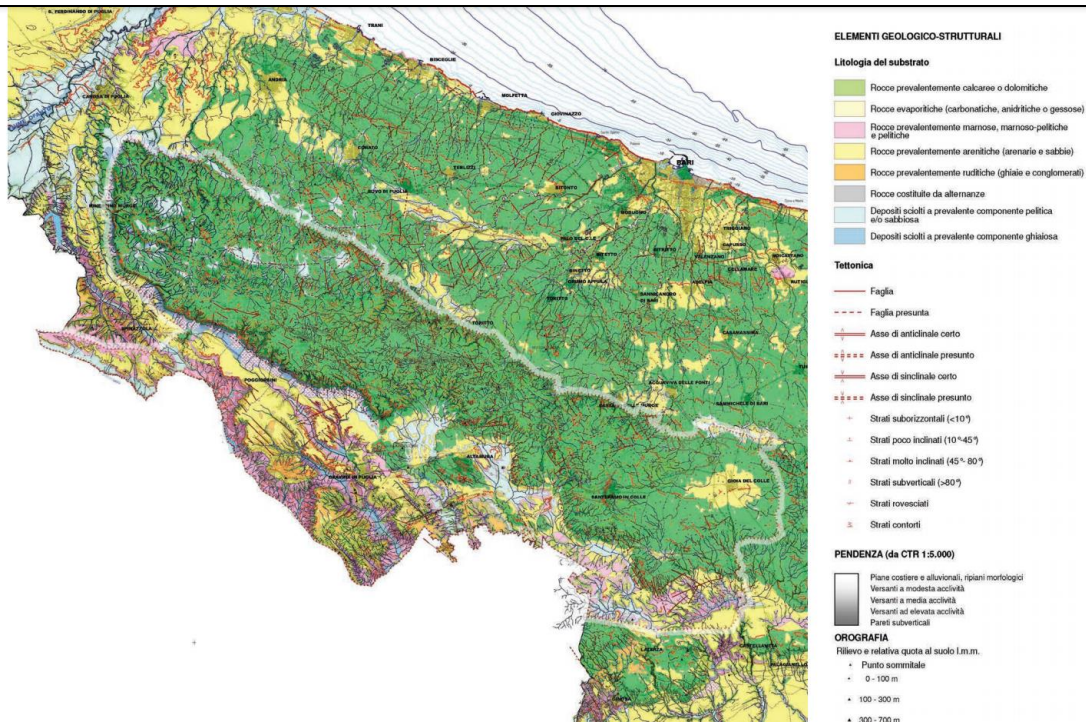


Figure 4-11. elementi geologico-strutturali da sitografia -

[http://paesaggio.regione.puglia.it/PPTR_2013_07/5_Schede%20degli%20Ambiti%20Paesaggistici/5.6_Alta%20Murgia.p df \)](http://paesaggio.regione.puglia.it/PPTR_2013_07/5_Schede%20degli%20Ambiti%20Paesaggistici/5.6_Alta%20Murgia.p df))



I dati di sottosuolo, provenienti da pozzi profondi per l'esplorazione petrolifera, hanno permesso di ricostruire l'intera successione stratigrafica dell'Avampaese Apulo, costituita, dal basso verso l'altro, da:

- 1) Basamento cristallino precambrico, individuato sulla base di dati geofisici;
- 2) Arenarie, siltiti e argilliti di età permo-triassica, individuate da una perforazione condotta nelle Murge nord-occidentali (pozzo Puglia 1, con uno spessore di circa 1000 m);
- 3) Successione anidritico-dolomitica triassica (Anidriti di Burano – Trias superiore), con uno spessore di circa 1000 m (pozzo Puglia 1);
- 4) Successione dolomitica giurassica, con uno spessore di circa 3000 m;
- 5) Serie carbonatica cretacea, diffusamente affiorante sulle Murge, con uno spessore di circa 3000 m;
- 6) Depositi Plio-Pleistocenici, costituiti da calcareniti bioclastiche ed argille, affioranti sulle Murge prevalentemente in corrispondenza delle depressioni morfo-strutturali.

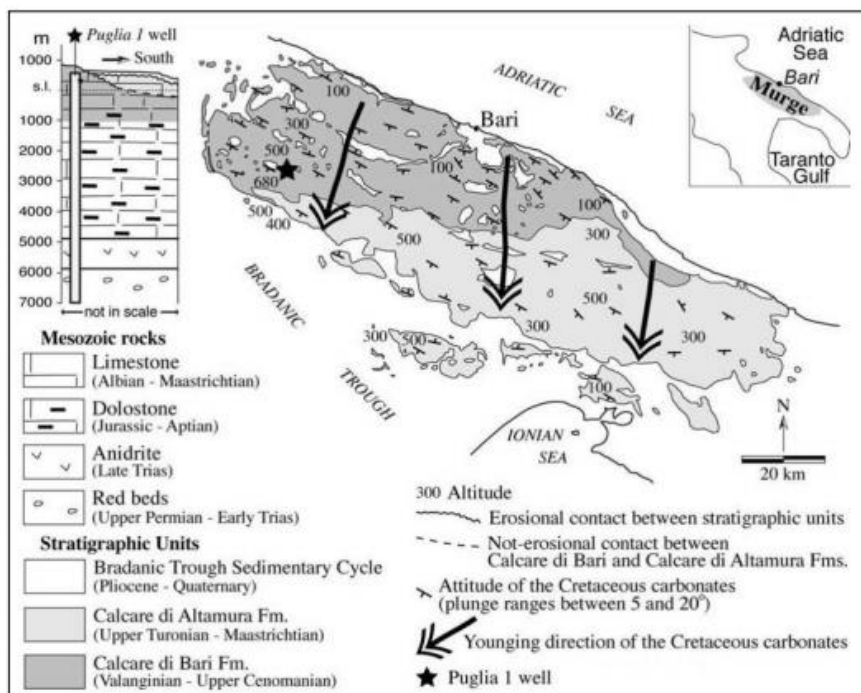


Figure 4-12. Principali unità stratigrafiche nelle Murge e loro relazioni con quelle perforate nel sottosuolo (Festa, 2003)

La serie carbonatica cretacea rappresenta il litotipo più diffuso in affioramento nel territorio murgiano, ed è costituita da calcari, calcari dolomitici e dolomie ben stratificati, organizzati in strati di spessore molto variabile da qualche centimetro ("chiancarelle") a pochi metri. Solitamente, queste rocce si presentano compatte, omogenee e tenaci, ma possono essere anche vacuolari e brecciate. Di frequente esse mostrano una intensa fratturazione e un grado di carsificazione assai variabile. Lo schema stratigrafico, valido per il settore murgiano e derivante dagli studi condotti da diversi autori distingue le seguenti unità stratigrafiche:

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

- **CALCARE DI BARI** (Valanginiano p.p.-Cenomaniano). È costituito da una potente serie di strati (o banchi) in prevalenza calcarei detritici, talora a grana assai fine. Questi calcari (biancastri o più raramente grigio chiari, giallastri o rosati) contengono macroforaminiferi, alghe calcaree e, in qualche livello, grossi lamellibranchi e gasteropodi. Fra gli strati calcarei detritici si notano, con frequenza irregolare, livelli dolomitizzati, alcuni fra questi sono caratterizzati dalla presenza di Ostracodi e Ofthalmidiidae. Dolomie e calcari dolomitici ricorrono prevalentemente nel tratto mediosuperiore della serie.
- **CALCARE DI ALTAMURA** (Turoniano sup. - Maastrichtiano). È per la massima parte rappresentato da una sequenza ritmica (di notevole spessore) di facies carbonatiche costituite, in strati o banchi, da calcilutiti e calcareniti detritiche a grana più o meno fine, a foraminiferi, Ostracodi e alghe; calciluti ceroidi a frammenti di Rudiste; calcareniti a rudiste; calcari incrostanti rossastri e terrosi. Lo spessore complessivo del Calcare di Altamura è stato stimato pari a circa 1000 metri. Il "Calcare di Bari" affiora estesamente nella parte nordoccidentale delle Murge mentre il "Calcare di Altamura" interessa la parte sud-orientale. Queste due unità sono separate da una lacuna stratigrafica, datata al Cenomaniano sup.-Turoniano, testimoniata dalla presenza di depositi continentali, rappresentati da depositi bauxitici (Murgetta rossa-Spinazzola), sabbioso argillosi (Murgia Ferrata-Ruvo di Puglia) o argilloso terrosi (Fasano).

4.4 Suolo

4.4.1 Uso del suolo

La distribuzione della superficie territoriale, in funzione della sua destinazione d'uso, costituisce un dato fondamentale per individuare e quantificare le pressioni che sono esercitate sul territorio e sulla copertura vegetale.

La carta dell'uso del suolo evidenzia sia l'attuale utilizzo delle aree ricadenti nell'ambito territoriale esteso che la politica di sfruttamento (spesso indiscriminato) delle risorse naturali operato dall'uomo. I principi dello sviluppo degli ecosistemi incidono notevolmente sui rapporti tra uomo e natura perché le strategie della "protezione massima" (cioè cercare di raggiungere il mantenimento massimo della complessa struttura della biomassa), che caratterizzano lo sviluppo ecologico, sono spesso in conflitto con lo scopo dell'uomo il "massimo di produzione" (cioè cercare di raggiungere una resa il più possibile alta). Il riconoscere la base ecologica di questo conflitto tra l'uomo e la natura è il primo passo per una razionale politica dell'uso delle risorse naturali.

L'insieme suolo/sottosuolo svolge varie funzioni sia in termini ambientali che in termini di valore economico e sociale, pertanto deve essere protetto, in quanto risorsa, da ogni forma di degrado immediato o futuro.

Le funzioni principali del suolo sono quelle qui di seguito riportate:

- funzione "portante": il suolo sostiene il carico degli insediamenti e delle infrastrutture;
- funzione "produttiva": il suolo influisce notevolmente sulla produttività agricola ovvero sulla produzione di cibo e materie prime vegetali. Il suolo svolge un ruolo importante per il suo contenuto di acqua e di microrganismi che trasformano i nutrienti in forme utilizzabili per le piante;
- funzione di "regimazione dei deflussi idrici": il suolo regola e divide i flussi idrici in superficiali o di infiltrazione;
- funzione di "approvvigionamento idrico" dei serbatoi idrici sotterranei;
- funzione di "rifornimento di risorse minerarie ed energetiche": le formazioni geologiche costituiscono una riserva naturale di risorse minerarie ed energetiche;

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

- funzione di “assimilazione e trasformazione degli scarichi solidi, liquidi ed aeriformi “: il suolo è una specie di filtro biologico in quanto i processi che si svolgono al suo interno esercitano un effetto tampone sul deterioramento della qualità delle acque, dell’aria e del clima globale;
- funzione “estetico paesaggistica”: il suolo ha una funzione estetico-paesaggistica che costituisce una risorsa non rinnovabile;
- funzione di “spazio” ad una stessa area non si possono attribuire più funzioni come ad esempio discarica e coltivo. E’ fondamentale conoscere la “vocazione” del suolo ovvero la capacità d’uso e la vulnerabilità nei confronti dei vari agenti degradanti.

Al fine dell’individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l’ambito territoriale si è partiti dalla predisposizione della carta dell’uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata ed in funzione della scala di definizione, l’esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall’azione antropica sull’ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi; quanto sopra anche al fine di una prima identificazione delle risorse naturali presenti nell’ambito territoriale.

Dell’ambito territoriale esteso si sono individuate (secondo quella che costituisce la classificazione dell’uso del suolo più ricorrente nella letteratura specialistica di settore) cinque tipologie di utilizzo che si suddividono ciascuna in ulteriori sottoclassi come di seguito descritto:

- superfici artificiali;
- superfici agricole utilizzate;
- superfici boscate ed altri ambienti naturali;
- ambiente umido;
- ambiente delle acque.

Nel 1985 il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338/EEC, ha varato il programma CORINE (COOrdination of INformation on the Environment) per dotare l’Unione Europea, gli Stati associati e i paesi limitrofi dell’area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell’ambiente.

Il sistema di nomenclatura adottato per I&CLC2000, coincidente con quello di CLC90, si articola in tre livelli con approfondimento crescente per un totale di 44 classi al terzo livello, 15 al secondo e 5 al primo. Nella base dati CLC non sono ammessi codici diversi dai 44 ufficiali, così come non sono accettate aree “non classificate”.

La conoscenza dell’uso del suolo è stata possibile consultando la banca dati della Regione Puglia in scala 1:5.000 Corine Land Cover 4^a livello. Da qui emerge che, il sistema prevalentemente agrario dell’area, è caratterizzato da monoculture a frumento, vite, olivo, ortaggi, ecc. con cicliche interruzioni e/o rotazioni colturali, esso appare privo d’interesse ambientale ed atipico, con scarsi elementi naturali di pregio naturalistico, anche nelle aree interne alla ZSC IT9120007 nelle immediate vicinanze del sito di intervento. Solo in oliveti abbandonati si assiste ad una colonizzazione di specie vegetali ed animali di un certo pregio.

In linea generale, in Puglia poche sono le aree a pascolo, sviluppata soprattutto sulle colline dei Monti Dauni e sul Gargano; a queste attività poco ecosostenibili, va aggiunto il fenomeno dello spietramento, diffusa anche la pratica della “spietatura”, e cioè la rimozione delle pietre affioranti dai campi coltivati alla fine di ogni ciclo produttivo, per diminuire la pietrosità dei terreni e rendere il campo più produttivo; le pietre, venivano poi riutilizzate per la costruzione di numerosi manufatti rurali che ancora oggi punteggiano il territorio (lamie, muretti a secco). Negli ultimi anni tale pratica è stata sostituita dallo “spietramento”, che consiste nella trasformazione dei pascoli in seminativi attraverso la lavorazione profonda del terreno e la frantumazione meccanica della roccia presente.

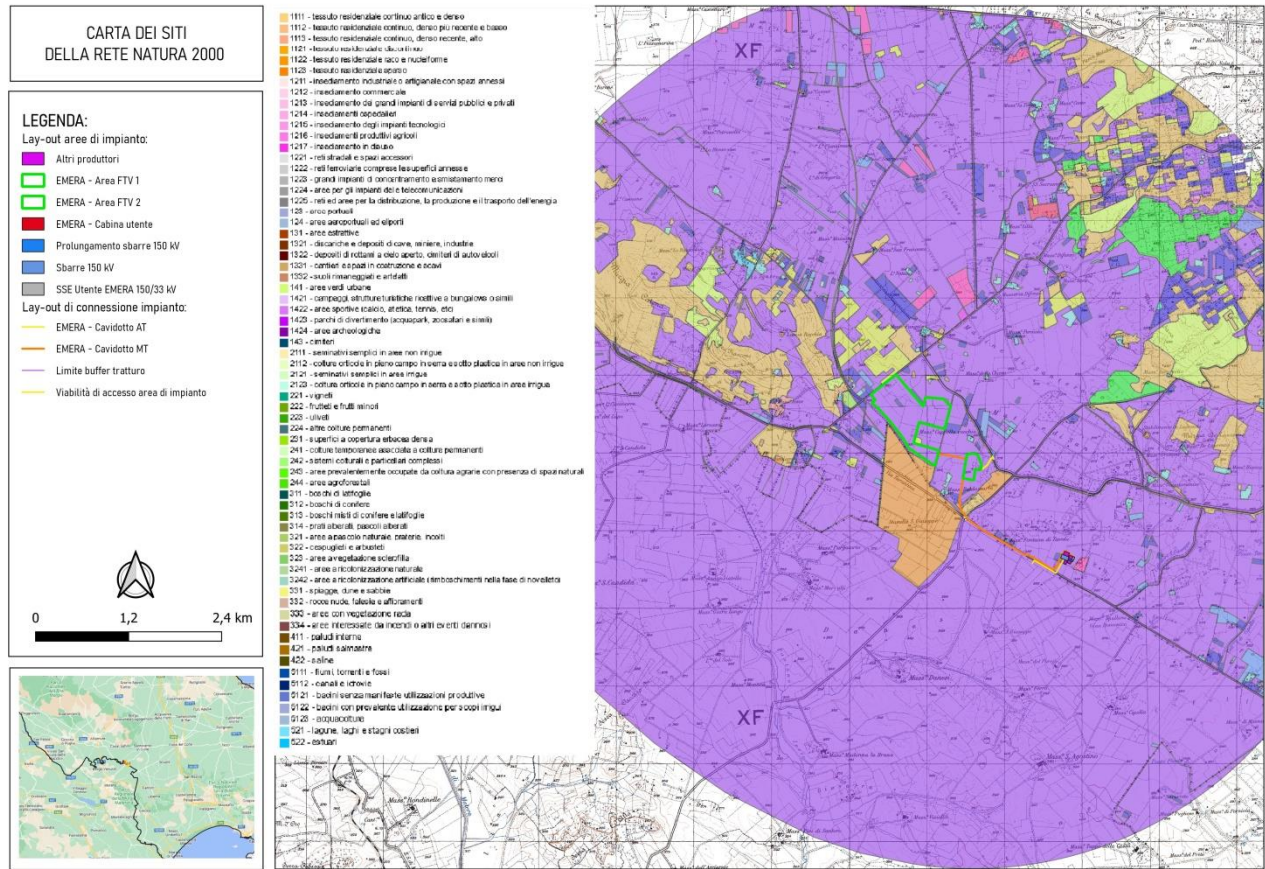


Figure 4-13. Stralcio della mappa del Corine Land Cover IV° liv., 2011 dell'area di progetto.

Infine, le aree boscate sono relegate a piccolo patch presenti nella vasta area, costituiti per lo più da boschi di conifere a volte miste a latifoglie.

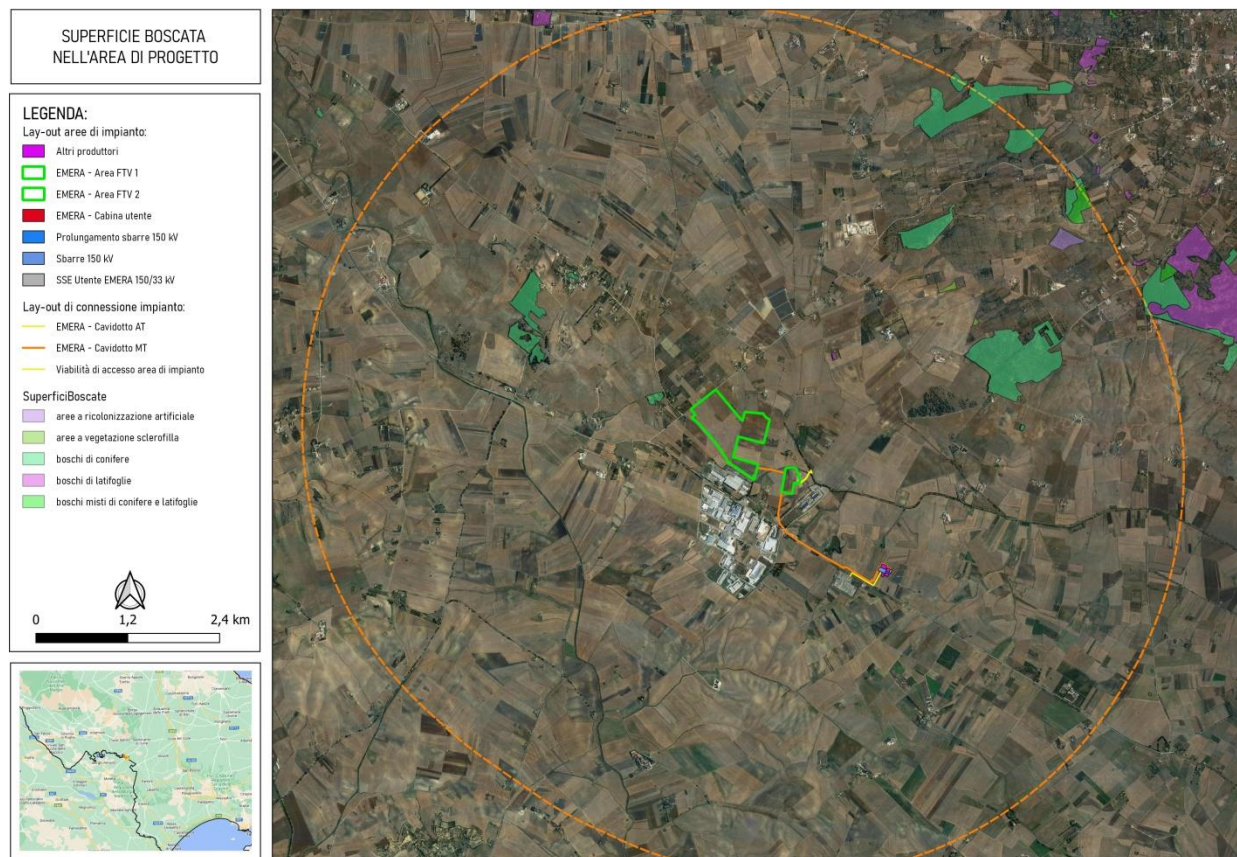


Figure 4-14. Superficie boscata nell'area di progetto sulla base del Corine Land Cover IV° liv., 2016)

4.4.2 Impermeabilizzazione del suolo

L'impermeabilizzazione del suolo, o *Soil Sealing*, è un processo strettamente legato alla progressiva urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio e produce la separazione dei suoli dagli altri compartimenti dell'ecosistema attraverso la copertura della superficie del suolo con un materiale impermeabile come calcestruzzo, metallo, vetro, catrame e plastica (Grenzdorffer, 2005; European Environment Agency, 2009) o attraverso il cambiamento della natura del suolo che si comporta come un mezzo impermeabile (Burghardt, 1994; Di Fabbio et al., 2007).

Si tratta di trasformazioni difficilmente reversibili e con effetti negativi sull'ambiente (Johnson, 2001; Barberis et al., 2006): un terreno impermeabilizzato incrementa la frammentazione della biodiversità influenza il clima urbano e riduce la superficie disponibile per lo svolgimento delle funzioni del suolo, tra cui l'assorbimento di acqua piovana per infiltrazione (Hough, 2004). La diminuzione dell'evapotraspirazione e della capacità di assorbimento delle acque da parte del suolo aumenta lo scorrimento superficiale e i conseguenti fenomeni erosivi con un trasporto nei collettori naturali e artificiali di grandi quantità di sedimento, oltre ad una riduzione dei tempi di corruzione¹ (Eurostat, 2003; Commissione europea, 2004; Ajmone Marsan, 2009).

Il consumo di suolo è la misura della progressiva cementificazione e impermeabilizzazione dei suoli dovuta alle dinamiche insediative ed all'espansione delle aree urbanizzate, a scapito dei terreni agricoli e naturali. Si accompagna a un uso del territorio sempre più estensivo, alla perdita dei limiti della città alla progressiva formazione di nuovi edifici, costruzioni, infrastrutture ed aree agricole marginali, alla discontinuità delle reti ecologiche (Salzano, 2007).

	<p style="text-align: center;">EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA</p>	<p style="text-align: right;">B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx</p>
--	--	--

Considerata la presenza di fenomeni franosi in aree densamente urbanizzate e la diffusa assenza di corretta pianificazione territoriale (per cui aree di nuova urbanizzazione sono state ubicate in zone instabili), si assiste anche all'accentuazione di fenomeni di dissesto idrogeologico e alla presenza di situazioni di elevato rischio per la popolazione (Trigila e Iadanza, 2010).

Il consumo di suolo, il suo monitoraggio e le politiche necessarie al suo contenimento sono questioni affrontate da tempo da altri paesi europei come Germania e Gran Bretagna (Frisch, 2006), che hanno fissato limiti severissimi per impedire le nuove costruzioni su terreni agricoli. Raramente sono prese in considerazione in Italia nell'ambito della gestione del territorio, delle pratiche di governo del territorio e nel quadro normativo nazionale (Di Fabbio et al., 2007; Pileri, 2007), se si eccettua il Codice italiano dei Beni Culturali e del Paesaggio (2008), che per il piano paesaggistico regionale inserisce tra i contenuti anche la limitazione del consumo di suolo (Peano, 2009), e alcune iniziative circoscritte ad ambiti locali o regionali con cui è cominciata la stima dei dati relativi alla crescita dell'urbanizzazione (Di Fabbio et al., 2007; Pileri, 2007). I dati ottenuti mostrano come le città italiane siano sempre più impermeabilizzate. L'espansione urbana e il progressivo allargamento dei limiti della città a scapito dei territori agricoli o boschivi rappresentano una grave e spesso sottovalutata pressione sul territorio e sull'ambiente.

Inoltre, la crescita della città sembra non avere più lo stesso rapporto con la popolazione, come avveniva nel passato, e, anche in assenza di crescita demografica, l'urbanizzazione prosegue con un ritmo elevato, come esito di diversi fattori. Tra questi, la ricerca di una maggior qualità abitativa in termini di tipologie edilizie e urbane a bassa densità, la liberalizzazione delle attività produttive che ha svincolato tali attività dalle previsioni urbanistiche, la necessità di nuove infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario, o la crescita dei valori immobiliari sommata a una generalizzata liberalizzazione del regime degli affitti e alla mancanza di intervento pubblico nel settore abitativo. Si deve anche aggiungere che gli oneri di urbanizzazione, da contributi necessari a dotare le nuove costruzioni di verde e servizi, si sono trasformati in entrate tributarie per i comuni che, di fronte alla difficoltà di far quadrare i bilanci, si trovano spesso costretti a destinare sempre più aree ai fini edificatori (Baioni, 2006; Berdini, 2009).

Il fenomeno del consumo di suolo può essere contenuto attraverso le scelte operate dalla pianificazione urbanistica sull'espansione e sulle trasformazioni del tessuto urbano, in modo da garantire la compatibilità delle scelte di sviluppo con il mantenimento ed il miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita dei cittadini.

Esistono anche soluzioni sperimentate per ridurre l'impermeabilizzazione nelle aree urbane quali i parcheggi drenanti, i canali filtranti, ma anche le soluzioni di raccolta della pioggia dalle coperture degli edifici, i 'tetti verdi', che potrebbero essere recepite negli atti regolamentari delle amministrazioni locali (Conte, 2008).

Il sistema di monitoraggio del consumo di suolo urbano, predisposto da ISPRA in collaborazione con la rete delle ARPA/APPA, è ora in grado di fornire, sulla base di un unico sistema omogeneo, gli elementi conoscitivi e il supporto per la valutazione dell'entità del fenomeno stimolando anche lo sviluppo di misure di contenimento efficaci integrate nelle più generali politiche a sostegno dello sviluppo sostenibile degli insediamenti sul territorio. Un'analoga rete di monitoraggio, di livello nazionale, utilizzata da ISPRA per la valutazione del consumo di suolo nel nostro Paese (ISPRA, 2010). Secondo il metodo utilizzato da ISPRA, a cui si riferiscono i dati in seguito riportati, si intende, per consumo di suolo, il cambiamento nel rivestimento del suolo permeabile per la costruzione di edifici, strade o altri usi (EEA, 2004; Di Fabbio et al., 2007; Munafò 2009).

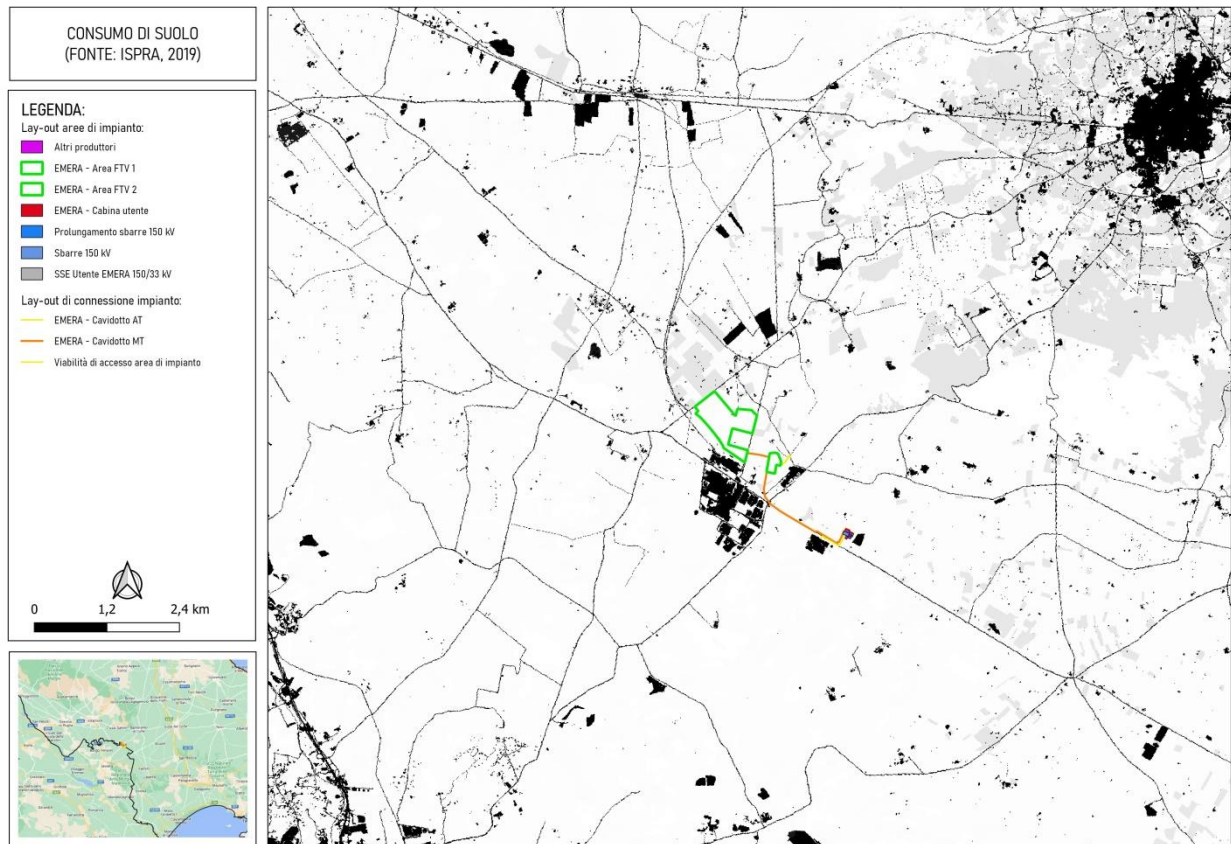


Figure 4-15. Carta del consumo di suolo, ISPRA 2018

Come è possibile vedere dalla mappa precedente (Figure 4-15), l'area oggetto di intervento presenta un consumo di suolo marcato in corrispondenza dei centri abitati maggiori e delle aree industriali come quella adiacente al sito di progetto, mentre nell'intorno di essi il maggior consumo di suolo è dovuto alle infrastrutture viarie oltre che l'edificato sparso di tipo rurale o produttivo.

Anche se il sito di installazione del parco fotovoltaico è caratterizzato da superficie agricola, la tipologia costruttiva dell'opera non comporterà nuova impermeabilizzazione di suolo poiché lo spazio coperto dai pannelli fotovoltaici manterrà le caratteristiche pedologiche attuali restando scoperto.

	<p style="text-align: center;">EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA</p>	<p style="text-align: right;">B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx</p>
--	--	--

4.5 Inquadramento vegetazionale, floristico e faunistico

Le indagini sulla componente vegetazionale, floristica e faunistica dell'area sono finalizzate all'individuazione delle emergenze naturalistiche:

- associazioni vegetali particolari per l'Italia centro-meridionale;
- specie vegetali rare o di particolare valore fitogeografico;
- specie animali rare o di particolare valore zoogeografico.

Alcune di queste specie sono tutelate da parte della Comunità Europea, con due direttive: la "DIRETTIVA FAUNA FLORA HABITAT 92/43" in cui sono definite le linee guida per la protezione e conservazione degli habitat, delle piante e degli animali (ad eccezione degli uccelli); la "DIRETTIVA UCCELLI 79/409" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Obiettivo principale dell'indagine naturalistica è l'individuazione delle specie di particolare pregio nell'ambito di una strategia di conservazione degli stessi a livello regionale, nazionale e comunitario.

4.5.1 Inquadramento vegetazionale e floristico

In questa parte dello Studio verrà fornita una descrizione generale del territorio in cui è inserito il progetto soffermandosi in particolare sugli aspetti naturalistici ed ecosistemici. Saranno descritte in primis le caratteristiche ambientali e vegetazionali del territorio regionale ed in seguito quelle dell'area di progetto.

Per un primo inquadramento macroclimatico su vasta scala per l'inquadramento vegetazionale e floristico della stazione e della zona in esame, si è fatto riferimento alla classificazione del Pavari (1916). Tale classificazione suddivide il territorio italiano in sei fasce climatiche di rilevanza botanica (zone fitoclimatiche). In queste zone è possibile osservare una vegetazione-tipo, cioè, una associazione di specie vegetali spontanee che ricorrono con costanza su quella specifica area. Il nome stesso delle zone si richiama più o meno vagamente alla specie di riferimento.



Figure 4-16. mappa delle zone fitoclimatiche in Italia (Pavari, 1916)

Le zone fitoclimatiche sono così definite:

- Lauretum caldo - Costituisce la fascia dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine, sostanzialmente lungo le coste delle regioni meridionali (fino al basso Lazio sul versante tirrenico e fino al Gargano su quello adriatico), incluse Sicilia e Sardegna. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione degli agrumi;
- Lauretum freddo - Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali già citate; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda). Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio;
- Castanetum - Riguarda sostanzialmente l'intera pianura Padana incluse le fasce prealpine e si spinge a sud lungo l'Appennino, restringendosi sempre più verso le estreme regioni meridionali; a parte la superficie pianiziale che si spinge fino al livello del mare lungo la costa dell'alto Adriatico (dalla Romagna all'Istria), questa fascia è generalmente compresa tra le altitudini di 300-400 metri e 900 metri nell'Italia settentrionale (ché la quota aumenta progressivamente verso sud col diminuire della latitudine). Questa zona dal punto di vista

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

botanico è compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite (*Vitis vinifera*) e quelle adatte al castagno; è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce;

- Fagetum - Si tratta di una fascia che interessa sostanzialmente il territorio montuoso compreso fra le Prealpi e le Alpi lungo tutto il perimetro della pianura Padana e si spinge a sud lungo gli Appennini restringendosi sempre più al diminuire della latitudine, fino a interessare solo le cime (monti della Sila, Pollino) nell'estremo lembo meridionale; questa fascia va generalmente dalle altitudini di 800-900 metri fino ai 1500 metri nell'Italia settentrionale, mentre nelle regioni meridionali arriva fino al limite della vegetazione arborea. Botanicamente questa zona è caratterizzata dai boschi di faggi e carpini, spesso misti agli abeti;
- Picetum - E' la fascia montana, quasi esclusivamente alpina, che si estende tra i 1400-1500 metri e i 2000 metri di altitudine. Dal punto di vista botanico questa zona è caratterizzata dai boschi di conifere, non solo abeti, ma anche larici e pini;
- Alpinetum - Rappresenta la fascia alpina estrema, compresa tra i 1700 metri e il limite della vegetazione arborea (che varia dai 1800 metri ai 2200 metri). Si tratta di una zona comunque caratterizzata da una vegetazione arborea piuttosto rada, costituita perlopiù da larici e da alcuni tipi di pino, che verso l'alto assumono portamento essenzialmente prostrato (*Pinus mugo*).

Sulla scorta dei dati climatici, relativi alla stazione di Gioia del Colle, in correlazione alla classificazione, l'area di progetto rientra nella "Sottozona calda della zona fitoclimatica del *Lauretum* del II tipo, cioè caldo con siccità estiva".

T media annua (°C)	15,7
T media più freddo (°C)	7,7
T media mese più caldo (°C)	25

TAB. III.1. - Classificazione fitoclimatica di Pavari (1916).

Zona, Tipo, Sottozona	Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media dei minimi
A. LAURETUM				
1° tipo: piogge uniformi	15° a 23°	> 7°	-	> - 4°
<u>2° tipo: con siccità estiva</u>				
3° tipo: con piogge estive				
	14° a 18°	> 5°	-	> - 7°
	12° a 17°	> 3°	-	> - 9°
B. CASTANETUM				
sottozona calda	10° a 15°	> 0°	-	> - 12°
sottozona fredda	10° a 15°	> - 1°	-	> - 15°
C. FAGETUM				
sottozona calda	7° a 12°	> - 2°	-	> - 20°
sottozona fredda	6° a 12°	> - 4°	-	> - 25°
D. PICETUM				
sottozona calda	3° a 6°	> - 6°	-	> - 30°
sottozona fredda	3° a 6°	anche < - 6°	> 15°	anche < - 30°
E. ALPINETUM				
	anche < 2°	< - 20°	> 10°	anche < - 40°

Figure 4-17. classificazione fitoclimatica di Pavari (1961) con rif. alla stazione oggetto di indagine

EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--

L'indice di aridità di **DE MARTONNE**, derivato dal plurifattore di LANG, viene calcolato secondo l'algoritmo: **IA = P/(T+10)**

Dove **P** = Precipitazione media annua (550 mm)

T = Temperatura media annua (15,7°C)

Secondo lo stesso Autore, i valori di tale indice servono a definire, pur se in larga approssimazione, gli ambienti di vegetazione di entità fisionomiche tipiche, atte a rappresentarli.

Per la stazione esaminata l'indice di aridità individuato è risultato pari a **21,4** che corrisponde ad un ambiente atto ad ospitare una vegetazione di tipo macchia.

Valori dell'indice	Entità fisionomica vegetante
< 5	Deserto
5 – 10	Steppa
10 – 20	Prateria
20 – 30	Macchia
30 - 45	Foresta di durilegnose

Ulteriori informazioni sul fitoclima dell'area vengono espresse **dall'Indice di termicità di RIVAS-MARTINEZ (1983)** che considera parametri esclusivamente termici e viene calcolato secondo il seguente algoritmo:

$$It = 10 (T + M + m)$$

- dove: T (15,7) è la temperatura media annua in °C,
- m (4,1) è la media delle temperature minime del mese più freddo in °C,
- M (11,4) è la media delle temperature massime dello stesso mese in °C.

L'indice di termicità per la zona di studio risulta pari a **It = 10 (15,7 + 11,4 + 4,1) = 312**.

In base a questo indice lo stesso Autore, per la Penisola iberica, ha distinto 6 piani altitudinali:

inframediterraneo	per	It > 470
termomediterraneo	per	470 > It > 360
mesomediterraneo	per	360 > It > 200
supramediterraneo	per	200 > It > 70
oromediterraneo	per	70 > It > - 30
criomediterraneo	per	It > - 30

Allo stesso modo, **Gentile (1990)** ammette la possibilità di individuare per l'Italia mediterranea almeno 6 piani altitudinali.

Tale studio climatico si completa attraverso un'analisi dei parametri biologici, che permette di correlare ad ogni piano altitudinale, la potenziale biocenosi del luogo. L'indice di termicità per la zona di studio risulta pari a **312** per cui rientra pienamente nel piano bioclimatico **mesomediterraneo** per il quale dovrebbe esserci coincidenza tra la Penisola iberica e l'Italia.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Secondo questa classificazione, nell'area considerata, la vegetazione forestale a maggiore potenzialità è formata dalle sclerofille sempreverdi, ma considerando l'influenza delle variabili climatiche sull'ecologia e sulla fisiologia delle piante tali indici possono risultare insufficienti e difficilmente correlabili con il reale dinamismo vegetazionale che in quest'area delle Murge vede prevalere le querce caducifoglie come la Roverella (*Quercus pubescens*) sulle querce sempreverdi (*Quercus ilex* e *Quercus coccifera*).

4.5.1.1 Vegetazione reale e potenziale

Per **vegetazione reale** si intende quella che può essere osservata direttamente sul territorio, la quale è spesso il risultato di adattamenti delle specie vegetali al ripetersi di fenomeni che alterano l'equilibrio dell'ecosistema, quali fuoco, taglio, pascolo, urbanizzazione, ecc.

La Puglia, regione più orientale d'Italia, rappresenta un'area di forte interesse dal punto di vista biogeografico, infatti, per la sua storia geologica e la sua posizione geografica, costituisce un punto d'incontro tra la flora del mediterraneo orientale e quella del resto della penisola.

La diversità floristica della Puglia (espressa dal numero di specie presenti per Km² nella tabella 20, viene confrontata con quella di alcuni paesi europei dell'area Mediterranea (Cristofolini, 1998).

Tabella 4-6. diversità floristica tra alcuni Paesi europei e la Puglia (Cristofolini, 1998)

Paese	Superficie	N° specie	Spp/Km ²
Italia	251479	5662	0.0225
Albania	28750	3200	0.1113
Ex Jugoslavia	256393	5075	0.0198
Grecia	131990	4150	0.0314
Puglia	19346	2075	0.1072

Per quanto riguarda la ricchezza floristica, delle 5800 specie della flora italiana (Pignatti, 1984) ben 2075 taxa sub generici (ripartiti in 128 famiglie e 707 generi) fanno parte della flora pugliese e ben 1500 si rinvencono nell'area vasta delle Murge. Le famiglie più rappresentative sono: *Compositae* con 230 specie, *Leguminosae* con 213, *Gramineae* con 209, mentre il genere più rappresentato è *Trifolium* con 40 specie, *Vicia* con 32, *Ranunculus* con 30, *Allium* con 26, *Euphorbia* con 25. Per quanto riguarda le forme biologiche vi è una prevalenza di terofite con 790, seguono le emicriptofite con 616, le geofite con 302, le camefite con 149, le fanerofite con 116, le nanofanerofite con 59, le idrofite con 38 e le elofite con 5.

Per quanto riguarda i gruppi corologici si riscontra una netta prevalenza delle specie stenomediterranee (31,37%), seguite dalle eurasiatiche (20,10%), dalle eurimediterranee (17,64%), dalle specie ad ampia diffusione (6,3%), dalle mediterraneo-montane (3,04%), dalle boreali (4,92%). Seguono le endemiche (4,48%), le esotiche (3,57%), le atlantiche (3,71%), le steppe (3,33%) e, infine, le orofile (1,30%).

Un particolare interesse mostra il gruppo delle specie endemiche che è presente in Puglia con 93 entità: di queste il contingente più numeroso è rappresentato dagli endemiti italici meridionali (52 specie) di cui 42 peninsulari. Di questi quasi la metà è costituita da endemiti apulici (20) di cui uno esclusivo delle Isole Tremiti (*Centaurea diomedea* Gasparr.), tre garganici (*Asperula garganica* Huter, P. et R., *Campanula garganica* Ten., *Iris bicapitata* Colasante), tre murgesi (*Arum apulum* Beladov, *Ophrys celiensis* Danesh, *O. mateolana* Me-dagli), tre genericamente apulici (*Limonium*

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

apulum Brullo, *Ornithogalum adalgisae* Groves, *Serapias o-orientalis* Nelson) e dieci salentini (*Centaurea ja-pigica* Brullo, *C. leucadea* Lacaita, *C. nobilis* Brullo, *C. tenacissima* Ten., *Dianthus japigicus* Bianco et Brullo, *Iris revoluta* Colasante, *Limonium japigicum* Pignatti, *Ophrys tardans* Nelson, *Plantago grovesii* Bèg., *Vicia giacominiiana* Segelberg). Segue il contingente delle endemiche italiche centro-meridionali (17) di cui una (*Brassica incana* Ten.) è presente anche sulle coste dalmate, quindi il gruppo degli endemiti appenninici (15) per lo più centro-meridionali.

Solo quattro gli endemiti italici centrali tutti localizzati in Gargano e solo un endemita italico: *Centaurea deusta* Ten.. A completare il contingente delle specie endemiche vi sono tre specie apulo-egeiche (*Ophrys candica* Nelson, *Scabiosa dallaportae* Heldr., *Serapias politi-sii* Rentz.) ed una italico meridionale-egeica (*Crepis corymbosa* Ten.).

La distribuzione dei vari corotipi e, in particolare, degli endemiti consente di proporre una diversa suddivisione fitogeografica del territorio pugliese (Marchiori e Medagli, 1993) che propone un Distretto Apulo - Salentino, suddiviso in tre Settori: uno Garganico, comprendente l'attuale Distretto Garganico, uno murgiano, comprendente il Subappennino Dauno, il Tavoliere e le Murge, ed uno Salentino, comprendente il Salento e l'Arco Jonico.

La *vegetazione potenziale* è definita come quella vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, selezione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima non si modifichi di molto (Tüxen, 1956; Tomaselli, 1970). Si tratta, quindi, della vegetazione che sarebbe presente in un dato territorio qualora l'uomo non esercitasse più alcuna azione su di esso.

In generale la vegetazione tenderebbe verso uno stadio di stasi evolutiva, dotato di proprietà omeostatiche. In senso classico la vegetazione potenziale rappresenta dunque il tipo di vegetazione più complesso che un determinato habitat (stazione) può ospitare e cioè il climax, concetto inizialmente definito da Clements, 1928.

La vegetazione potenziale dell'area vasta del territorio del Parco eolico si inquadra nell'orizzonte submediterraneo delle formazioni delle latifoglie eliofile decidue con dominanza di querce termofile (Tomaselli, 1970).

4.5.2 Fauna

Per quanto riguarda la fauna vertebrata sono presenti in Puglia 286 specie pari al 58% delle specie italiane. Una peculiarità della fauna pugliese è l'avifauna nidificante, con un numero di specie maggiore rispetto ad altre regioni, grazie alla presenza di habitat idonei alla loro permanenza e sopravvivenza, come le numerose zone umide che costellano le coste e le 10 Aree Importanti per l'Avifauna (IBA) segnalate come luoghi di importanza internazionale (fonte: Inventario delle IBA in Italia, LIPU 2000).

La fauna del territorio esaminato è stata analizzata utilizzando testi che riportano notizie riguardanti le specie animali presenti nel territorio più vasto. Pertanto, la descrizione delle specie dell'area oggetto di indagine puntuale, viene effettuata in seguito all'analisi delle caratteristiche del territorio e della fauna che potenzialmente si riscontrerebbe nella zona.

Informazioni puntuali riguardo il territorio del Comune di Santeramo del Colle e della zona interessata dal parco fotovoltaico in progetto, sono naturalmente esigue, pertanto si farà riferimento ad una macroarea che corrisponde a quella della Murgia. Per il presente lavoro alcune informazioni derivano dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale e da pubblicazioni di settore che riportano informazioni sulle specie di interesse faunistico e venatorio. Sono state consultate anche le schede e la guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio (Direzione per la Protezione della Natura) relativa alla fauna italiana inclusa nelle direttive comunitarie. Si sottolinea comunque che le caratteristiche morfologiche, bioclimatiche e vegetazionali rendono il territorio

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

adatto alla diffusione di numerose specie tra uccelli, mammiferi ed insetti che costituiscono un contingente animale peculiare ed estremamente interessante dal punto di vista naturalistico.

Il territorio della Murgia ha una posizione geografica strategica nella migrazione di numerose specie di uccelli. Tra gli habitat più significativi per la fauna vi sono i boschi, le macchie e soprattutto le pseudosteppe. All'interno di questi ecosistemi si concentrano le tipologie qualitativamente e quantitativamente più importanti.

4.5.2.1 Avifauna

La Puglia, per la sua localizzazione geografica, rappresenta un'area di transito di estrema importanza per le specie migratrici che si spostano tra l'Africa e il Nord-Europa. I processi di modificazione prodotti dall'uomo hanno reso molte aree inadatte alla sosta degli uccelli che, pertanto, limitano la loro presenza al transito. In presenza di biotopi naturali la composizione della fauna subisce un sostanziale incremento quali-quantitativo arricchendosi di specie stazionarie, svernanti e/o nidificanti.

L'insieme e la diversificazione di ecosistemi del territorio si riflettono nella specifica composizione della comunità ornitica che tra i suoi elementi di maggiore pregio annovera la presenza di specie degli Ordini *Accipitriformes*, *Falconiformes*, *Strigiformes*, *Caprimulgiformes*, *Coraciiformes* e *Passeriformes*.

Tra i rapaci presenti si riscontra il grillaio *Falco naumanni*, il nibbio reale *Milvus milvus* e il nibbio bruno *Milvus migrans* che sono stati oggetto di studi approfonditi da cui sono emersi dati che attestano l'importanza dell'alta murgia per le specie studiate ma anche per l'intera comunità ornitica presente nell'area vasta. Ad esempio, è stata messa in luce l'importanza della pseudo-steppa anche per comunità nidificanti come il grillaio *Falco naumanni* che "seguendo gli individui più esperti raggiunge le aree trofiche con maggiore disponibilità di prede" (Sigismondi et al, 1996). Il grillaio *Falco naumanni* caccia di preferenza in presenza di vegetazione rada e bassa, come la pseudosteppa mediterranea, i pascoli incolti o le aree non dedite a colture intensive dove trova le prede. E' specie con home-range ampio cacciando anche a 20-30 km dal sito della colonia. Gli ambienti trofici di preferenza sono rappresentati per un "65% dalla gariga, per 28% da campi coltivati a cereali, per un 5% da suoli nudi e per il restante 2% da zone incolte" (Gustin M., Silva L., 2007).

L'alimentazione è costituita principalmente da artropodi che rappresentano il 97,7% delle prede e di questi un buon 41,7% sono ortotteri, il restante 2,3% è rappresentato da piccoli vertebrati (Bux et al, 1997). La possibilità di reperire tali prede è garantita esclusivamente dalla conservazione delle pseudo steppe interne ed esterne al perimetro dei siti natura 2000 e del Parco nazionale.

La popolazione mondiale di grillaio *Falco naumanni* era stimata negli anni '80 intorno alle 650.000-800.000 coppie (Cade, 1982). La popolazione europea attuale è quantificata in 25.000— 42.000 coppie, di cui circa 12.000—20.000 in Spagna e 3.640-5.840 in Italia (BirdLife International,2004). Dagli anni '50 ad oggi la popolazione totale di questa specie ha subito un declino drammatico.

Per questo motivo il grillaio *Falco naumanni*, è considerato specie Vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN, inserito nell'Appendice II della CITES e nell'Appendice I e II della Convenzione delle Specie Migratrici. Nel 2004 è stato classificato nel rapporto sullo stato di conservazione degli uccelli selvatici in Europa (BirdLife International 2004) come SPEC 1, ossia specie minacciata di estinzione a livello mondiale. Tale decisione riguardo la specie è stata decisa per consolidare i criteri di salvaguardia delle specie prioritarie, incorporando quelli utilizzati dalla Lista Rossa IUCN, la maggiore autorità riconosciuta per la conservazione della natura a livello mondiale, rappresentando un modello universalmente accettato per definire il rischio di estinzione di ciascuna specie.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

L'analisi dell'areale di distribuzione del grillaio *Falco naumanni* in Italia mette in risalto l'esistenza di tre distinte popolazioni una di queste è la popolazione appulo - lucana (superficie mediamente occupata pari a circa 9.000 Km²) che rappresenta il 76-81% della popolazione nazionale. Tali presenze sono favorite dalla scarsa densità della popolazione umana, dalla presenza di habitat favorevoli (pseudosteppa mediterranea alternata a pascoli, gariga, aree non intensamente coltivate, ambienti aridi, ecc.), la persistenza di aree integre e l'isolamento di alcune zone. Altra caratteristica che favorisce la presenza nel sito è quella di avere abitati adatti all'ubicazione di consistenti colonie, posti nelle immediate vicinanze delle aree trofiche. Le Murge baresi e materane che ospitano l'unica popolazione di grillaio *Falco naumanni* dell'Italia peninsulare, sono costituite da un piatto altopiano calcareo che raggiunge la massima altitudine a 679 m.s.l.m. e sono caratterizzate, nella loro porzione nord-occidentale, da estese aree aperte, appartenenti alla regione Puglia e, in parte, alla regione Basilicata.

In Basilicata le colonie più numericamente significative sono risultate quelle di Matera e Montescaglioso, mentre in Puglia quelle di Santeramo in Colle, Altamura, Gravina, Ginosola e Minervino (Palumbo, 1997).

Da sottolineare il fatto che le colonie di Matera, Santeramo in Colle, Altamura, Gravina e Minervino, insieme a quelle ospitate da due città della Spagna sudoccidentale, risultano essere le colonie sinantropiche più numerose conosciute in tutto il paleartico occidentale (Palumbo et al, 1997). Complessivamente le coppie di grillaio presenti in Basilicata e Puglia corrispondono al 78% circa della popolazione italiana e all'11% circa di quella nidificante nel paleartico-occidentale (Palumbo, 1997).

Altre minacce che riguardano la specie, aumentandone il rischio di rarefazione, sono la diminuzione dei pascoli e delle aree incolte utilizzate per l'attività trofica. Vaste distese di pseudosteppa, infatti, sono state negli ultimi anni devastate dallo spietamento allo scopo di impiantare nuove colture, con conseguente scomparsa di importanti habitat trofici (Sigismondi et al, 1996; Palumbo, 1997).

Anche la bruciatura anticipata delle stoppie, che può ridurre enormemente la quantità di prede, rappresenta per questi animali una seria minaccia.

A difesa di questa popolazione sono già stati attivati progetti, come quello della LIPU "Una casa per il grillaio" che rappresenta un importante contributo alla conservazione di questa specie.

Dagli studi condotti si evince che queste popolazioni sono legate all'uomo in quanto utilizzano i centri storici quali siti di nidificazione ma non meno importanti risultano le pseudo-steppe dove si sposta per reperire l'alimento.

Anche la popolazione italiana di nibbio reale *Milvus milvus* è localizzata nelle regioni centro meridionali dove in passato non è stato fatto alcun tipo di studio. Oggi però si può affermare che nell'area delle gravine sia pugliesi che lucane, il nibbio reale *Milvus milvus* ha sicuramente registrato un declino ed è proprio per questo che la tutela di queste aree si rende indispensabile per la conservazione di questa specie.

4.5.2.2 Mammiferi

La diversificazione potrebbe potenzialmente favorire la presenza di numerose specie di mammiferi, laddove la gestione delle attività antropiche venisse indirizzata verso la tutela della biodiversità.

Infatti, è noto che i mammiferi, più di altri gruppi animali, soffrono il disturbo antropico e spesso sono oggetto di attività di bracconaggio.

Nell'area vasta attualmente tra i mammiferi si annoverano specie principalmente *generaliste*, caratterizzate da ampie nicchie ecologiche e che non necessitano di particolari condizioni ambientali. Rispetto al passato, la comunità dei mammiferi si è infatti andata semplificando, in

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

relazione probabilmente alla frammentazione delle aree boscate, alle attività di bracconaggio e alla frequenza degli incendi. In tempi storici nell'area erano presenti specie di elevato valore conservazionistico, come *il lupo* e *il gatto selvatico*, ormai estinte almeno dagli anni '50.

Di contro è da sottolineare la presenza dell'*istrice*, specie rara e a distribuzione localizzata, nota sul territorio già a partire dagli anni '80. Da segnalare che sul territorio insistono le principali pressioni antropiche verso le quali la specie risulta sensibile. Si tratta degli incendi, della perdita di habitat per riduzione (intenzionale o naturale) delle macchie 'spinose' e del prelievo illegale di individui. A tale riguardo si ricorda che l'*istrice* è sottoposta ad una intensa attività di bracconaggio, a causa della commestibilità delle sue carni.

Altro elemento di pregio che caratterizza l'area è la presenza dei *mustelidi* che, oltre ad avere un elevato valore conservazionistico su scala nazionale, testimoniano la presenza di una comunità di prede ricca e diversificata, in grado di supportare numerose specie predatrici.

4.5.2.3 Anfibi

La fauna ad anfibi appare estremamente povera, sia in termini di numero di specie (n = 5) che di apparente frequenza delle popolazioni delle poche specie presenti. Nessuna delle specie presenti riveste alcuna rilevanza conservazionistica, né a scala locale né a scala regionale; tuttavia una specie (*Triturus italicus*) è un'endemita dell'Italia meridionale, ed appare pertanto di rilevante interesse biogeografico. Essa, pertanto, merita salvaguardia a livello locale. *Triturus italicus* (presenza confermata da dati bibliografici; Societas Herpetologica Italica 2006) *Bufo bufo* (presenza confermata) *Hyla intermedia* (presenza confermata da dati bibliografici; Societas Herpetologica Italica 2006) *Rana bergeri/Rana klepton hispanica* (presenza confermata) *Rana lessonae* (presenza confermata da dati bibliografici; Societas Herpetologica Italica 2006).

4.5.2.4 Rettili

La fauna a rettili appare ricca e diversificata, ed include molte specie appartenenti tanto al sottordine *Sauria* che *Serpentes*. Alcune di queste specie sono di interesse prioritario per la Comunità Europea.

- *Cyrtopodion kotschy* (presenza confermata da dati bibliografici; Societas Herp. Italica 2006)
- *Tarentola mauritanica* (presenza confermata); *Podarcis sicula* (presenza confermata);
- *Lacerta bilineata* (presenza confermata); *Chalcides chalcides* (presenza confermata);
- *Coronella austriaca* (presenza confermata); *Hierophis viridiflavus* (presenza confermata);
- *Elaphe quatuorlineata* (presenza confermata da dati bibliografici; Societas Herp. Italica 2006);
- *Elaphe situla* (presenza confermata da dati bibliografici; Societas Herpetologica Italica 2006);
- *Zamenis lineatus* (presenza confermata); *Natrix natrix* (presenza confermata);
- *Vipera aspis hugyi* (presenza confermata).

Complessivamente, la fauna erpetologica dell'area vasta in esame appare costituita da 5 specie di anfibi e da 12 specie di rettili, delle quali almeno quattro specie (*Coronella austriaca*, *Elaphe quatuorlineata*, *Elaphe situla*, *Zamenis lineatus*) devono essere considerate a maggiore priorità di conservazione sia per via della loro condizione di specie prioritaria e/o di endemita dell'Italia meridionale. Almeno un'altra specie (*Vipera aspis hugyi*) è presente nell'area in questione con una sottospecie endemica dell'Italia meridionale, ed appare di grande importanza dal punto di vista ecologico in quanto ottimo indicatore di qualità ambientale.

Degno anche di menzione risulta il piccolo gecko *Cyrtopodion kotschy*, che appare confinato ai muretti a secco.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

4.5.2.5 Fauna potenziale dell'area di progetto

La caratterizzazione della fauna potenzialmente presente nell'area oggetto di studio è stata effettuata sulla base della bibliografia disponibile e riguarda sia la fauna vertebrata, sia quella invertebrata.

Considerata la sostanziale omogeneità dell'area in esame con le aree descritte dalla bibliografia, è stata redatta una lista di specie potenzialmente presenti nell'ambiente interessato, ponendo particolare attenzione alle specie di interesse naturalistico (rare, endemiche, di elevato valore ecologico).

Le trasformazioni profonde, veloci e particolarmente estese, che interessano oggi le superfici a pascolo dell'Alta Murgia hanno condizionato fortemente la presenza faunistica locale. La fauna che colonizza questi ambienti si è adattata a queste condizioni della copertura vegetale, anche se la caccia e le modificazioni ambientali hanno portato ad una estinzione di molte specie presenti sino all'inizio del secolo come il lupo, il capo vaccaio, il gatto selvatico, la gallina prataiola, per citarne alcune delle più note. La struttura della comunità animale risente quindi di queste profonde variazioni e presenta una rete alimentare ridotta sulle specie di grande taglia e più attestata verso quelle di piccola taglia (insetti ed altri invertebrati, uccelli di piccola taglia, micro mammiferi), ma nella quale non mancano specie di grande interesse biologico e conservazionistico.

Per quanto riguarda l'area di studio, le limitate dimensioni rendono difficile stabilire quali specie di vertebrati siano effettivamente presenti, poiché i territori vitali, soprattutto per i vertebrati, sono spesso più ampi e possono variare stagionalmente a causa dei movimenti migratori.

Da un esame della presenza, stabile o occasionale, di mammiferi invece emerge una nettissima prevalenza di specie di piccole e medie dimensioni. Questa situazione è sintomatica di una tendenza degenerativa della struttura delle popolazioni di mammiferi presenti nel territorio: riescono a sopravvivere solo le specie dalla "ecologia plastica" o quelle di dimensioni tali da non essere percepite dall'uomo.

Sono quindi da considerare potenzialmente presenti soprattutto insettivori, chiroteri, roditori e piccoli erbivori Logomorfi. In particolare, a livello di macrofauna sono scomparse le specie erbivore di grandi dimensioni; sono rimaste le specie carnivore che costituiscono la propria base alimentare sui roditori che difficilmente scompaiono in presenza dell'uomo, quando addirittura non traggono vantaggio dai suoi insediamenti (specie antropofile). È presente la volpe che è abbastanza diffusa e riesce a popolare sia gli ambienti agrari che quelli naturali; quindi, mammiferi di taglia più piccola come la faina, la donnola ed il riccio.

Per quanto riguarda l'area vasta, a livello di estensione del Parco dell'Alta Murgia, l'avifauna è caratterizzata da circa 75 specie rappresentando il 43% delle 178 specie nidificanti a livello regionale. Tra le specie presenti si concentrano quelle legate ad ambienti aperti, colture cerealicole, pascoli, incolti. Molti uccelli infatti nidificano direttamente al suolo come la calandra, la calandrella, l'allodola, la cappellaccia, il calandro e la tottavilla.

L'altro gruppo di particolare interesse è quello dei rapaci; oltre alla poiana, lo sparpiero e il lanario, l'Alta Murgia ospita la popolazione più importante e numerosa d'Europa del *Falco Naumanni*, ovvero comunemente noto come grillaio, specie minacciata a livello globale che l'U.E. individua come "specie prioritaria di conservazione".

Questo falco si nutre per lo più di invertebrati che caccia con la tecnica inconfondibile dello "spirito santo" negli ambienti steppici del territorio.

Nella zona compresa tra Matera, Altamura, Santeramo in Colle e Gravina trova ospitalità una colonia molto numerosa del falco grillaio. La popolazione insediata in quest'area, giunge dall'Africa all'inizio della primavera per nidificare e per allevare la prole. Lo scopo è sfruttare come risorsa

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

alimentare gli ortotteri che sono ampiamente disponibili sulle distese di steppa e sui terreni seminativi, già falciati. L'insediamento perdura per tutto il periodo estivo e l'inizio dell'autunno, quando i piccoli sono cresciuti abbastanza ed hanno costituito riserve energetiche sufficienti a permettere loro di affrontare il lungo viaggio migratorio fino all'Africa al seguito dei genitori.

Gli anfibi per loro natura sono presenti in prossimità dei laghetti carsici, cisterne o pozzi e se ne contano circa 7 specie tra cui il Tritone italico (*Triturus italicus*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Raganella (*Hyla intermedia*) e l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*).

L'ambiente arido e pietroso che caratterizza l'Alta Murgia, è l'habitat ideale per molte specie di rettili che sono presenti con ben 13 specie sulle 19 presenti a livello regionale. Tra queste suscitano maggiore interesse, in quanto con una distribuzione italiana quasi del tutto limitata alla Murgia, il Geco di Kotschy (*Cyrtopodion Kotschy*) e il Colubro leopardiano (*Elaphe situla*).

Di rilievo anche le popolazioni di testuggine comune e degli altri ofidi. Quella dei mammiferi, presenti con circa 25 specie, è forse la classe meno conosciuta, soprattutto per quanto riguarda chiroteri e micro-mammiferi, prede dei rapaci, tra cui il Mustiolo, l'Arvicola di Savi, il Topo selvatico.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

5 DESCRIZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 LIMITROFI ALL'AREA DI PROGETTO (SIC/ZPS/IBA).

Le Aree Protette hanno come obiettivo principale la conservazione della biodiversità finalizzata alla tutela delle numerosissime specie vegetali ed animali presenti (Figure 5-1). La Puglia presenta un territorio con un ricchissimo patrimonio in biodiversità (ben 2500 taxa vegetali sui 6000 totali noti in Italia) dovuto alla varietà di ambienti presenti e alla posizione strategica al centro del mediterraneo. Per valutare la superficie e il numero di aree protette in Puglia sono state considerate le superfici regionali istituite e tutelate sinora ai sensi delle leggi nazionali 979/82 e 394/91, nonché della L.R. 19/97. Nel corso del 2004 importanti novità hanno interessato il sistema delle aree protette pugliesi, determinando un incremento della superficie tutelata.

In particolare, con il D.P.R. del 10 marzo 2004 è stato istituito il Parco Nazionale dell'Alta Murgia e successivamente sono stati istituiti o riclassificati diversi parchi naturali e riserve naturali regionali. La superficie terrestre complessivamente tutelata in Puglia è oggi pari 238.534,88 ettari pari al 12,3% della superficie regionale.

Nell'ambito del programma comunitario "Rete Natura 2000" attraverso il Progetto Bioitaly, sono state individuate sul territorio pugliese 93 siti, di cui 77 SIC e 16 ZPS. La maggioranza tanto dei SIC che delle ZPS interessa le aree costiere. Inoltre, molti dei SIC e ZPS sono compresi nel territorio del Parco Nazionale del Gargano, delle Riserve Naturali Statali e delle aree protette regionali individuate dalla L.R. 19/97.

Le aree Natura 2000 in Puglia si estendono su di una superficie pari al 20,19% del valore complessivo regionale e, più nel dettaglio la superficie occupata da SIC e ZPS è pari rispettivamente a 390.913 ettari e a 197.875 ettari. Va tuttavia precisato che le superfici interessate da alcuni SIC e ZPS coincidono, mentre per altre le superfici si sovrappongono solo parzialmente.

Nell'ambito del Progetto Bioitaly, in Puglia sono stati altresì individuati 5 Siti di Importanza Nazionale (SIN) e 64 Siti di Importanza Regionale (SIR) che, seppure caratterizzati da particolari valenze naturalistiche, al momento non risultano tutelati da alcuna normativa regionale.

Nella provincia di Bari sono stati individuati 9 SIC tra cui il SIC/ZPS *Murgia Alta*. Esso rappresenta la più estesa e rappresentativa area steppica di tutta l'Italia peninsulare ed è caratterizzato dalla presenza di due habitat prioritari:

- a) "Praterie su substrato calcareo (*Festuco- Brometalia*) con stupenda fioritura di Orchidee";
- b) "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodietea*)".

A questi ambienti è associata una delle più importanti popolazioni di specie delle aree steppiche: Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Calandro (*Anthus campestris*). In quest'area è presente la più importante popolazione mondiale del Grillaio (*Falco naumanni*), specie prioritaria di grande valore conservazionistico-scientifico. La popolazione di questa specie sull'Alta Murgia è stata stimata negli ultimi anni in circa 7000 individui (*Sigismondi et al, 1996*).

Significativa anche la popolazione nidificante del Lanario (*Falco Biarmicus*), altra specie prioritaria. La Gallina prataiola è attualmente estinta. Sempre in provincia di Bari il SIC *Bosco Difesa Grande* rappresenta, al di fuori della provincia di Foggia, la più importante ed estesa formazione di bosco mesofilo presente in Puglia. Si segnalava per la nidificazione di rapaci, rari in Puglia, quali Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e soprattutto Nibbio reale (*Milvus milvus*). Attualmente queste specie presentano alcuni problemi di conservazione.

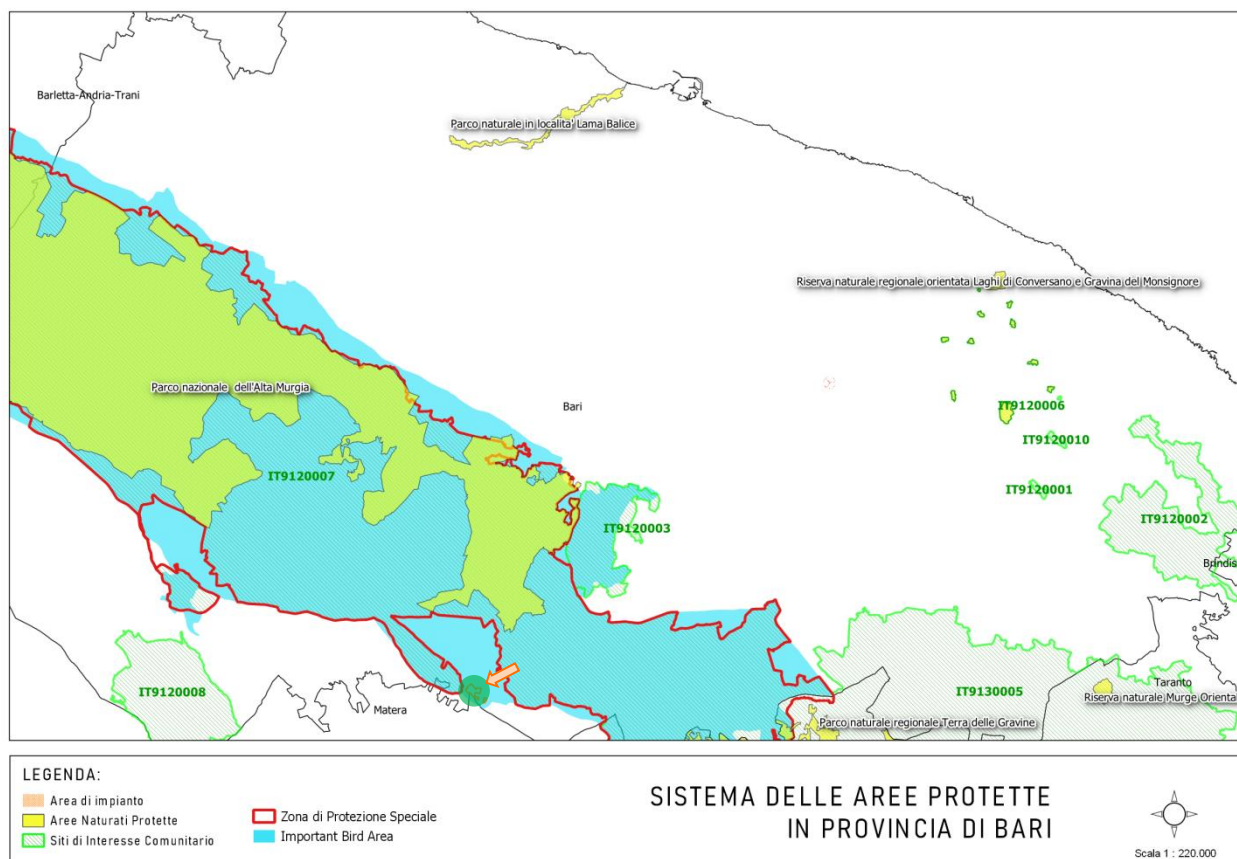


Figure 5-1. Sistema delle Aree Protette in Provincia di Bari (SIC, ZPS, EUAP, IBA) – Il cerchio verde indica il sito di progetto.

L'area sulla quale è prevista la realizzazione del progetto non è inclusa in nessuna riserva naturale o area protetta tra quelle incluse nell'Elenco ufficiale delle Aree Protette, né in SIC e ZPS così come definiti dal DPR 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" e s.m.i. .

Tuttavia, si precisa che se pur esterno, l'intervento è posto nei pressi dei confini amministrativi (Figure 5-2) del SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" – a una distanza pari a circa 260,00 metri e posto internamente all'area IBA n. 135 "Murge" (Figure 5-3).

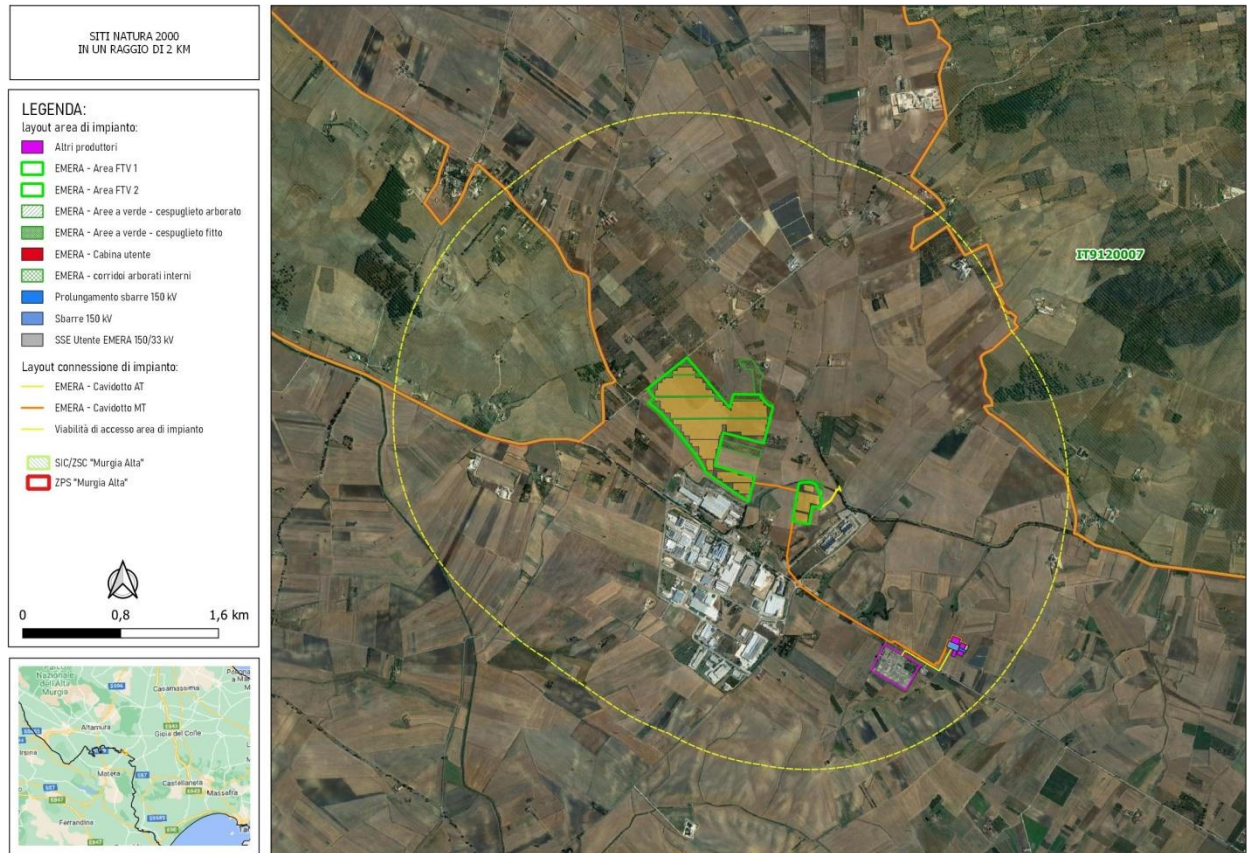


Figure 5-2. Carta dei Siti della Rete Natura 2000 nel raggio di 2000 metri dall'area di impianto.

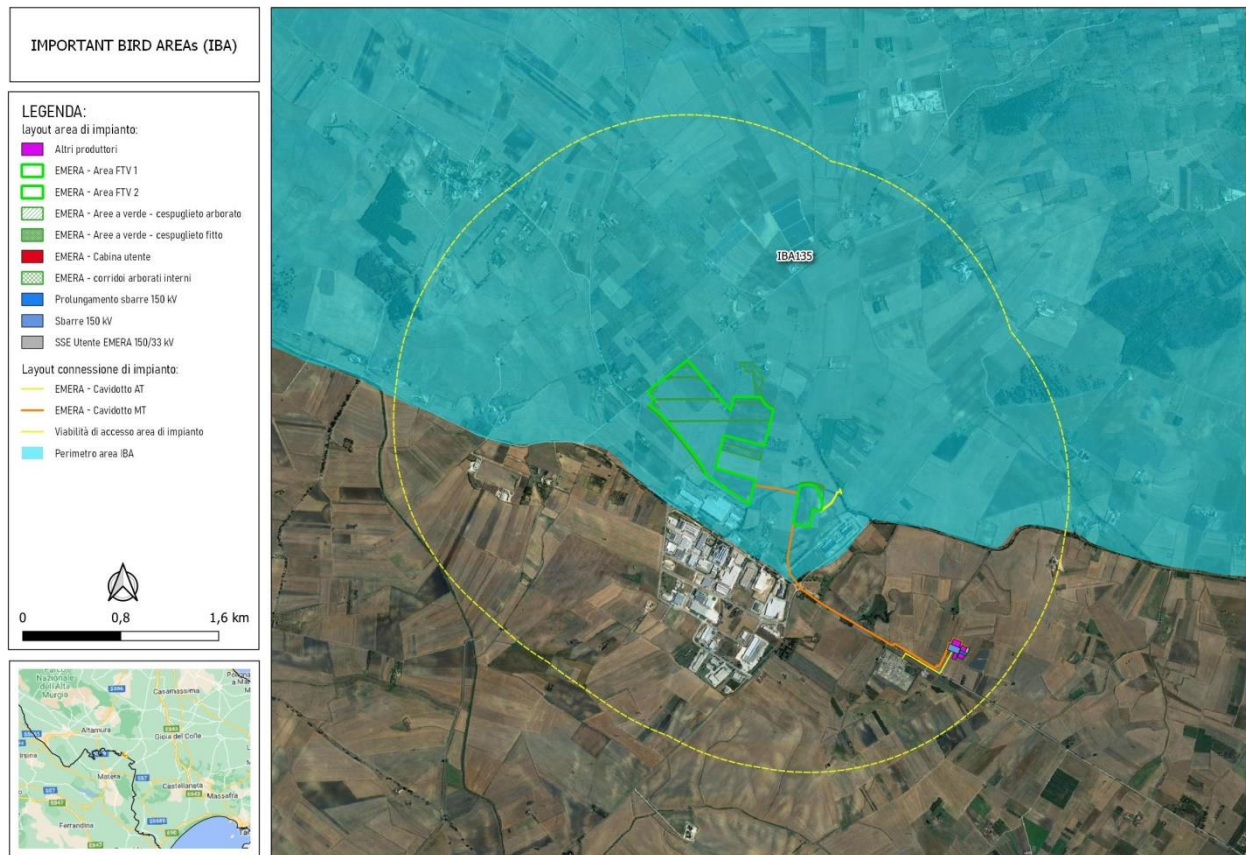


Figure 5-3. Important Bird Areas (IBAs).

Per tale circostanza, rispettando i dettami della normativa vigente, si è redatto il presente Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Importante è ribadire che il sito di progetto è su sito a destinazione industriale ed è contiguo all'area industriale "Jesce", situata a cavallo tra le province di Matera e Bari, al limite di confine dei territori dei comuni di Matera, Altamura (BA) e Santeramo in Colle (BA). L'agglomerato di Jesce rappresenta il polo più orientale degli insediamenti produttivi presenti nella provincia di Matera. Nella zona industriale operano aziende manifatturiere del settore del design e del mobile imbottito oltre che imprese del settore ferroviario. Nelle vicinanze dell'area è insediato inoltre il centro di geodesia spaziale, gestito dall'Agenzia Spaziale Italiana e da Telespazio. Si tratta di uno dei più importanti presidi scientifici internazionali che ha dato vita sul territorio ad un distretto tecnologico che comprende il Cnr di Tito Scalo, in provincia di Potenza, e include decine di piccole e medie imprese locali operanti in un indotto che garantisce occupazione e professionalità in un settore produttivo ad alta specializzazione.

5.1 Caratteristiche ambientali del SIC/ZPS Murgia Alta IT9120007

Il sito Rete Natura 2000 è caratterizzato dall'ampio e brullo tavolato calcareo che culmina nei 679 m del monte Caccia. Si presenta prevalentemente come un altipiano calcareo alto e pietroso. E' una delle aree substeppeiche più vaste d'Italia, con vegetazione erbacea ascrivibile ai *Festuco brometalia*.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

La flora dell'area è particolarmente ricca, raggiungendo circa 1500 specie. Da un punto di vista dell'avifauna nidificante sono state censite circa 90 specie, numero che pone quest'area a livello regionale al secondo posto dopo il Gargano. Le formazioni boschive superstiti sono caratterizzate dalla prevalenza di *Quercus pubescens* spesso accompagnate da *Fraxinus ornus*. Rare *Quercus cerris* e *Q. frainetto*.

La vulnerabilità del sito è data:

- dallo spietramento del substrato calcareo che viene poi sfarinato con mezzi meccanici. In tal modo vaste estensioni con vegetazioni substeppeiche vengono distrutte per la messa a coltura di nuove aree.
- da incendi ricorrenti, legati alla prevalente attività cerealicola;
- dall' insediamento di seconde case in località a maggiore attrattiva turistica;
- dall'uso improprio delle cavità carsiche per discarica di rifiuti solidi urbani e rifiuti solidi.

Di seguito si riporta la scheda descrittiva del SIC/ZPS IT 9120007:

DATA PROPOSTA COME SIC	01-1995
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS	12 - 1998
LOCALIZZAZIONE	LON. E 16 31 25
	LAT. N 40 55 31
AREA	125882,00ha
REGIONI AMMINISTRATIVE	PUGLIA
REGIONE BIOGEOGRAFICA	MEDITERRANEA

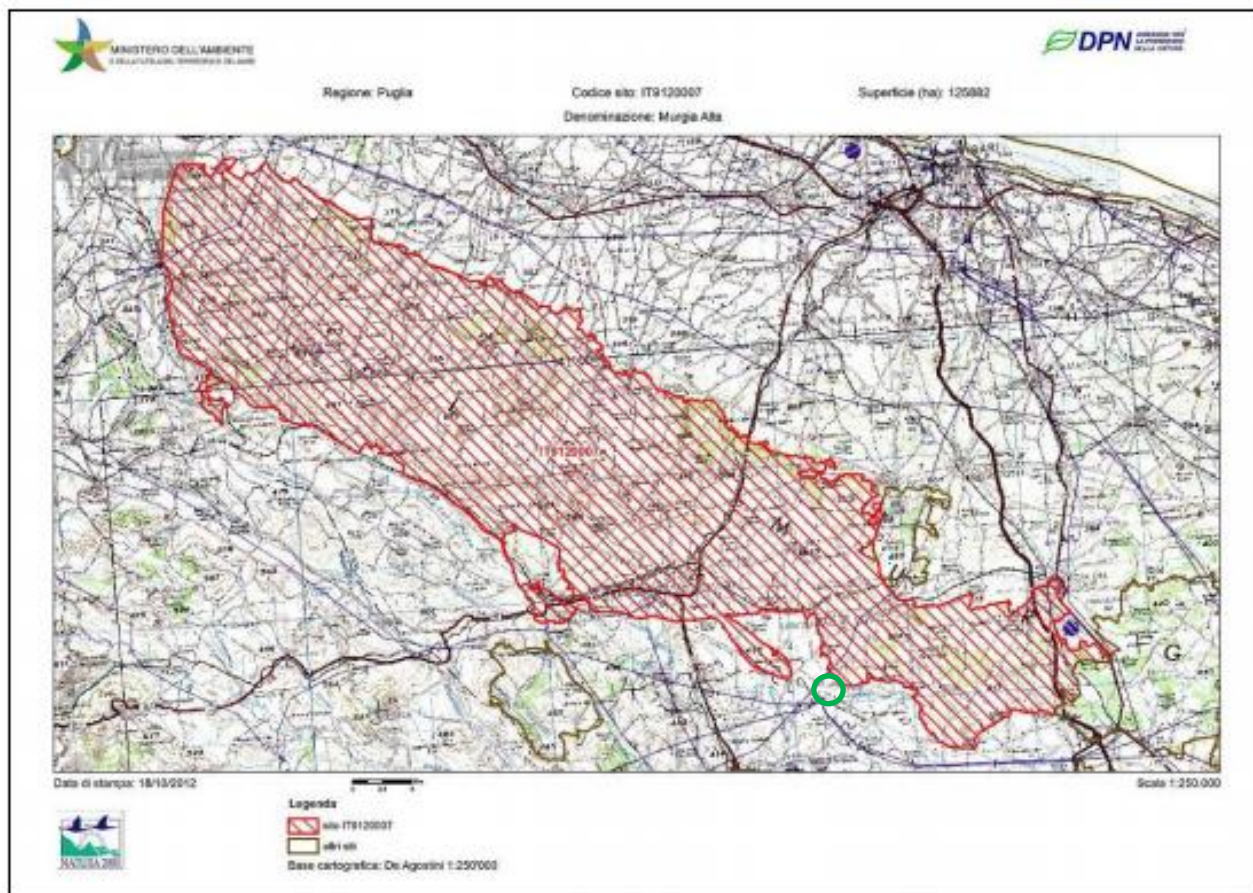


Figure 5-4. perimetrazione del SIC e ZPS “Murgia Alta” (Fonte Ministero dell’Ambiente – Direzione per la Protezione della Natura)

Il SIC oggi ZSC (Zona Speciale di Conservazione) che ricomprende al suo interno il Parco Nazionale dell’Alta Murgia, istituito nel 1998 con la legge n. 426, si estende su un territorio compreso tra la fossa Bradanica e le depressioni vallive che si adagiano verso la costa adriatica, un quadrilatero allungato esteso per più di 100.000 ettari. Prende il nome di Alta Murgia la porzione Nord-Occidentale del vasto altopiano delle Murge, esteso dalla valle dell’Ofanto sino all’insellatura di Gioia del Colle. L’area, da un punto di vista altimetrico, va dai circa 300 metri s.l.m. del versante nord-orientale ai 679 metri s.l.m. di Monte Caccia. Il territorio del Parco è caratterizzato dalla presenza diffusa e stratificata di segni della civiltà dell’uomo e della natura, dal sistema delle masserie e degli iazzi di altissimo valore storico e culturale, oltremodo diversificato, al sistema di tratturi della transumanza, dai sistemi per la raccolta delle acque alle emergenze archeologiche, dalla trama dei muri a secco al sistema dei centri storici, dai boschi di querce alla pseudo steppa mediterranea con le sue stupende fioriture primaverili di orchidee, dalle 1500 differenti specie vegetali ai grillai che affollano i centri storici agli eccezionali e diversificati fenomeni carsici ipogei e superficiali.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Da un punto di vista **vegetazionale** uno dei più caratteristici habitat presenti nell'area dell'Alta Murgia, il cui valore scientifico e conservazionistico è riconosciuto anche dalla *Direttiva Habitat* dell'Unione Europea, è rappresentato dalle vaste ed aride distese di vegetazione erbacea, caratterizzate dalla presenza di specie indicatrici quali la *Stipa*, da cui il termine steppa. Si tratta di associazioni vegetali molto simili a quelle delle steppe presenti nella regione Euro – asiatica, che, però, a differenza di quelle, si sviluppano in un clima tipicamente mediterraneo (da qui il termine di "pseudosteppa"). Tali formazioni vegetali si estendono su vaste aree dell'altopiano murgiano, nelle aree sopra i 400 m slm da Minervino Murge sino a Santeramo; l'originaria formazione doveva avere, ancora verso la metà del secolo, una estensione che si aggirava intorno agli 80.000 ha, mentre oggi tale estensione appare fortemente ridotta dai rimboschimenti di conifere e dai fenomeni diffusi di dissodamento dei pascoli. Questo ambiente si caratterizza per la *scarsa copertura arborea* e dall'influenza limitante dei fattori ambientali e climatici (aridità, azione dei venti, forte soleggiamento). In realtà possono distinguersi diversi stadi evolutivi della pseudosteppa. Uno dei più completi studi sulla vegetazione delle Murge di Nord-Ovest (*Bianco, 1962*) distingue tra pascoli arborati, pascoli cespugliati, pascoli nudi e garighe. Le differenze dipendono in gran parte dalla densità della presenza del perastro (*Pyrus amigdaliformis*) e della roverella (*Quercus pubescens*).

Da un punto di vista faunistico la pseudosteppa ha certamente subito una storica forte attività venatoria che, anche a causa dell'assenza di luoghi di rifugio (se si escludono le cavità carsiche e gli edifici rurali oggi abbandonati), ha determinato una forte riduzione o in alcuni casi la scomparsa delle specie di taglia maggiore. *Si sono così estinti il lupo (ricomparso recentemente, in maniera sporadica, nell'area più vicina al Vulture), la gallina prataiola (di cui si riscontrano oggi solo episodiche e rare segnalazioni), il gatto selvatico e il capovaccaio.*

L'ambiente steppico, pur all'apparenza arido ed inospitale, risulta ancora oggi uno dei più ricchi per la presenza di specie faunistiche e uno dei più importanti per numerose di queste. Tra i rettili più diffusi vanno ricordati il ramarro, la lucertola campestre, la luscengola, il biacco e il cervone. Tra i mammiferi si distinguono le numerose specie di chiroteri (in relazione ad un ricco patrimonio di cavità carsiche), la talpa romana e il riccio comune. Tra i predatori ritroviamo mammiferi a grande diffusione come la volpe, la faina, la donnola. I predatori più interessanti rimangono comunque diverse specie di uccelli. Infatti, la ricchissima presenza, soprattutto in primavera, di insetti che si nutrono delle piante presenti, attira in queste aree un numero considerevole di specie di uccelli: sono infatti almeno una decina le specie strettamente legate a questo ambiente, molte delle quali ritenute meritevoli di protezione dall'Unione Europea. Molti rapaci frequentano infatti la steppa alla ricerca di cibo (*poiana, lanario, biancone, gheppio*), ma tra di essi assume assoluta preminenza la presenza del *falco grillaio*, raro a livello europeo ma presente con colonie molto numerose nella Murgia barese e materana.

5.1.1 Habitat naturali e seminaturali ricadenti nel territorio del SIC/ZPS

All'interno del territorio del SIC/ZPS si possono rinvenire i seguenti habitat naturali e seminaturali di interesse comunitario e prioritario, ai sensi del DPR 357/97, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", intendendo per:

- habitat naturali di interesse comunitario: gli habitat naturali, indicati nell'allegato A, che, nel territorio dell'Unione europea, alternativamente:
 - a) rischiano di scomparire nella loro area di distribuzione naturale;
 - b) hanno un'area di distribuzione naturale ridotta a seguito della loro regressione o per il fatto che la loro area è intrinsecamente ristretta;

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

c) costituiscono esempi notevoli di caratteristiche tipiche di una o più delle cinque regioni biogeografiche seguenti: alpina, atlantica, continentale, macaronesica e mediterranea;

- habitat naturali prioritari: i tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire per la cui conservazione l'Unione europea ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della loro area di distribuzione naturale e che sono evidenziati nell'allegato A al D.P.R. con un asterisco (*).

Tabella 5-1. Elenco habitat presenti nel SIC.

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D			
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210			33987.87						
6220			25176.2			A	C	B	A
8210			7552.86			A	C	A	A
8310				212	G	B	C	C	B
9250			25176.2			B	C	B	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

5.1.2 Descrizione habitat presenti nel SIC/ZPS

6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)
Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites)	
PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 34.31 a 34.34 EUNIS 2007: E1.2	
Descrizione generale	
Si tratta di habitat tipicamente secondari, prati aridi o semiaridi, comunque asciutti e magri, spesso su substrati calcarei. Questo habitat, specialmente nelle stazioni più xeriche, talvolta correlate a microhabitat rupestri con affioramenti superficiali di rocce carbonatiche, presenta un'elevata valenza naturalistica. Esso include specie rare, numerose di Lista Rossa, oltre che un ricco contingente di orchidee. Spesso si presenta anche con cenosi di transizione ed ecotonali.	
Specie guida	
la specie fisionomizzante è quasi sempre <i>Bromus erectus</i> , ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come <i>Brachypodium rupestre</i> . Altre Specie caratteristiche sono <i>Campanula glomerata</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Crepis lacera</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Eryngium amethystinum</i> , <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>H. nummularium</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Petroragia sassafraga</i> , <i>Potentilla calabra</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>T. montanum</i> . Tra le orchidee sono state rilevate <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Dactylorhiza maculata</i> , <i>D. romana</i> , <i>D. sambucina</i> , <i>Orchis macula</i> , <i>Orchis morio</i> , <i>Orchis papilionacea</i> , <i>Orchis provincialis</i> , <i>Orchis purpurea</i> , <i>Ophrys fusca</i> .	

6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea	
PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 34.5 EUNIS 2007: E1.3	
Descrizione generale	
Praterie xerofile a graminacee, tipicamente mediterranee, con cotica erbosa bassa, spesso discontinua, ricche in terofite a fioritura primaverile e a disseccamento estivo; si sviluppano su suoli oligotrofici e alcalini, su substrati basici, generalmente calcarei. In questo habitat rientra la vegetazione delle praterie perenni, e delle formazioni di sole terofite. Le prime si insediano in corrispondenza di suolo relativamente profondo; le seconde sono comunità, pioniere, che si insediano su suoli sottili, poco evoluti, aridi, su substrati prevalentemente carbonatici. L'habitat comprende tre principali sotto-tipi: le comunità di erbe perenni basofile e piuttosto basse dominate da <i>Brachypodium retusum</i> ; le praterie perenni a disseccamento estivo, molto dense e basse ma molto produttive, create dall'intensa e continua attività del bestiame, dominate da <i>Poa bulbosa</i> ; i praterelli annui pionieri ed effimeri, basofili, dominati da <i>Brachypodium distachyon</i> . Le praterie steppiche dei Thero-Brachypodietea, pur all'apparenza aride ed inospitali, sono tra gli ambienti dell'area dei SIC oggetto del progetto, con la maggiore diversità di comunità di piante, vertebrati e invertebrati. Ricchissima, soprattutto in primavera, è la presenza di insetti, in particolare di lepidotteri, che attira un numero considerevole di specie di uccelli.	
Specie guida	
<i>Brachypodium distachyon</i> , <i>B. retusum</i>	

8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation	
PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 62.1 EUNIS 2007: H3.2	
Descrizione generale	
Pareti rocciose di natura carbonatica con comunità casmofitiche. La vegetazione si presenta rada, caratterizzata da specie erbacee perenni, piccoli arbusti, felci, muschi e licheni. L'habitat si rinviene dal livello del mare nelle regioni mediterranee fino alla zona cacuminale nell'arco alpino.	
Specie guida	
62.11 - Comunità ovest-mediterranee (<i>Asplenion petrarchae</i>) (= <i>Asplenion glandulosi</i>): <i>Asplenium petrarchae</i> , <i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>pachyrachis</i> , <i>Cheilanthes acrostica</i> , <i>Melica minuta</i> ; 62.13 – Comunità rupicole liguro-appenniniche (<i>Saxifragion lingulatae</i>): <i>Saxifraga lingulata</i> ssp. <i>lingulata</i> , <i>Primula marginata</i> , <i>P. allionii</i> , <i>Phyteuma cordatum</i> , <i>Ballota frutescens</i> , <i>Potentilla saxifraga</i> , <i>Silene campanula</i> , <i>Phyteuma charmelii</i> . 62.14 – Comunità dell'Italia	

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

meridionale (*Dianthion rupicolae*): *Dianthus rupicola*, *Antirrhinum siculum*, *Cymbalaria pubescens*, *Scabiosa limonifolia*. 62.15 e 62.1B – Limitatamente all'Italia centro meridionale e Sicilia (*Saxifragion australis*): *Campanula tanfanii*, *Potentilla caulescens* ssp. *nebrodensis*, *Saxifraga australis* (= *Saxifraga callosa* ssp. *callosa*), *Trisetum bertoloni* (= *Trisetaria villosa*).

8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
H1 - Terrestrial underground caves, cave systems, passages and waterbodies.	
Descrizione generale	
<p>Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche. Le comunità vegetali delle grotte occupano piccole superfici nella fascia prossima alla loro apertura, al di sotto di aree stillicidiose che rendono umido il substrato e sono caratterizzate da epatiche, muschi, alghe azzurre, alghe verdi e poche specie vascolari sciafile, soprattutto Pteridofite, quali <i>Adiantum capillus-veneris</i>, <i>Asplenium trichomanes</i>, <i>Athyrium filix-foemina</i>, <i>Cystopteris fragilis</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Phyllitis scolopendrium</i>, <i>Polypodium</i> sp. pl.</p> <p>Le grotte sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell' Allegato II quali pipistrelli ed anfibi, oltre a specie di invertebrati terrestri troglubi. Esse rappresentano infatti un ambiente di rifugio per una fauna cavernicola di notevole interesse biogeografico.</p> <p>In assenza di perturbazioni ambientali, sia naturali (variazioni nel regime idrico), sia antropiche, l'habitat è stabile nel tempo ed è caratterizzato da una notevole costanza dei fattori ecologici nel lungo periodo.</p>	
Specie guida	
<p>All'ingresso delle grotte possono rinvenirsi poche piante vascolari sciafile, si tratta soprattutto di pteridofite quali <i>Asplenium trichomanes</i>, <i>Phyllitis scolopendrium</i>, <i>Athyrium filix-foemina</i>, <i>Cystopteris fragilis</i>, <i>Polystichum aculeatum</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Polypodium cambricum</i>, <i>P. vulgare</i>, <i>P. interjectum</i>, ma anche di Angiosperme come <i>Centranthus amazonum</i>, <i>Sedum fragrans</i> e <i>S. alsinefolium</i>. Tra le briofite che spesso formano densi tappeti all'imboccatura delle grotte si possono citare <i>Isopterygium depressum</i>, <i>Neckera crispa</i>, <i>Plagiochila asplenioides</i> fo. <i>cavernarum</i>, <i>Anomodon viticulosus</i>, <i>Thamnum alopecurum</i> e <i>Thuidium tamariscinum</i>. Le patine di alghe che possono insediarsi fin dove la luminosità si riduce a 1/2000, sono costituite da Alghe Azzurre con i generi, <i>Aphanocapsa</i>, <i>Chroococcus</i>, <i>Gleocapsa</i>, <i>Oscillatoria</i>, <i>Scytonema</i>, e da Alghe Verdi con i generi <i>Chlorella</i>, <i>Hormidium</i> e <i>Pleurococcus</i>.</p> <p>Frequentemente tutte le specie vegetali sono presenti con particolari forme cavernicole sterili.</p>	

9250	Querceti a <i>Quercus trojana</i>
<p><i>Quercus trojana</i> woods PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 41.78 EUNIS 2007: G1.7</p>	
Descrizione generale	
<p>Vegetazione legnosa supramediterranea e mesomediterranea, su calcare, con presenza di <i>Quercus trojana</i>, specie del Mediterraneo settentrionale orientale diffusa dall'Anatolia alla Puglia. Tra le dominanti sono presenti anche <i>Quercus virgiliana</i>, e/o <i>Carpinus orientalis</i>, come altre querce mediterranee semidecidue e sempreverdi (<i>Q. ilex</i>, <i>Q. suber</i>, <i>Q. ithaburensis</i>). <i>Q. trojana</i> rappresenta un elemento relitto della flora terziaria, ampiamente rappresentato nelle flore fossili, ma in regressione in ragione dei cambiamenti climatici instauratisi dalla fine del Pliocene e oggi localizzato (anche se localmente diffuso).</p>	
Specie guida	
<i>Quercus trojana</i>	

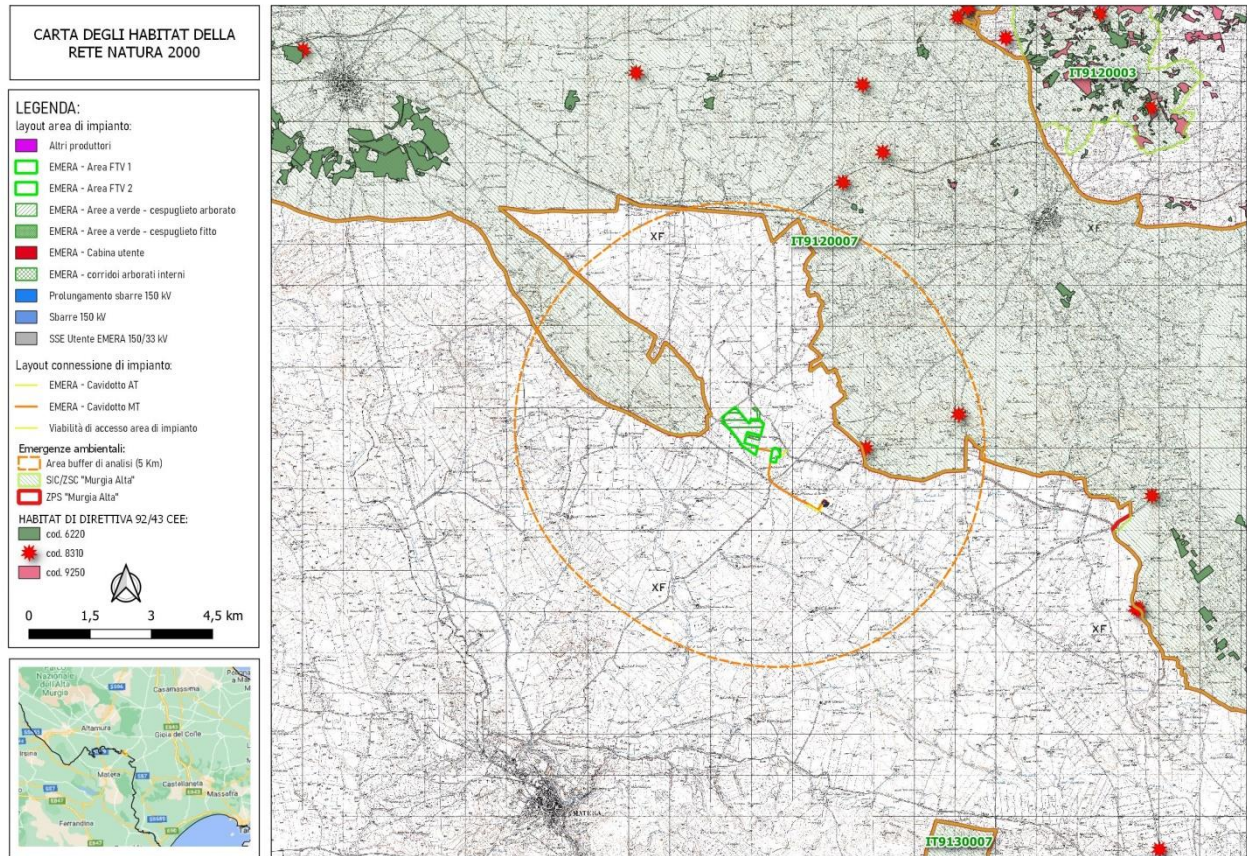


Figure 5-5. Carta degli habitat.

Come si evince dalla Figure 5-5, il sito di progetto non solo è esterno a Siti della Rete Natura 2000, ma è anche geograficamente lontano dagli habitat ivi segnalati.

5.1.3 Fauna elencata nell'Allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE

La presenza nel SIC/ZPS in questione di 5 habitat, testimonia una buona diversificazione ambientale, che si riflette in una diversità faunistica. Di seguito si riporta l'elenco delle specie faunistiche vertebrate ed invertebrate presenti nel sito Natura 2000, con i relativi dati concernenti la tipologia di popolazione e la valutazione del sito.

Tabella 5-2. Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43 / CEE e relativa valutazione del sito

Species		Population in the site								Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	Accipiter nisus			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B	A247	Alauda arvensis			r				R	DD	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r				R	DD	B	B	C	A
B	A221	Asio otus			r				C	DD	C	B	C	B
B	A218	Athene noctua			p				C	DD	C	B	C	A
A	5357	Bombina pachipus			p				P	DD	C	C	C	C
B	A133	Burhinus oedicnemus			r				R	DD	C	B	C	A
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				C	DD	B	B	C	A
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			w				P	DD	C	A	A	A
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	A	A	A
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	C	B	B	B
B	A206	Columba livia			p				V	DD	C	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus			r	6	6	p		G	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				R	DD	C	B	C	A
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	C	C	C	C
B	A382	Emberiza melanocephala			r				R	DD	A	B	B	B
B	A101	Falco biarmicus			p	3	3	p		G	B	B	B	B
B	A095	Falco naumanni			r	600	600	p		G	A	B	B	A
B	A097	Falco vespertinus			c				P	DD	C	A	A	A
B	A321	Ficedula albicollis			c				P	DD	C	A	A	A
B	A339	Lanius minor			r				V	DD	C	B	B	B
B	A341	Lanius senator			r				R	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			r				R	DD	C	B	C	B
I	1062	Melanargia arge			p				P	DD	C	B	A	B
B	A242	Melanocorypha calandra			r				C	DD	A	B	B	A

EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA)
VINCA

B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx

B	A073	Milvus migrans			c			P	DD	C	A	C	A
B	A281	Monticola solitarius			p			R	DD	C	B	C	B
M	1307	Myotis blythii			p			P	DD	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis			p			P	DD	C	B	C	B
B	A077	Neophron percnopterus			c			P	DD	C	A	A	A
B	A278	Oenanthe hispanica			r			R	DD	C	B	C	B
B	A072	Pernis apivorus			c			P	DD	C	A	A	A
B	A140	Pluvialis apricaria			w			P	DD	C	A	A	A
M	1305	Rhinolophus euryale			p			P	DD	C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola			w			P	DD	B	A	A	A
P	1883	Stipa austroitalica			p			P	DD	C	B	A	A
B	A209	Streptopelia decaocto			p			C	DD	C	B	B	B
B	A210	Streptopelia turtur			r			R	DD	C	B	C	C
B	A303	Sylvia conspicillata			r			R	DD	C	B	C	B
R	1217	Testudo hermanni			p			P	DD	D			
B	A128	Tetrax tetrax			p			V	DD	C	B	B	A
B	A286	Turdus iliacus			w			P	DD	C	A	A	A
B	A286	Turdus iliacus			r			R	DD	C	A	A	A
B	A283	Turdus merula			r			R	DD	C	B	C	C
B	A285	Turdus philomelos			w			P	DD	C	A	A	A
B	A284	Turdus pilaris			r			C	DD	C	A	A	A
B	A284	Turdus pilaris			w			P	DD	C	A	A	A
B	A287	Turdus viscivorus			p			V	DD	C	B	C	B
B	A213	Tyto alba			p			R	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus			w			P	DD	B	A	A	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Tabella 5-3. 5.1.5 Altre specie importanti di flora e fauna

Species		Population in the site						Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B
P		Aceras anthropophorum						P					X	
P		Arum apulum						P				X		
P		Barlia robertiana						P						X
A		Bufo bufo						C					X	
A	1201	Bufo viridis						C	X					
P		Campanula versicolor						P			X			
P		Carduus corymbosus						P						X
P		Carum multiflorum						P						X
P		Chamaecytisus spinescens						P						X
I		Chamaespechia stelidiformis						P			X			
I		Chthonius ligusticus						P				X		
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
R	1283	Coronella austriaca						P	X					
P		Crocus thomasi						P				X		
I		Cucullia thapsiphaga						P						X
R	1281	Elaphe longissima						R	X					
M	1327	Eptesicus serotinus						C	X					
P		Himantoglossum hircinum						P					X	
M	1344	Hystrix cristata						R	X					
P		Ionopsidium albiflorum						P					X	
P		Iris pseudopumila						P				X		
R		Lacerta bilineata						C					X	
P		Ophrys arachnitiformis						P					X	
P		Ophrys bertolonii						P					X	
P		Ophrys bombyliflora						P					X	
P		Ophrys lutea						P					X	
P		Ophrys parvimaculata						P				X		
P		Ophrys sphecodes						P					X	
P		Ophrys tenthredinifera						P					X	
P		Orchis coriophora ssp. fragrans						P						X
P		Orchis italica						P					X	

EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--

P		Orchis morio						P					X	
P		Orchis papilionacea						P					X	
P		Orchis purpurea						P					X	
P		Orchis tridentata						P					X	
P		Paeonia mascula						P				X		
M	2016	Pipistrellus kuhlii						C	X					
M	1326	Plecotus auritus						C	X					
R	1250	Podarcis sicula						C	X					
P		Prunus webbii						P						X
I		Pterostichus melas						P						X
P		Serapias lingua L.						P					X	
P		Serapias parviflora Parl.						P						X
P		Serapias vomeracea (Burm.) Briq.						P					X	
P		Spiranthes spiralis						P					X	
P		Thymus spinulosus Ten.						P						X
R		Vipera aspis						P					X	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
 CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
 S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

5.2 ALTRE AREE IMPORTANTI PER LA FAUNA (Aree IBA)

5.2.1 Il programma IBA (Important Bird Areas) e ZPS (Zona Speciale di Conservazione)

La conservazione della biodiversità in generale, e dell'avifauna in particolare, è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino e le minacce sono molteplici ed in continua evoluzione. D'altro canto, le risorse a disposizione sono estremamente limitate; risulta quindi fondamentale saperle indirizzare in maniera da rendere gli sforzi di conservazione il più possibile efficaci. Con questa logica nasce il concetto di IBA (Important Bird Area).

Si tratta di siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Grazie a questo programma, molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna ed il programma IBA si sta attualmente completando addirittura a livello continentale. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. La prima pubblicazione dell'inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato.

Negli stessi anni sono stati anche pubblicati il primo ed il secondo inventario IBA europeo. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. L'approccio per siti che sta alla base del concetto di IBA (e alla base di molti strumenti di conservazione come le aree protette e la Rete Natura 2000) non è sempre del tutto adeguato. Esso funziona molto bene per specie che raggiungono elevate concentrazioni in pochi siti facilmente individuabili. Questo è il caso, ad esempio, per gli uccelli coloniali e per molti uccelli acquatici. Altre specie, viceversa, hanno una distribuzione diffusa (anche se magari a bassa densità) e risulta quindi difficile individuare siti di particolare rilevanza per la loro conservazione. Ciò significa che nessun approccio per siti sarà del tutto sufficiente a garantire la sopravvivenza di tutte le specie. Sono infatti necessari anche approcci complementari, come le misure di conservazione specie-specifiche, e soprattutto risulta importante garantire la qualità dell'ambiente anche al di fuori delle aree prioritarie. Un classico esempio di ambiente che ospita molte specie a distribuzione diffusa e che richiede adeguate politiche di conservazione generalizzate è quello agricolo. Ciò detto, bisogna tenere conto che l'approccio per specie è comunque utile anche per gran parte delle specie a distribuzione diffusa. Scegliendo adeguatamente le aree più rappresentative e meglio conservate e gestendole in funzione delle specie rare e minacciate si può comunque garantire un grado di tutela almeno a parte della popolazione di tutte le specie. In questo modo le IBA individuate sulla base delle specie rare, localizzate o che tendono a concentrarsi in grandi assembramenti, tendono ad ospitare anche importanti frazioni delle popolazioni delle specie a distribuzione più diffusa.

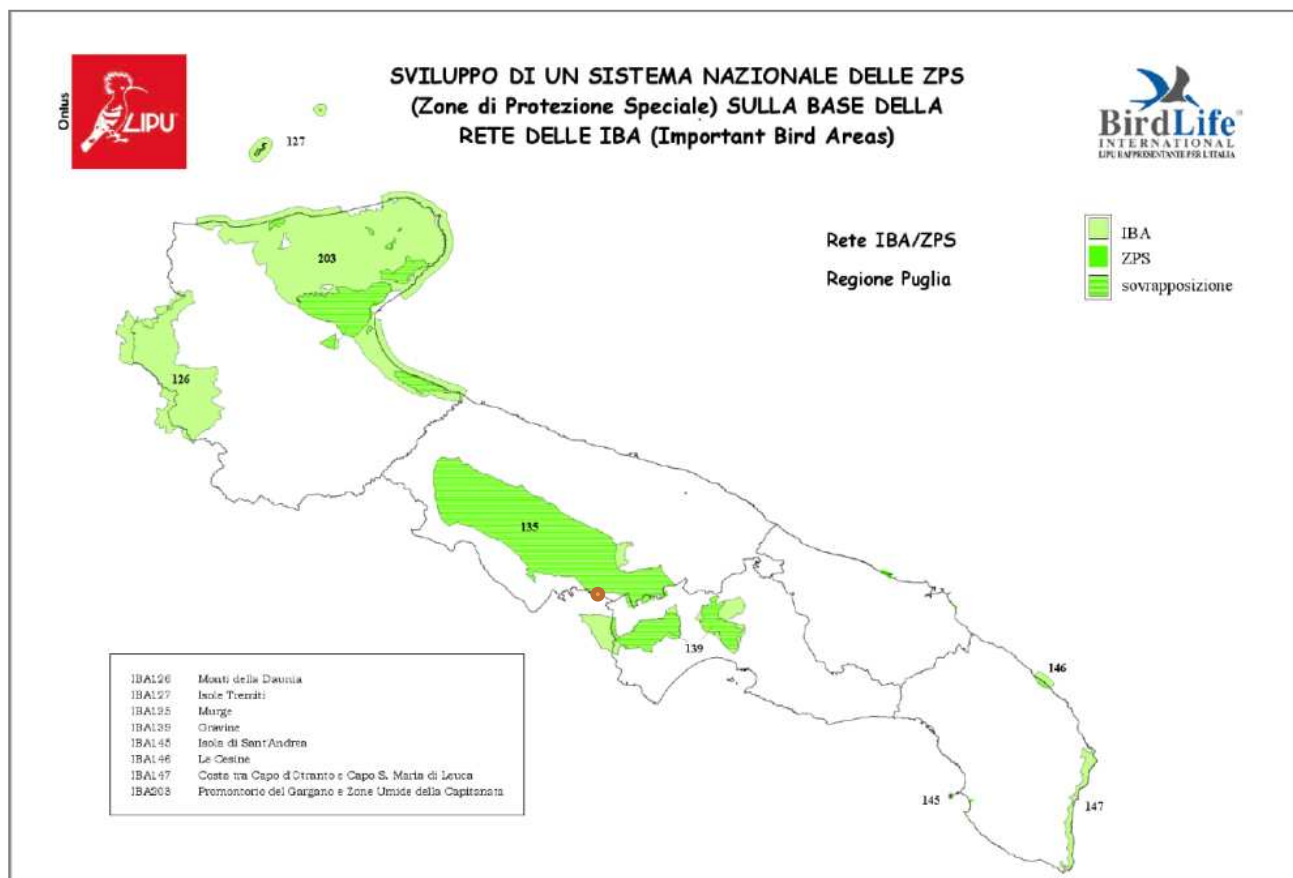


Figure 5-6. Rete IBA Regione Puglia (il pallino arancio indica l'area di progetto).

Dallo stralcio cartografico precedente e dalla mappa di dettaglio seguente (Figure 5-3), si nota che il sito di progetto è interno alla grande IBA n. 135, che ricomprende al suo interno anche parte dell'area industriale "Jesce" contigua al sito scelto per l'installazione del parco fotovoltaico.

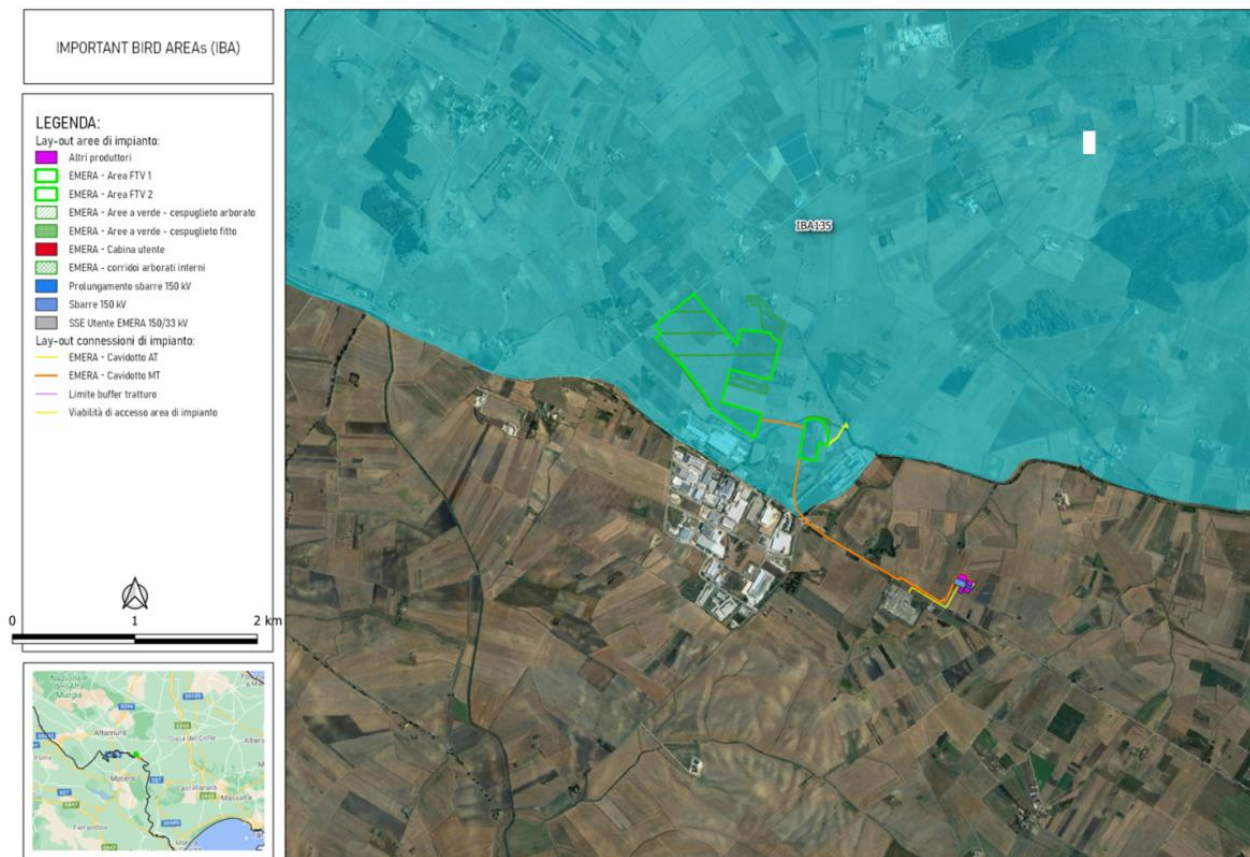


Figure 5-7. Important Bird Areas (IBAs).

5.2.1.1 Caratteristiche principali dell'IBA 135 – Murge

Nome e codice IBA 1998-2000: Murge - 135

Regione: Puglia

Superficie: 144.498 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasto altopiano calcareo dell'entroterra pugliese. Ad ovest la zona è delimitata dalla strada che da Cassano delle Murge passa da Santéramo in Colle fino a Masseria Viglione. A sud – est essa è delimitata dalla Via Appia Antica (o la Tarantina) e poi dalla Strada Statale n° 97 fino a Minervino Murge. Ad est il perimetro include Le Murge di Minervino, il Bosco di Spirito e Femmina Morta. A nord la zona è delimitata dalla strada che da Torre del Vento porta a Quasano (abitato escluso) fino a Cassano delle Murge. Gli abitati di Minervino Murge, Cassano della Murge, Santéramo in Colle, Altamura e Gravina in Puglia sono volutamente inclusi nell'IBA in quanto sono zone importanti per la nidificazione del Grillaio. Il perimetro dell'IBA coincide in gran parte con quello della ZPS IT9120007- Murgia Alta tranne che in un tratto della porzione nord-orientale.

EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Grillario	Falco naumanni	B	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanario	Falco biarmicus	B	B2, C2, C6
Occhione	Burhinus oedicephalus	B	C6
Ghiandaia marina	Coracias garrulus	B	C6
Calandra	Melanocorypha calandra	B	C6
Averla cenerina	Lanius minor	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Biancone (Circus cyaneus)
Calandrella (Calandrella brachydactyla)

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

Figure 5-8. Specie elencate nella scheda IBA e consistenza della popolazione.

Sulla base delle caratteristiche ambientali e trofiche dell'area è stata perimetrata la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) che presenta le stesse emergenze vegetazionali e faunistiche della ZSC descritte al paragrafo paragrafo 5.1 a cui si rimanda per la descrizione degli habitat e degli animali segnalati nel sito.

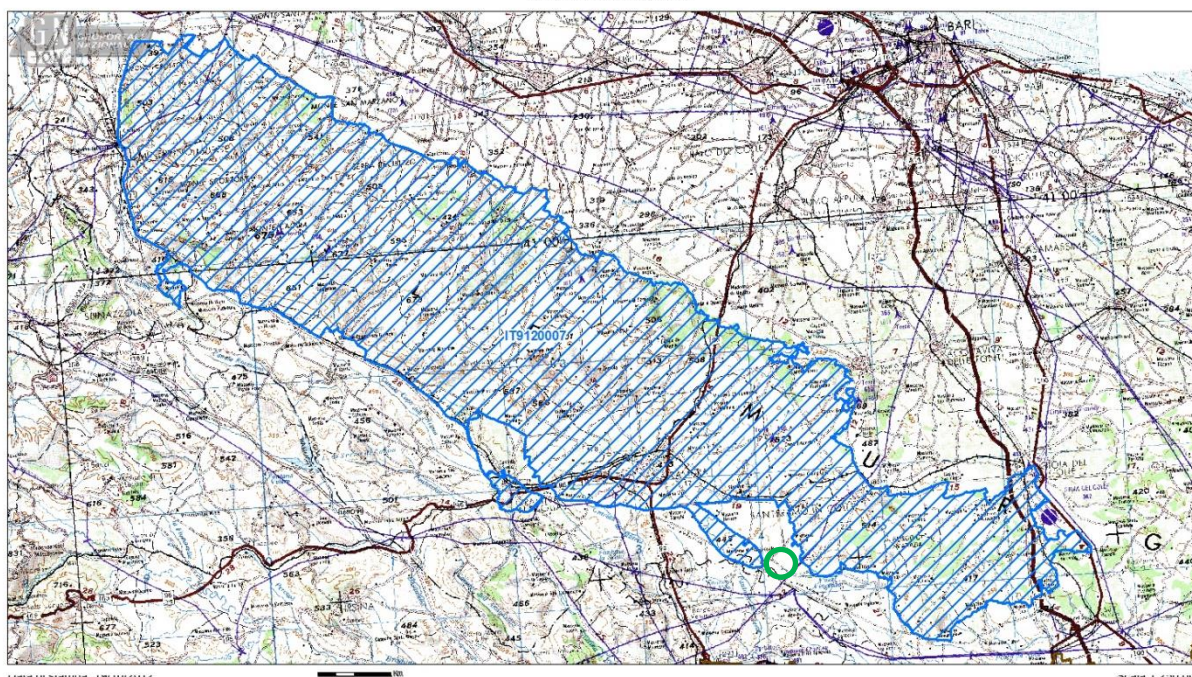


Regione: Puglia

Codice sito: IT9120007

Superficie (ha): 125882

Denominazione: Murgia Alta



Legenda

▨ sito IT9120007

▭ altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figure 5-9. Mappa della ZPS "Murgia Alta".

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

6 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di potenza di picco nominale pari a 43.201,08 kWp da localizzarsi su terreni industriali nel Comune di Santeramo in Colle (BA), con destinazione urbanistica "Zone D1". L'impianto immetterà energia in rete attraverso una connessione in Alta Tensione a 150 kV dalla Stazione Elettrica di Trasformazione 150/30 kV "Emera" sulla Sottostazione Elettrica RTN 380/150 kV "Matera – Iesce" di proprietà di Terna S.p.A.

I moduli fotovoltaici saranno montati su inseguitori (o *trackers*) monoassiali da 52 e 78 moduli cadauno, che ottimizzeranno l'esposizione dei generatori solari permettendo di sfruttare al meglio la radiazione solare.

Si stima che l'impianto produrrà 76,50 GWh all'anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 26.172 famiglie di 4 persone, permettendo un risparmio di CO2 equivalente immessa in atmosfera pari a circa 40.621 tonnellate all'anno (fattore di emissione: 531 gCO2/kWh, fonte dati: Ministero dell'Ambiente).

Dati generali e anagrafici

Ubicazione impianto

Nome Impianto	EMERA
Comune	Santeramo in Colle (BA)
CAP	70029 – Santeramo in Colle
Indirizzo	Zona Industriale "Iesce"
Coordinate Geografiche (gradi decimali)	Lat. 40.748338° - Long. 16.667778°

Catasto dei terreni – Area di impianto

<u>Santeramo in Colle</u>	
Foglio	84
Particelle	10-15-27-41-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-76-78-81-82-83-84-85-86-87-88-89-91-92-95-96-97-98-228-229-230-231-304-306-307-332-333-337-339-340-341-477-478-872-873
Foglio	85
Particelle	77-78-79-80-81-103-130-131-132-133-146-147-148-192-194-196-198-200-285

Catasto dei terreni – Stazione Elettrica di Trasformazione

<u>Santeramo in Colle</u>	
Foglio	103
Particelle	329-331-499-544-546-547 (Opere comuni per la connessione); 499 (Stazione Elettrica di Trasformazione 150/30 kV)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

CTR

Regione Puglia

Terreni

Destinazione urbanistica	Santeramo in Colle – Zone “D3” per attività industriali
Estensione area	Circa 69,8914 ha
Estensione area di progetto	Circa 53,4600 ha

Caratteristiche dell'impianto

Potenza di picco complessiva DC	43201,08 kWp
Potenza AC complessiva richiesta in immissione	42000,00 kW
Potenza unitaria singolo modulo fotovoltaico	540 Wp
Numero di moduli fotovoltaici (tot)	80.002
Numero di moduli per stringa	26
Numero di stringhe (tot)	3.077
Numero di inverter	218
Numero di sottocampi	34
Numero di cabine di trasformazione	34
Potenza trasformatori BT/MT in resina	800-1000-1250-1600-1800 kVA
Tipologia di strutture di sostegno	Ad inseguimento monoassiale
Posa delle strutture di sostegno	Direttamente infisse nel terreno

Layout impianto

Interasse tra le strutture	4,29 m
Distanza di rispetto da confine	5,00 m

6.1 Illustrazione sintetica del progetto

Considerando l'evoluzione tecnologica nella realizzazione di moduli fotovoltaici, la società proponente si è adoperata per una modifica del progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico utilizzando moduli fotovoltaici di maggior potenza, **riducendo così la superficie complessiva occupata dall'impianto.**

L'impianto fotovoltaico in progetto, che originariamente si estendeva su un'area di circa 62,00 ettari, occupa ora una superficie complessiva di 53,46 ettari, con perimetro della zona di installazione coincidente con la recinzione di delimitazione, e distante mediamente 5 metri dal confine catastale. Vengono quindi liberate dall'occupazione le aree ricadenti nel Comune di Altamura (BA) e l'area di pertinenza, con relativo buffer come mappato dal PPTR Puglia, del Regio Tratturello Grumo Appula – Santeramo in Colle, evitando quindi ogni tipo di interferenza delle opere di progetto con quest'ultimo.

Inoltre, nelle aree di proprietà della committente, a nord dell'impianto e fuori dai confini di recinzione, è stata ridisegnata la superficie a verde di progetto, costituita da alberi da frutto.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

nonché cespugli e macchie autoctone presenti nel contesto del paesaggio agrario, e posizionati al di fuori dell'area buffer di rispetto del Bene Paesaggistico tutelato secondo art.142, c.1 lettera "C" del Codice delle Tutele – fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici.

Il generatore fotovoltaico si compone di 80.106 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 540 W di picco, connessi tra di loro in stringhe da 26 moduli per un totale di 3.077 stringhe e una potenza di picco installata pari a 43.201,08 kWp.

I moduli fotovoltaici sono posizionati su strutture ad inseguimento solare (trackers) di tipo "monoassiale", infisse direttamente nel terreno, con angolo di inclinazione pari a 0° e angolo di orientamento est-ovest variabile tra +50° e -50°. I trackers saranno multistringa, da 2 stringhe (52 moduli fotovoltaici) e da 3 stringhe (78 moduli fotovoltaici).

La conversione dell'energia da componente continua DC (generatore fotovoltaico) in componente alternata AC (tipicamente utilizzata dalle utenze e distribuita sulla rete elettrica nazionale) avviene per mezzo di convertitori AC/DC, comunemente chiamati "inverter": in impianto saranno posizionati n°27 inverter di stringa con potenza nominale in AC pari a 105,00 kW, e n°191 inverter di stringa con potenza nominale in AC pari a 200 kW. Su ogni inverter saranno connesse da 11 fino a 17 stringhe, in base alla taglia dell'inverter stesso e alla distribuzione dei sottocampi di generatore.

Gli inverter, in gruppi variabili da un minimo di 6 fino ad un massimo di 12 unità, saranno connessi sui quadri di parallelo in bassa tensione (800 V) delle cabine di trasformazione MT/bt - 30/0,8 kV.

Nell'area di impianto saranno disposte n.34 cabine di trasformazione MT/bt, di potenza nominale variabile (800 – 1000 – 1250 – 1600 - 1800 kVA) a seconda del numero di inverter in ingresso. Le stesse saranno connesse in parallelo sul lato in media tensione a 30 kV a formare n.4 linee di connessione (2 linee MT prevederanno, ciascuna, il parallelo di n.9 cabine e le altre 2 linee MT, a testa, conetteranno in parallelo n.8 cabine).

Le n.4 linee in media tensione confluiranno nella Cabina di Parallelo in MT, dove si realizzerà la connessione in parallelo delle stesse, mediante quadri di protezione e distribuzione in media tensione, e partirà la linea di connessione dell'impianto alla Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/30 kV. In quest'ultima, mediante un trasformatore AT/MT da 50 MVA, e specifici dispositivi di protezione e manovra, sia in media tensione che in alta tensione, l'impianto sarà connesso alla Sottostazione Elettrica RTN di proprietà di Terna S.p.A. e quindi in parallelo con la rete elettrica nazionale, in cui verrà immessa una potenza stimata nominale di circa 42.000,00 kW.

Per il generatore fotovoltaico saranno previsti anche sistemi ausiliari di controllo e di sicurezza:

Lungo il perimetro di impianto saranno posizionati, a distanza di 50 metri circa, pali di sostegno su cui verranno installate le cam di videosorveglianza e i fari per l'illuminazione di sicurezza. I fari si accenderanno nelle ore notturne solamente in caso di allarme di antintrusione, o per motivi di sicurezza, e quindi azionati in modo automatico e anche da remoto dai responsabili del servizio vigilanza.

N.2 fari di illuminazione, uno per lato, saranno posizionati su ogni cabina di trasformazione, in modo da permettere l'illuminazione della viabilità interna.

Le cam saranno del tipo fisso, con illuminatore infrarosso integrato. Nei cambi di direzione del perimetro verranno anche installate delle "speed dome", che permetteranno una visualizzazione

variabile delle zone di impianto in modo automatico, ma che potranno essere gestite anche in manuale a seconda delle necessità. Tutte le cam, a gruppi di 5 o 6 unità, saranno connesse su quadri di parallelo video, dove, date le considerevoli distanze delle connessioni, il segnale sarà convertito e trasmesso alla cabina di monitoraggio tramite dorsali in fibra ottica.

Le aree di impianto saranno delimitate da recinzione con rivestimento plastico, posata ad altezza di 20 cm dal suolo, e fissata su appositi paletti infissi nel terreno.

Sulle fasce perimetrali, così come in alcune aree interne ed esterne all'impianto, saranno piantumati alberi da frutto, arbusti e siepi autoctone, tali da permettere una mitigazione ambientale delle opere, riducendone l'impatto visivo, nel rispetto delle caratteristiche del paesaggio locale. Medesime piantumazioni saranno utilizzate per il mascheramento visivo della Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/30 kV e delle sbarre di parallelo in AT 150 kV.

La producibilità stimata è di 76,50 GWh all'anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 26.172 famiglie di 4 persone, permettendo un risparmio di CO2 equivalente immessa in atmosfera pari a circa 40.621 tonnellate all'anno (fattore di emissione: 531 gCO2/kWh, fonte dati: Ministero dell'Ambiente).

■

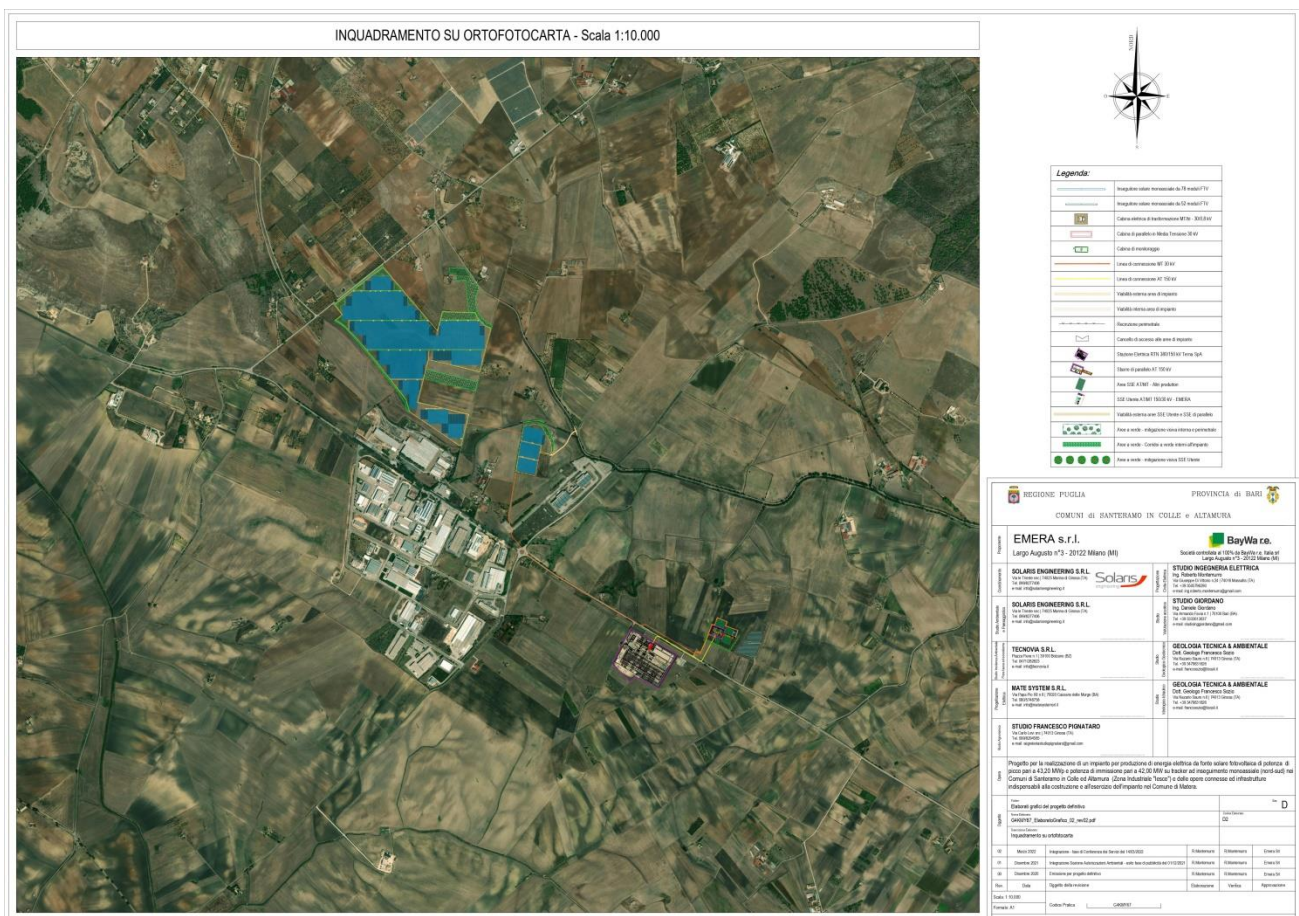


Figure 6-1. Mappa topografica dell'area di progetto con indicazione del sito oggetto di intervento.

7 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.

La Valutazione di Incidenza, secondo la normativa vigente in materia ambientale, ha lo scopo di individuare i principali effetti che un piano/progetto o intervento può avere su siti ricadenti all'interno della Rete Natura 2000. Tali effetti vanno successivamente valutati al fine di individuare e quantificare gli impatti sui siti suddetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione per essi previsti.

La Valutazione qui presentata è stata redatta secondo quanto illustrato nell'art. 6 DPR 120/03 che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/97, dal documento UE *“Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, par 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE”* e del DGR con cui la Regione Puglia ha recepito le indicazioni nazionali e comunitarie in materia di Valutazione d'incidenza.

Per fare ciò, sono state analizzate e descritte le caratteristiche dell'intervento facendo riferimento:

- alle tipologie delle azioni e delle opere;
- agli ambienti di riferimento e alle dimensioni dell'opera;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;

Tali interferenze sono state analizzate e descritte, con riferimento al sistema ambiente, tendo conto delle:

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

Per le interferenze generate si è fatto riferimento, vista anche la scala a cui si è lavorato per le analisi di contesto, soprattutto al campo fotovoltaico che occuperà la maggiore estensione e impiegherà un maggiore numero di mezzi e tempo per la sua realizzazione. La cabina “SSE Utente Emera” e le opere di connessione elettrica nella presente analisi occupano un ruolo marginale rispetto all'intero intervento, anche perché sono condizionate dalla realizzabilità di altri stalli di connessione appartenenti ad altre ditte in iter autorizzativo.

Le valutazioni effettuate hanno tenuto conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali delle zone e della capacità di carico dell'ambiente naturale e per le componenti biotiche si è proceduto ad approfondimenti anche quanto gli impatti si sono riverberati in maniera indiretta su specie ed habitat. Pertanto, al fine di individuare le interferenze indotte dai lavori in progetto del parco fotovoltaico sugli habitat di interesse comunitario e sulle specie animali e vegetali, si sono considerati i seguenti fattori di impatto:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat;
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi, con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- perturbazione, temporanea o permanente, calcolata in base alla distanza tra fonte di disturbo e aree idonee alla presenza di specie faunistiche di interesse comunitario elencate nelle Direttive comunitarie;
- mutamenti delle condizioni ambientali;
- fenomeni di inquinamento.

Per la redazione dello studio sono state eseguite: indagini bibliografiche e di campo; verifica dei principali piani e programmi con valenza territoriale ed ambientale vigenti sull'area d'interesse; valutazione delle interferenze.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

7.1 Individuazione delle componenti interessate dall'impatto

Per la valutazione oggettiva degli impatti è stata utilizzata una matrice delle interferenze, costruita inserendo i singoli impatti e gli effetti di impatto secondo lo schema seguente:

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
HABITAT	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$
FAUNA	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$
ECOSISTEMA E BIODIVERSITA'	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$	$(If)=(Pi) \times (Mr)$

Dove per:

(If) indice di interferenza

(Pi) probabilità di accadimento dell'impatto

(Mr) magnitudo di ricaduta

La Probabilità è definita dalla scala di valori seguenti:

Probabilità (Pi)	
ID	Descrizione
1	Improbabile
2	Poco probabile
3	Probabile
4	Altamente probabile

La Magnitudo è definita dalla scala di valori seguenti:

Magnitudo (Mr)	
ID	Descrizione
1	Lieve (nessuna incidenza)
2	Medio (incidenza reversibile con tempi brevi e/o medi di ripresa)
3	Grave (incidenza reversibile con tempi lunghi riprese)
4	Gravissimo (situazione compromessa o danno irreversibile)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Tabella del grado di interferenza:

16	12	8	4	PROBABILITA'
12	9	6	3	
8	6	4	2	
4	3	2	1	
MAGNITUDO				

(If)	Descrizione impatto
I=1	Incidenza nulla (Tenuta sotto controllo dell'impatto con misure decise internamente)
2<I<3	Incidenza trascurabile (Applicazione di misure di autocontrollo o imposta da autorizzazione)
4<I<7	Incidenza media (Misure di controllo interne e imposte da autorizzazione nonché applicazione di opere di mitigazione)
I>8	Incidenza alta (Opera non realizzabile o provvedere a opere di mitigazione e compensazione ambientale)

Lo studio delle incidenze/interferenza è stato approfondito sulla base dei livelli di indagine riportati in letteratura ovverosia:

- **Livello 1.** screening non richiede uno Studio di Incidenza e non può prevedere misure di mitigazione che, in questa fase di preesame, comprometterebbero gli elementi della VINCA appropriata richiesta dal livello 2.
- **Livello 2.** VINCA appropriata che non deve comportare lacune, ma avere rilievi e conclusioni completi, decisi e definitivi. Anche se la fase di Valutazione delle Soluzioni Alternative, appartiene al Livello 3, potrebbe essere necessario, di concerto con l'Autorità competente, proceda ad una ricognizione preventiva sulle possibili Soluzioni Alternative nell'ambito degli opportuni approfondimenti previsti nella valutazione appropriata. Naturalmente, da un punto di vista formale, così come riconosciuto nella sentenza della Corte di Giustizia UE nella Causa C 241/08, la "Valutazione delle Soluzioni Alternative", rientra nell'ambito di applicazione dell'art. 6.4 e quindi risulta configurarsi come fase di approfondimento del Livello 3.
- **Livello 3.** Si applica solo nel caso in cui, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito/i e in mancanza di soluzioni alternative, un P/P/P//A debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, adottando ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale della rete Natura 2000 sia tutelata.

Per ciascun livello sarà valutata la necessità o meno di procedere al livello successivo. Qualora al termine del livello 1 si giungerà alla conclusione che non sussistano incidenze negative sul sito Natura 2000, non si renderà necessario procedere ai livelli successivi della valutazione e così via.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

7.2 Individuazione dei fattori causali d'impatto

In questa fase dello studio si sono individuate le componenti ambientali esposte all'intervento e successivamente si sono analizzati i rapporti fra fattori e singole componenti ambientali, con l'individuazione degli elementi più rappresentativi e la descrizione degli aspetti strutturali e funzionali delle stesse.

Inoltre, si è proceduto ad approfondire gli aspetti di tutela e conservazione degli habitat e delle specie, proponendo azioni di miglioramento o mitigazione per un corretto inserimento del progetto nel contesto ambientale e tutelare così lo stato di conservazione delle specie.

Impatti connessi alla realizzazione

Tabella 7-1. Elenco dei fattori di pressione sulle componenti del patrimonio naturale connessi alla fase di cantiere.

ATTIVITA' DI CANTIERE	FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	COMPONENTI
<ul style="list-style-type: none"> - Movimentazione di persone e mezzi; - Preparazione del terreno (livellamenti, scavo e movimentazione terre, ecc.); - installazione delle stringhe e delle opere elettriche. 	Occupazione di suolo	Sottrazione di habitat trofico, ostacolo allo spostamento della fauna, distruzione di vegetazione naturale	Fauna, vegetazione e flora
	Emissione polveri e inquinanti in atmosfera derivanti dal flusso di traffico generato dal cantiere	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni animali presenti	flora e fauna
	Emissione di rumore	Variazioni nelle dimensioni delle popolazioni presenti	Fauna

Impatti connessi alla fase di esercizio

Tabella 7-2. Elenco dei fattori di pressione sulle componenti del patrimonio naturale connessi alla fase di esercizio.

ATTIVITA' DI ESERCIZIO	FATTORI PRIMARI	FATTORI SECONDARI	COMPONENTI
Generazione di energia fotovoltaica	Sottrazione di habitat di specie e limitazione all'espansione della vegetazione naturale	Ostacolo agli spostamenti della fauna ed effetto cumulo	Fauna e vegetazione

In base alle problematiche evidenziate precedentemente e delle caratteristiche costruttive dell'opera, le analisi e valutazioni seguenti sono state dirette all'individuazione delle pressioni ambientali che si potrebbero verificare a eseguita della realizzazione del parco fotovoltaico sulla struttura e funzione della ZSC limitrofa (cod. IT9120007).

8 ANALISI E VALUTAZIONE.

8.1 Componente suolo, habitat e flora.

Come più volte detto, il sito oggetto di proposta è esterno da Siti di Importanza Comunitaria IT9120007 entro cui sono segnalate le emergenze vegetazionali e floristiche meritevoli di tutela e conservazione. Tutti gli altri siti della Rete Natura 2000 della Regione Puglia sono distanti geograficamente dall'area di progetto e non possono oggettivamente risentire dell'influenza dell'opera in proposta, pertanto non verranno considerati nelle analisi successive. Inoltre, essendo l'area di intervento posto a confine con la Regione Basilicata, per quanto riguarda i Siti REN2000 ricadenti in questa regione, nella fase valutativa delle potenziali incidenze non verranno presi in considerazione poiché oggettivamente lontani dal proposto campo fotovoltaico; la più vicina ZSC/ZPS cod. IT9130007 denominata "Area delle Gravine" è localizzata a quasi 10 Km di distanza dall'opera (Figure 8-1) non potendo così oggettivamente risentire delle potenziali interferenze.

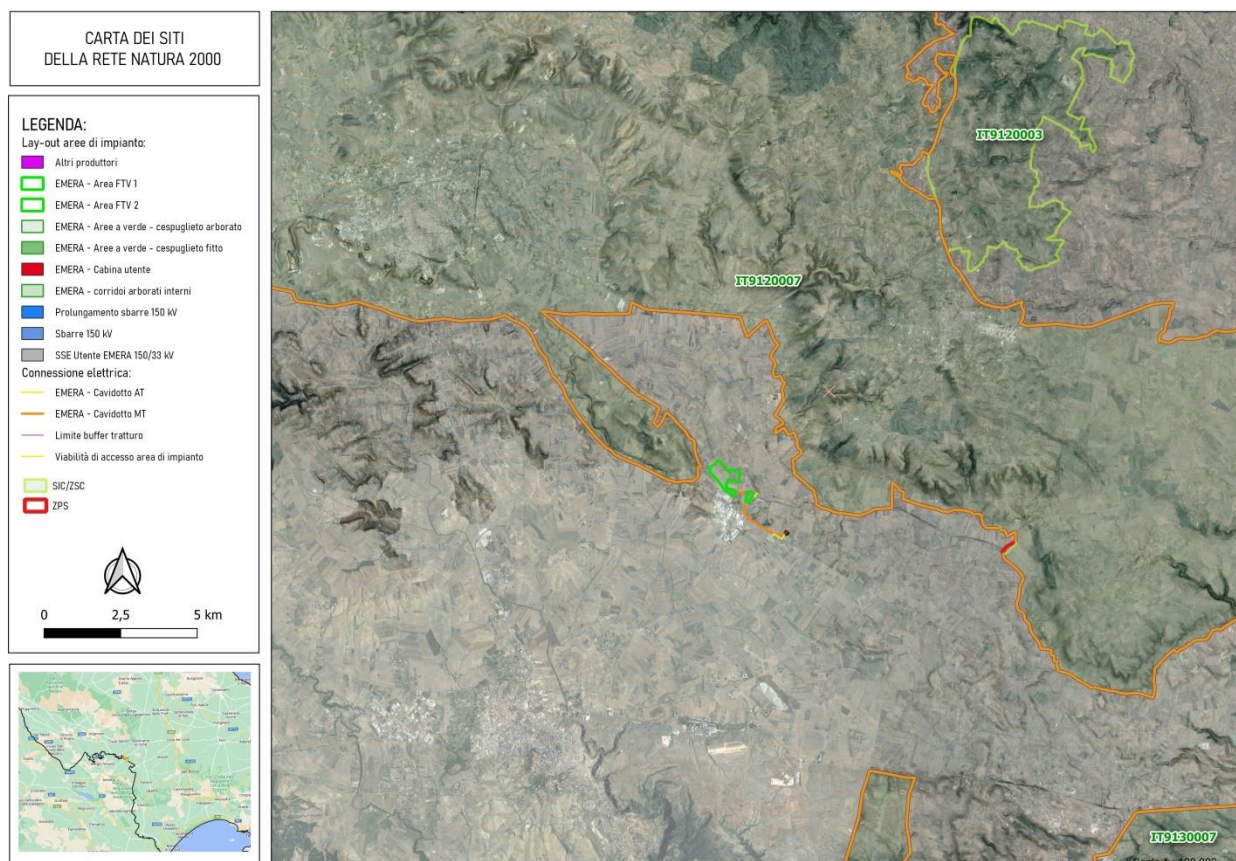


Figure 8-1. Carta della Rete Natura 2000 (la distanza minima dalle ZSC della Regione Basilicata è pari a circa 10 Km).

Detto ciò, pur se la ZSC "Alta Murgia" è ubicata a pochi metri dal sito di progetto (circa 300 mt) non si rileva la presenza di habitat di interesse nelle immediate vicinanze dell'area industriale "Jesce".

Infatti, per trovare la prima emergenza vegetazionale segnalata (Figure 8-2) bisogna spostarsi più di 2 Km ad est dove si trovano habitat di grotta comprensivi dei relativi corpi acquatici (laghetti di grotta e corsi d'acqua sotterranei) che si sviluppano in corrispondenza di rilievi formati da rocce carbonatiche facilmente solubili.

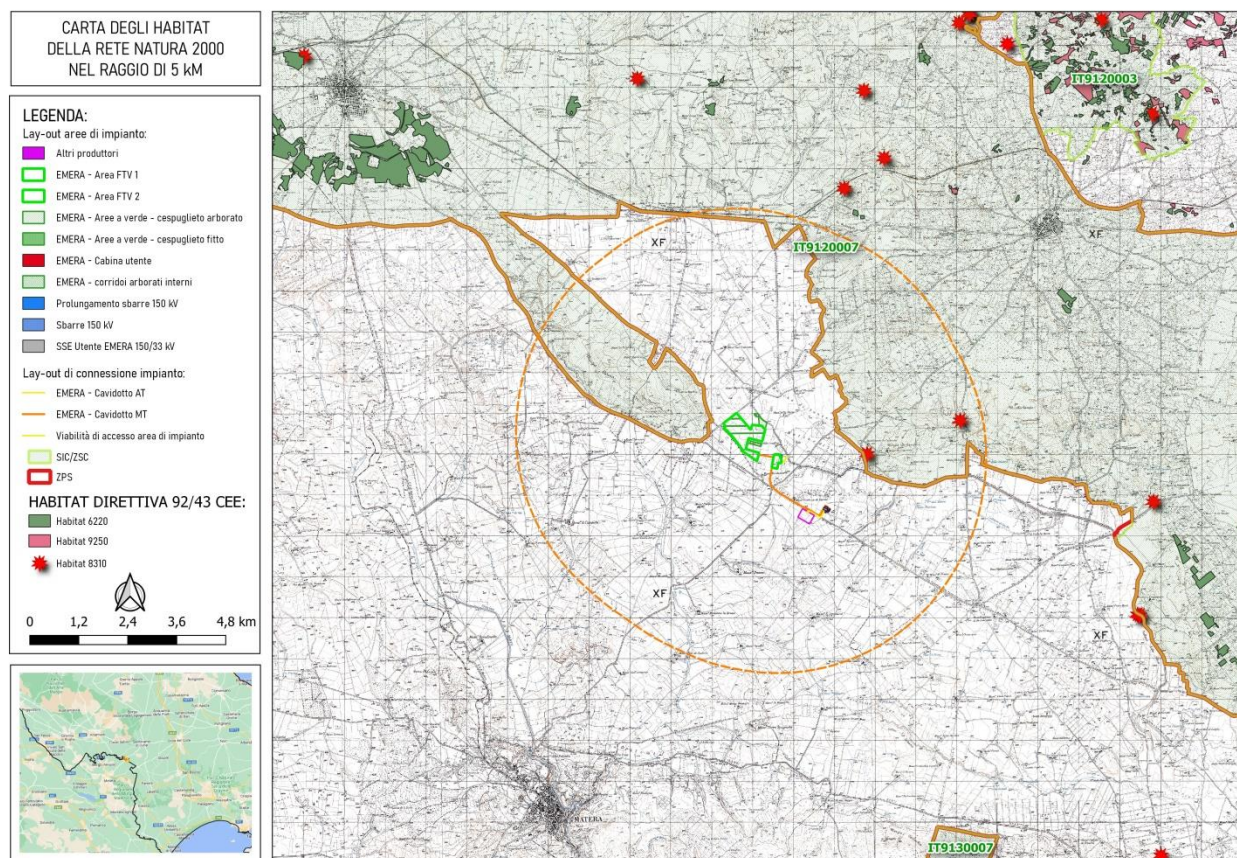


Figure 8-2. Habitat segnalati in un buffer di 5 Km dall'impianto.

Pertanto, poiché gli interventi non interessano habitat prioritari o d'interesse e gli stessi non sono segnalati a breve distanza dalle aree di lavoro, essendo oltretutto le attività di cantiere ubicati su seminativi adiacenti ad un'area industriale, **non è stato necessario procedere alla valutazione delle incidenze per sottrazione di habitat o perturbazione in questa fase lavorativa.**

Tuttavia, nonostante l'assenza di habitat meritevoli di conservazione ai sensi della Direttiva "Habitat" nel sito di progetto e nelle sue immediate vicinanze, si è deciso di quantificare comunque la tipologia di emissioni in atmosfera prodotte dalla fase di cantiere, per valutarne la potenziale interferenze indirette anche a notevole distanza dal sito di produzione delle stesse per ricadute al suolo di agenti inquinanti.

8.1.1 Incidenze potenziali a carico degli habitat in fase di cantiere dovute alle emissioni in atmosfera.

Di seguito, anche se sicuramente modeste, sono state stimate le emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nelle attività cantieristiche in questione.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

In questa fase, sulla base di esperienze analoghe, si è ipotizzato un flusso medio di mezzi giornalieri, per lo scarico delle materie prime e per la costruzione delle opere nell'arco temporale di circa 200 gg. necessari alla realizzazione delle strutture, così composto:

Tabella 8-1. Numero di automezzi utilizzato in fase di cantiere

Tipologia di mezzi	Camion (n. medio al giorno)	Furgoni (n. medio al giorno)
Veicoli commerciali pesanti per il carico e scarico materiale (movimentazione terre, moduli fotovoltaici, inverter, Strutture a profilato per pannelli – Tracker ad asse orizzontale, pali, impianti tecnologici, misto granulometrico per strade interne, ecc.)	3	
Veicoli commerciali leggeri per trasporto materiale e attrezzi		5
Totale mezzi/gg.	8	

Nel caso di studio per il calcolo delle emissioni prodotte, si è utilizzata la “**banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia**” aggiornata al 2017, basata sulle stime effettuate ai fini della redazione dell’inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell’ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull’inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECE-CLRTAP), le Direttive europee sulla limitazione delle emissioni.

La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull’EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2017 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

Per il calcolo dei valori medi di emissione, è stato utilizzato il software COPERT 5 v.5.1.1, il cui sviluppo è coordinato dall’Agenzia Europea dell’Ambiente, nell’ambito delle attività dello European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation (ETC/ACM).

Le stime sono state elaborate sulla base dei dati di input nazionali riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali).

I fattori di emissione sono calcolati sia rispetto ai km percorsi che rispetto ai consumi, con riferimento sia al dettaglio delle tecnologie che all’aggregazione per settore e combustibile, elaborati sia a livello totale che distintamente per l’ambito urbano, extraurbano ed autostradale.

Nel caso in esame, per rappresentare la peggiore situazione possibile, la determinazione delle emissioni verrà fatta considerando un utilizzo di macchine costituito totalmente da mezzi commerciali pesanti (16-32 tonnellate), Diesel, Euro II e ciclo di guida extraurbano.

Quest’ultima ipotesi è sicuramente conservativa poiché ad oggi, sono attive direttive più severe (EURO IV – V – VI) in materia di limiti di emissioni di inquinanti per i veicoli circolanti nell’unione europea.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Sulla base dei dati disponibili da COPERT 5 non sono considerate le emissioni di SO_x, poiché non previste nel database dei fattori emissivi. Infatti, alla luce delle attuali normative in merito alla presenza di zolfo nei combustibili per autotrazione, sono da considerarsi trascurabili (Direttiva 2016/802/UE).

Di conseguenza sono state simulate le concentrazioni di NO_x, CO e particolato atmosferico oltre a NMVOC e PM_{2.5}.

Tabella 8-2. Valore di emissione di inquinante per tipo di veicolo e ciclo di guida (estratto banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia al 2017 – SINAnet).

Inquinante	Fattore di emissione in g/km per veicolo (2017)			
	CO (g/km)	NO _x (g/km)	NMVOC (g/km)	PM _{2.5} (g/km)
Mezzo commerciale pesante (16-32 T), Diesel, Euro III e ciclo di guida extraurbano	1,69	7,52	0,32	0,16

Per la stima del fattore di emissione di inquinante prodotto dai mezzi sul tratto di strada considerato è necessario calcolare e applicare i fattori di emissione medi ponderati espressi in g/(km*veic), che tengono conto del contributo dato dalla categoria di veicoli che sono stati presi in considerazione.

Tale contributo dipende da diversi fattori:

- il fattore di emissione specifico, in g/(km*veic), relativo ad un determinato inquinante e per un certo ciclo di guida (Tabella 27);
- la distanza percorsa da ciascun veicolo;
- il numero di veicoli che transitano sul tratto di strada considerato.

È stato quindi innanzitutto calcolato il percorso effettuato dai mezzi per raggiungere il cantiere che vede la realizzazione del parco fotovoltaico all'interno dell'area buffer di 5 km di raggio, supponendo il caso peggiore in cui tutti i mezzi provengano dalla direzione Matera e ritornino nella stessa direzione, coprendo in questo modo un percorso di circa 5,8 km all'andata ed altrettanti al ritorno, per un totale di 11,6 km (Figure 8-3).

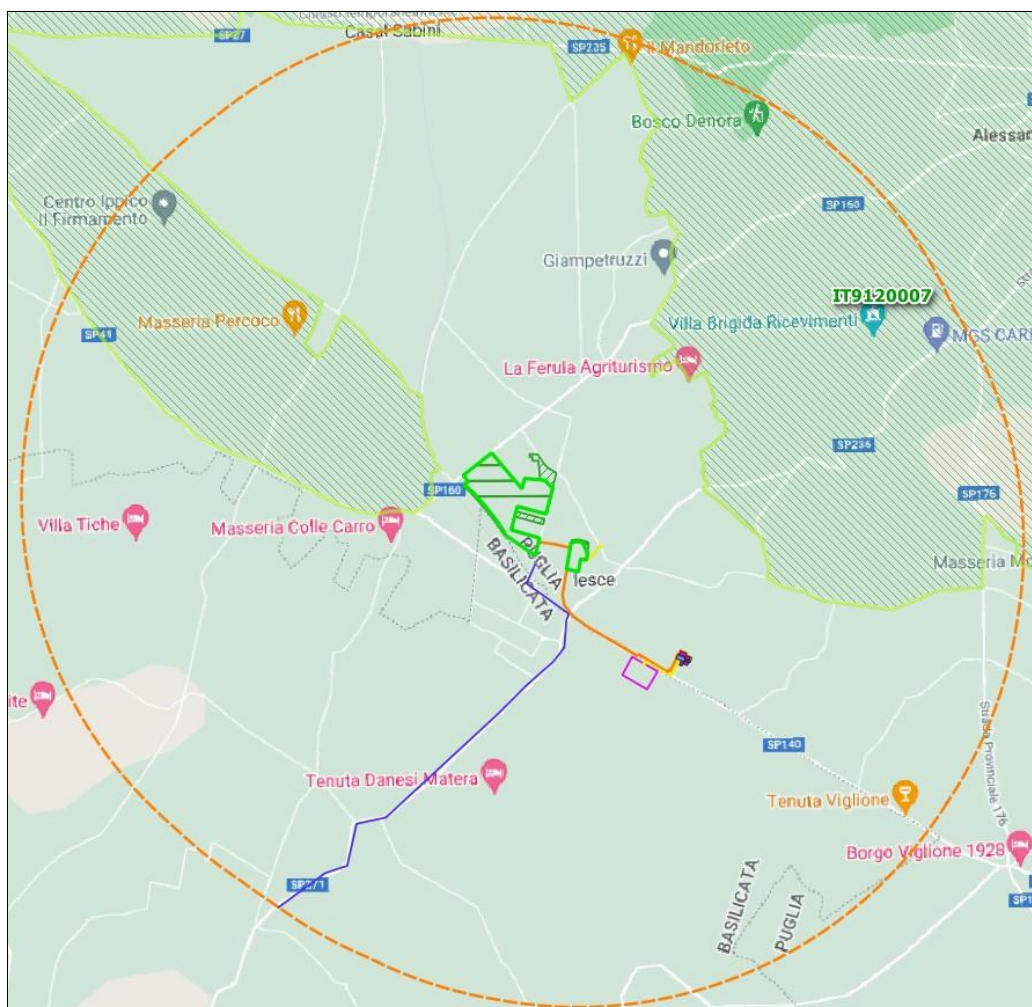


Figure 8-3. In blu è segnato l'ipotetico percorso effettuato dai mezzi nella fase di cantiere per la realizzazione del campo fotovoltaico, che comporta la maggiore interferenza in funzione dei mezzi e soprattutto del tempo impiegato per la sua realizzazione.

Tale dato è stato moltiplicato per il numero di veicoli giornalieri pari a 5 ottenendo un totale di circa 38 km percorsi al giorno nell'arco delle 16 ore.

Tabella 8-3. Stima volumi di traffico giornalieri.

STIMA VOLUMI DI TRAFFICO GIORNALIERI		
Numero mezzi giornalieri	Chilometri percorsi (andata e ritorno) per ciascun viaggio	Chilometri totali giornalieri
5	$5.8 \cdot 2 = 11,6$ km	$11,6 \cdot 8 = 92,8$ km

Successivamente, tale valore (numero di km percorsi al giorno) è stato moltiplicato per il valore di inquinante emesso riportato in Tabella 8-2 (estrapolato dalle tabelle della banca dati al 2017), restituendo i valori riportati in Tabella 8-4:

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Tabella 8-4. Valori giornalieri di emissioni dei mezzi utilizzati nella fase di cantiere espresso in kg.

Mezzo commerciale pesante (28-34 tonnellate), Diesel, Euro III e ciclo di guida extraurbano	
	Inquinante prodotto (kg/giorno)
CO (kg)	$1,69 * 92,8/1000 = 0,15$
NO _x (kg)	$7,52 * 92,8/1000 = 0,69$
NMVOG (kg)	$0,32 * 92,8/1000 = 0,029$
PM2.5 (kg)	$0,16 * 92,8/1000 = 0,015$

Considerando un ciclo di lavoro giornaliero di 8 ore, si ottiene una media di circa 1 mezzo l'ora che percorre circa 11,6 km l'ora (Tabella 8-5):

Tabella 8-5- Stima volumi di traffico orari.

STIMA VOLUMI DI TRAFFICO ORARI		
Numero mezzi orari	Chilometri percorsi (andata e ritorno) per ciascun viaggio	Chilometri totali orari
8/8 =	$5,8 * 2 = 11,6$ km	$11,6 * 1 = 11,6$ km

Tale valore (numero di km percorsi per ora) è stato moltiplicato per il valore di inquinante emesso riportato in Tabella 8-2, restituendo i valori riportati in Tabella 8-6:

Tabella 8-6. Stima del quantitativo di inquinante prodotto espresso in g/ora.

Mezzo commerciale pesante (16-32 tonnellate), Diesel, Euro II e ciclo di guida extraurbano	
	Inquinante prodotto (g/ora)
CO (g)	$1,69 * 11,6 = 19,60$
NO _x (g)	$7,52 * 11,6 = 87,23$
NMVOG (g)	$0,32 * 11,6 = 3,71$
PM2.5 (g)	$0,16 * 11,6 = 1,85$

La Tabella 8-6 mostra come l'incidenza delle emissioni in aria prodotto durante la fase di costruzione delle opere in questione sia estremamente ridotta nonché di breve durata.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

In definitiva, i dati di Tabella 8-6 mostrano come l'incidenza dei lavori di costruzione delle opere in questione siano estremamente ridotta già nel luogo di svolgimento delle attività. Se si considera che gli habitat segnalati nella ZSC IT9120007 sono distanti circa 2 Km dall'area di cantiere, si comprende come il rateo emissivo calcolato per tipologia di inquinante, non potrà comportare una compromissione degli stessi.

8.1.2 Incidenze potenziali a carico degli habitat in fase di esercizio.

Dalla disamina delle caratteristiche del territorio e del sito in esame è emerso che non si sottrarranno habitat di pregio, ma solo superfici agricole oggi caratterizzate da seminativi. Oltretutto, gran parte del territorio all'interno del buffer di analisi (5,00 e 2,00 Km) interessato dal parco fotovoltaico è caratterizzato dalle stesse tipologie agricole di quelle occupate dall'area di progetto, che oltretutto non rivestono carattere di interesse naturalistico dal punto di vista vegetazionale. Pertanto, anche in assenza dell'opera proposta e di abbandono dell'attività agricola, la superficie interessata e le caratteristiche ambientali a contorno non lasciano immaginare un'evoluzione dell'area verso un habitat di interesse comunitario nel medio lungo termine. A questo si aggiunge la non significativa sottrazione (Tabella 8-7) di superficie agricola a seguito della realizzazione del parco fotovoltaico pari a circa 43,10 ha.

Tabella 8-7. Sottrazione di habitat agricolo.

Copertura in ettari (ha) della patch "seminativi semplici in aree non irrigue" (cod. 2111)	Copertura totale
4.532 ha	4.532,03 ha
Copertura in ettari (ha) della patch "uliveti" cod. (223)	
0,03 ha	
Copertura campo fotovoltaico	
43,10 ha	43,10 ha
Percentuale di sottrazione	
0,95%	

Oltretutto, in passato la costruzione di un impianto solare di grandi dimensioni obbligava a modificare fortemente il suolo, ad esempio livellandolo e coprendolo con ghiaia o un manto erboso. Con il solare "a basso impatto" odierno invece, la costruzione di un impianto è molto meno invasiva. Dopo l'installazione dei pannelli fotovoltaici, al di sotto degli stessi, crescerà una vegetazione erbacea in grado di creare un habitat per le api e altre specie impollinatrici, a beneficio dell'ecosistema circostante.

Questo è un vantaggio per le aziende agricole vicine e per le colture che dipendono dall'impollinazione, che possono così beneficiare indirettamente della sostenibilità ambientale dell'energia rinnovabile prodotta dall'impianto.

La presenza di piante è un beneficio anche per la qualità del suolo. Rispetto alla ghiaia, la flora locale trattiene meglio l'acqua, sia in caso di forti piogge che di siccità, e migliora la salute e la produttività del terreno.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Le modalità di gestione della vegetazione al di sotto dei pannelli fotovoltaici, può permettere nel tempo anche l'istaurarsi di habitat di interesse comunitario legato ai manti erbosi, innalzando così il valore ecologico del sito e dell'area.



Figure 8-4. Esempio di ecosistema che si instaura dopo qualche anno dall'inizio della fase di esercizio dell'impianto.

8.1.3 Matrice delle incidenze potenziali a carico degli habitat nella fase di cantiere ed esercizio.

Sulla base delle considerazioni fin qui svolte (capitolo 8.1) e della metodologia adottata per la valutazione oggettiva delle incidenze (paragrafo 7.1), nella tabella seguente si sintetizza l'indice di interferenza sulla componente in base ai valori di magnitudo e probabilità assegnati.

Fase di cantiere

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
HABITAT	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)

Fase di esercizio

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
HABITAT	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

8.2 Componente faunistica (focus su avifauna e chiroteri, dati di campo e presenza potenziale).

8.2.1 Monitoraggio ornitico nell'area di studio

Le attività oggetto del presente capitolo consistono nel presentare le metodiche di monitoraggio dell'avifauna sedentaria/potenzialmente nidificante e migratoria nelle aree interessate dall'impianto fotovoltaico oggetto della presente proposta. L'indagine, attraverso una sistematica raccolta dei dati è stata volta per definire le specie di presenti nell'area.

Durante i rilevamenti è stata mantenuta priorità di attenzione per le specie di avifauna di interesse comunitario e per le specie particolarmente protette dalla normativa nazionale. I rilievi serviranno per valutare le pressioni (attività/fattori che hanno un impatto sulla specie o sugli habitat durante il periodo di rendicontazione considerato) e le minacce (attività/fattori che si ritiene possano verificarsi con ragionevole certezza nel futuro) che agiscono sulle singole specie.

Preparazione dei lavori

La preparazione dei lavori è consistita in:

- Localizzazione geografica dei siti e individuazione delle aree di studio (layout di progetto) con sopralluogo in sito;
- Conoscenza delle caratteristiche dell'impianto fotovoltaico in proposta e della tecnologia adottata (ad inseguimento solare monoassiali o biassiali oppure impianti fotovoltaici a terreno con sistemi fissi);
- Valutazione delle caratteristiche di uso del suolo e delle tipologie ambientali dell'area;
- Individuazione delle stazioni di rilevamento e/o dei transetti in campo;
- Predisposizione delle schede di rilevamento e della cartografia funzionale alle indagini di campo.

Periodo di rilevamento e stima

Nel periodo di rilevamento dei popolamenti avifaunistici sono state eseguite uscite di campo con cadenza variabile in base al popolamento da rilevare e allo status fenologico.

Tabella 8-8. indicazione dei principali popolamenti avifaunistici rinvenibili nel periodo di rilevamento.

Mese di rilevamento	Popolamenti censibili
agosto	Sedentari/potenziali nidificanti/migratori
settembre	Migratori/Sedentari

Per tutti i rilevamenti è stato individuato il numero di individui osservati (n) e per il rapporto spaziale degli uccelli con l'area del parco fotovoltaico sono state identificate 4 fasce di rilevamento:

- a) Nell'area di impianto
- b) <500metri
- c) >500metri
- d) >1Km (fino a 2 Km)

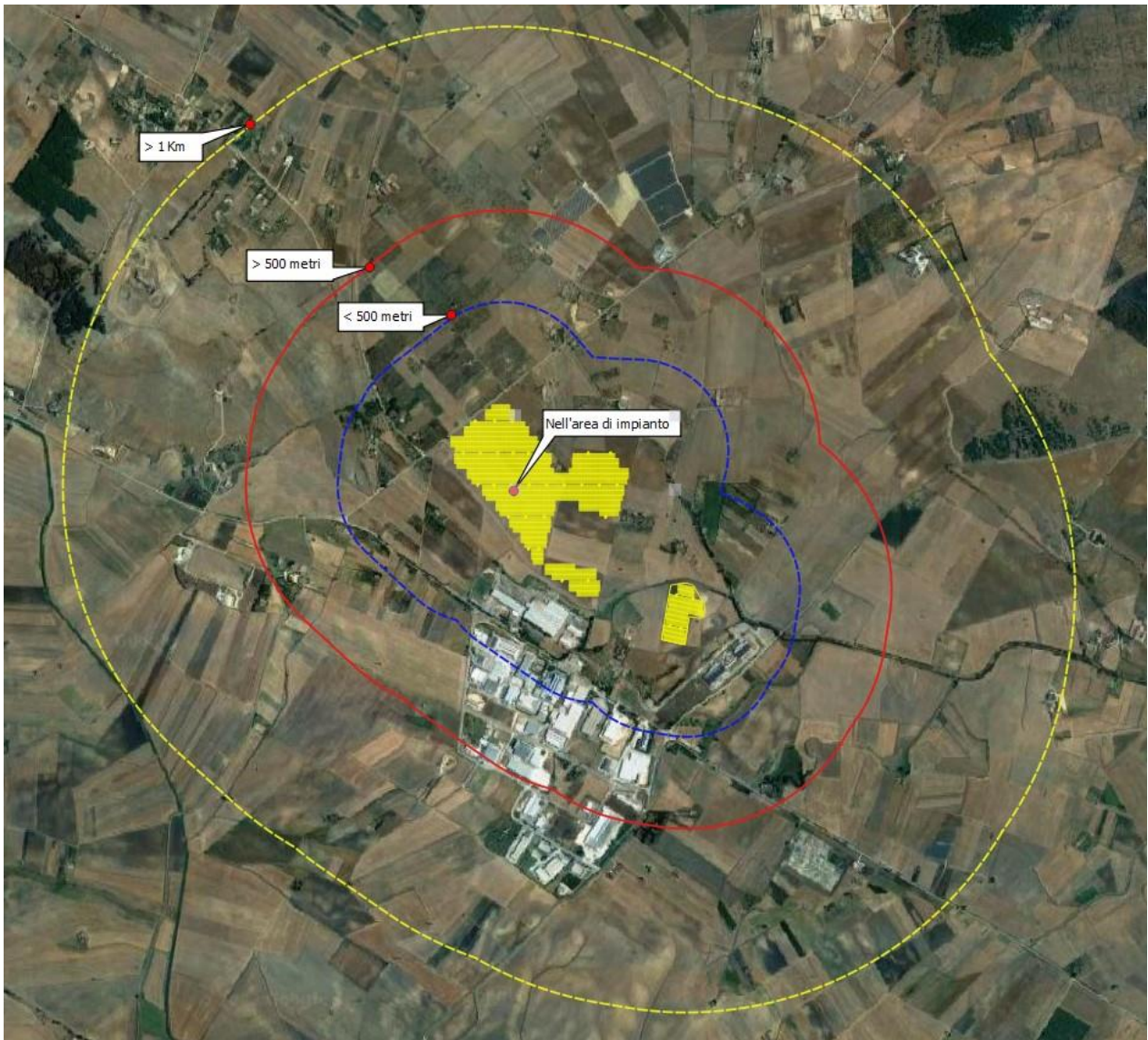


Figure 8-5. Rappresentazione cartografica delle 4 fasce di rilevamento utilizzate per le analisi nell'intorno del parco fotovoltaico.

Ai fini della conoscenza della consistenza della fauna ornitica si è scelto di utilizzare come base di riferimento il transetto lineare, poiché visto l'epoca dei rilievi non ci è sembrato idoneo utilizzare la metodologia per stazioni di ascolto o punti fissi (IPA), utilizzata prettamente nel periodo di nidificazione certa delle specie (aprile-luglio).

Per il calcolo degli indici chilometrico di abbondanza (IKA) sono stati percorsi in totale circa 41,80 km, per un totale di circa 11 ore di osservazione durante le quali sono stati contattati 782 uccelli appartenenti a 34 specie.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Tabella 8-9. Specie contattata, abbondanza relativa e frequenza percentuale di presenza.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	Abbondanza della specie nell'unità di campionamento	% di presenza specie nei rilievi
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	4	80
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	1	20
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	5	100
Piccione	<i>Columba livia</i>	5	100
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	5	100
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	1	20
Civetta	<i>Athene noctua</i>	5	100
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	5	100
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	5	100
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	5	100
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	5	100
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	5	100
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	40
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	3	60
Merlo	<i>Turdus merula</i>	5	100
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	5	100
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	4	80
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	80
Pigliamosche comune	<i>Muscicapa striata</i>	5	100
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	2	40
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	5	100
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	3	60
Gazza	<i>Pica pica</i>	5	100
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	4	80
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	5	100
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	100
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	5	100
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	5	100
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	3	60

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	4	80
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	3	60
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	5	100
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	5	100
Bealestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	5	100

Il numero di specie per giornata di campionamento è risultato variare tra 28 e 30, con una media di 28,6 ($\pm 1,14$). il grafico successivo (Grafico 8-1) mostra l'andamento del numero delle specie nel tempo, rispetto al numero di contatti.

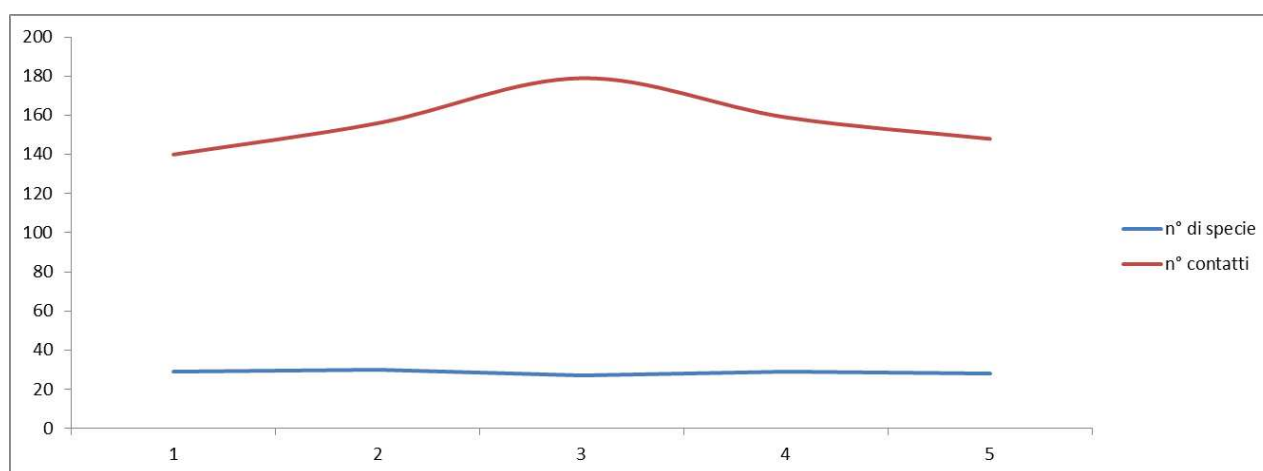


Grafico 8-1. Andamento del numero di specie e del numero di contatti nel periodo di rilevamento.

L'andamento della curva dei contatti, pur se con una lieve fluttuazione dovuta anche alle variabili atmosferiche, mostra un andamento pressoché costante di individui nel periodo post-nunziale. La linearità è confermata dal numero di specie che è rimasto pressoché costante durante tutto il periodo di rilevamento.

Il grafico seguente (Grafico 8-2) mostra nel dettaglio la frequenza percentuale di presenza per specie rispetto alle giornate di campionamento. I risultati preliminari descrivono l'area come frequentata più assiduamente da uccelli appartenenti all'ordine dei passeriformi e columbiformi.

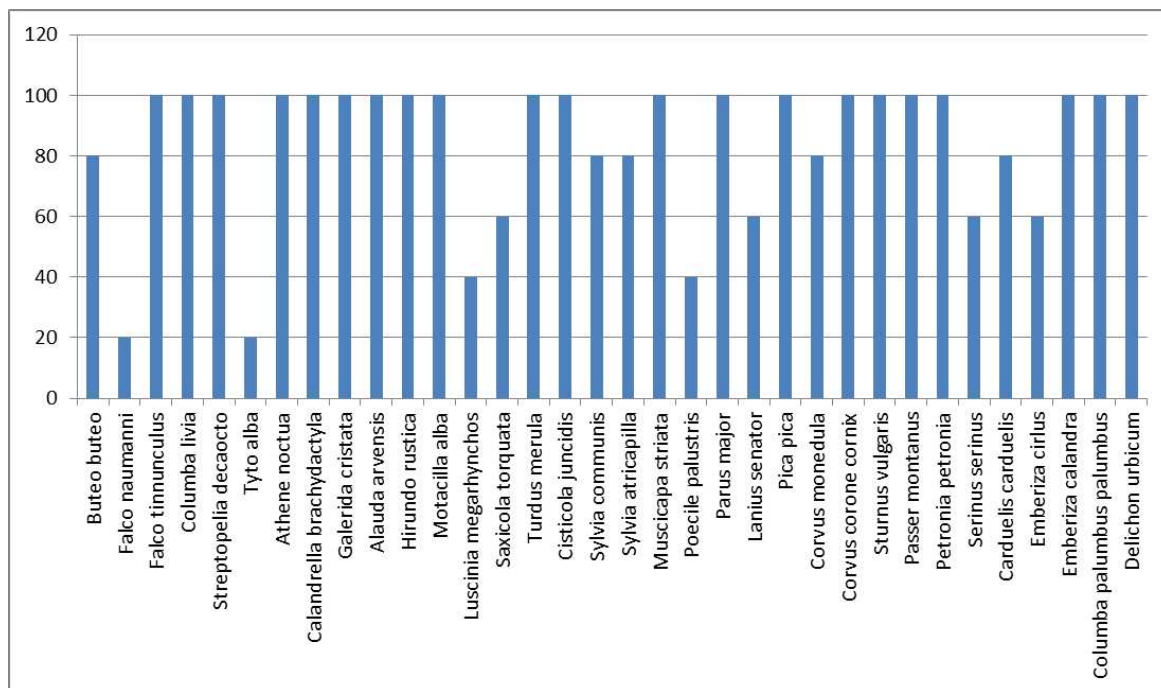


Grafico 8-2. Frequenza percentuale di presenza della specie rispetto alle giornate di campionamento.

Il risultato dell'abbondanza relativa delle "occurrence"³ (Tabella 8-9) evidenzia come l'ordine dei *Passeriformes* risulta essere dominante.

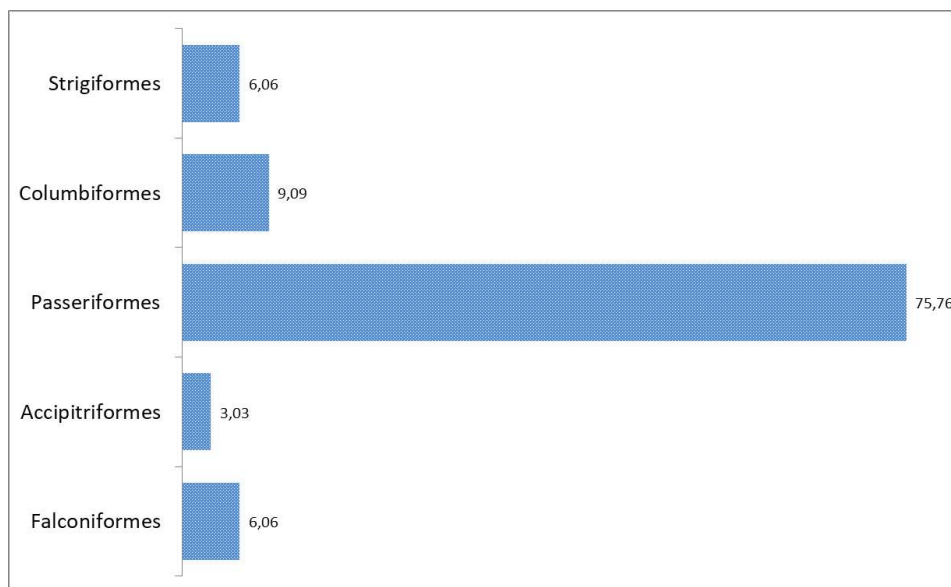


Grafico 8-3. Abbondanza espressa come frequenza percentuale del numero di "occurrence" nell'unità di campionamento.

³ Termine inglese che definisce la frequenza delle presenze.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Il Grafico 8-4, invece mostra la distribuzione delle specie all'interno degli habitat classificati nell'area di studio. Dalla facile lettura della rappresentazione grafica emerge che, l'habitat con maggiori avvistamenti è senza dubbio la tipologia "coltivi" (40%) ed in maniera minore l'altra tipologia caratteristiche del sito che sono le "aree industriali" (19%). La prima tipologia è predominante nell'area, la seconda occupa anch'essa spazi importanti a sud del sito di progetto con quasi 150 ettari dell'area "Jesce" oltre agli altri impianti fotovoltaici dislocati nell'intera area e assimilati alla tipologia "aree industriali". Le restanti tipologia sono estremamente localizzate (es. prati/incolti e gariga oppure rocce ed accumuli detritici) oppure ai limiti dell'area buffer di studio (es. macchie boscate).

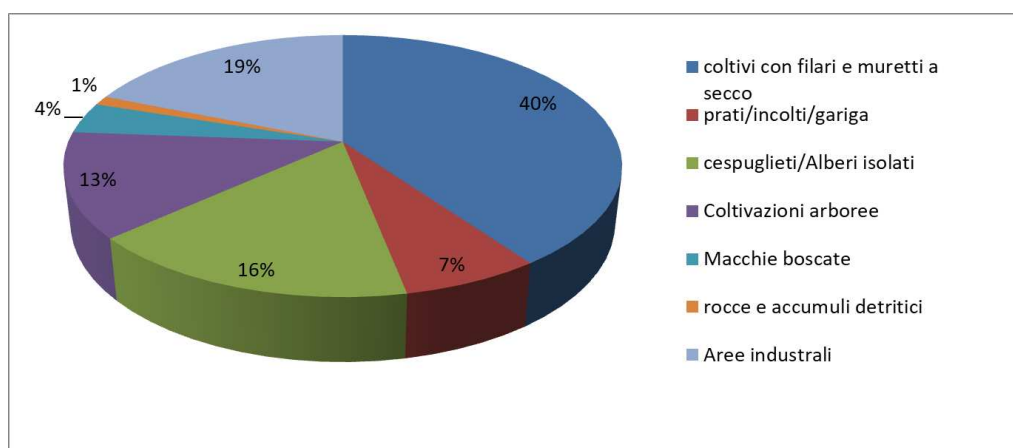


Grafico 8-4. Rappresentatività della tipologia di uso del suolo.

L'istogramma seguente (Grafico 8-5) specifica meglio quale sia in relazione alla specie, l'habitat più rappresentato nei rilevamenti.

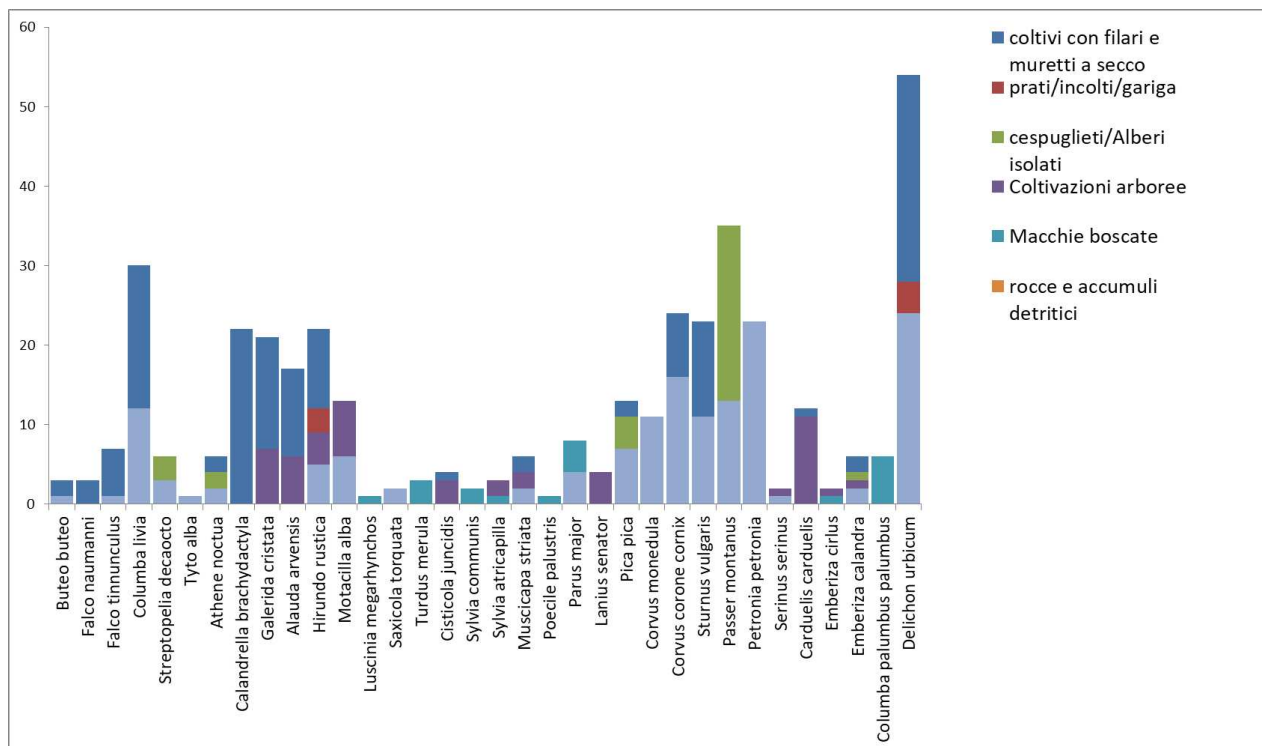


Grafico 8-5. Tipologia di uso del suolo frequentata dalla specie.

Come anticipato, nel corso del rilevamento è stata annotato anche il comportamento della specie in particolare, se sia stata osservata durante la fase di volo, alimentazione⁴ o sosta.

Dalle elaborazioni di questi dati è risultato (Grafico 8-6) una prevalenza nell'osservazione di uccelli in alimentazione (influisce nel dato la presenza di rondini e balestrucci che si alimentano in volo), a seguire molti contatti avvenuti a suolo di animali su posatoi ed in fine il 20% di individui contattati in volo.

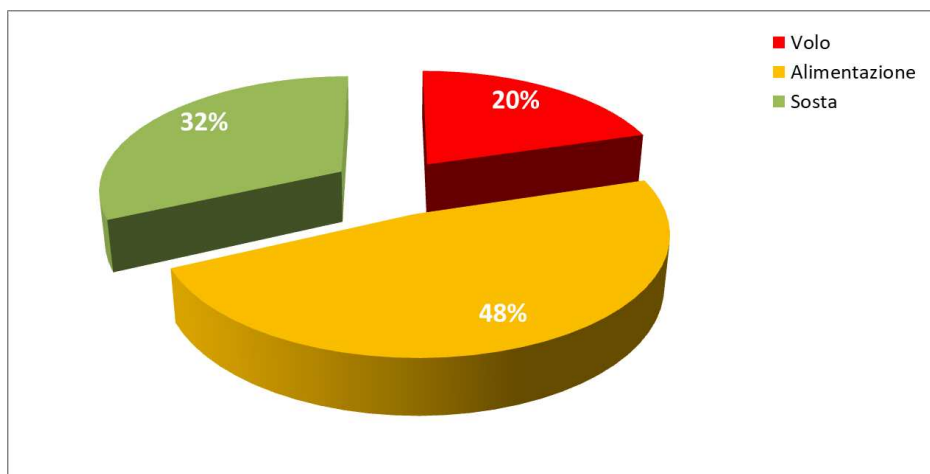


Grafico 8-6. Distribuzione dei comportamenti osservati nelle giornate di campionamento.

⁴ Per alimentazione si intende l'osservazione diretta dell'individuo mentre si alimenta, non l'attività di caccia anche in volo.

L'analisi dei comportamenti per specie (Grafico 8-7) rivela come alcune specie sono state osservate per lo più in sosta, altre in alimentazione come detto soprattutto quelle che in volo si alimentano mentre, altre sono state contattate su posatoi (tralicci, cavi elettrici, cespugli, muretti a secco, ecc.).

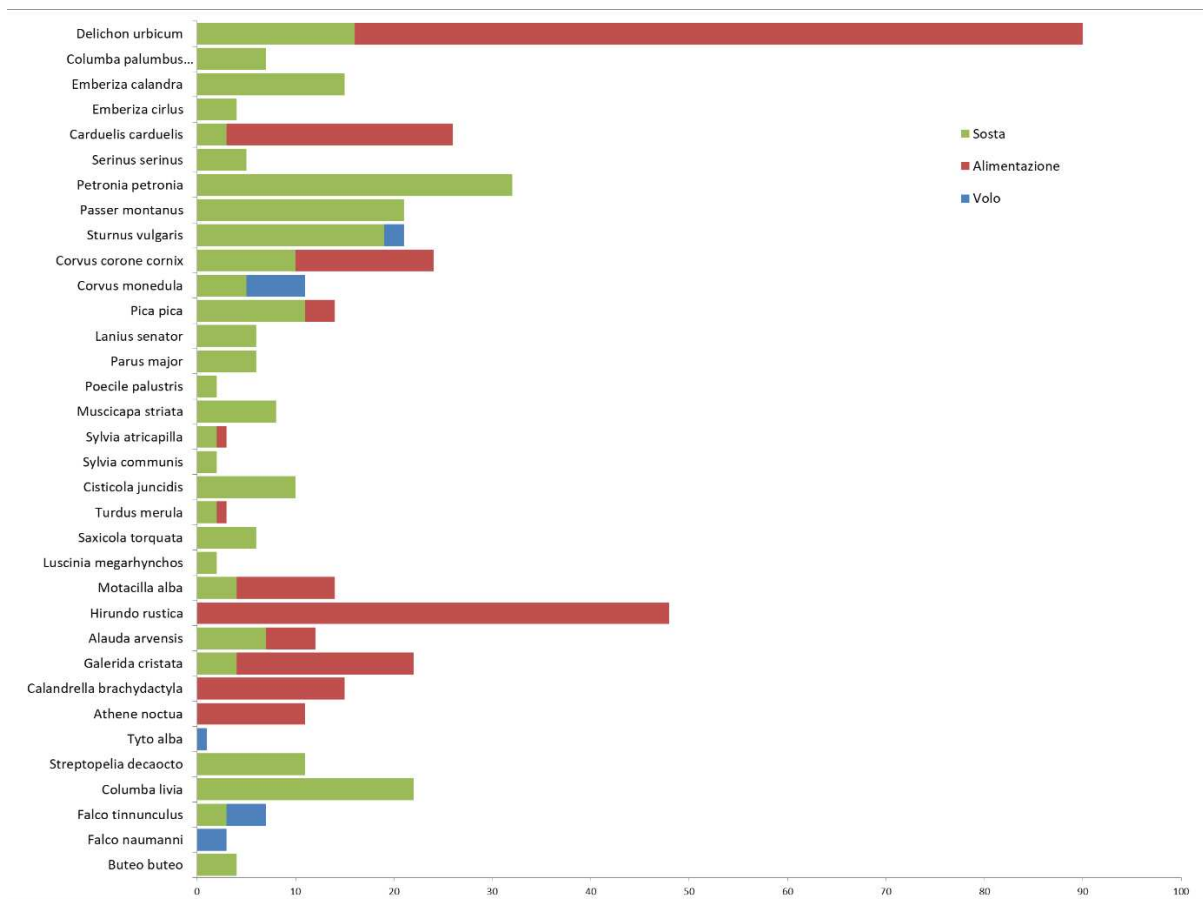


Grafico 8-7. Comportamento osservato per singola specie durante il campionamento.

Successivamente si è inteso rappresentare la distribuzione degli avvistamenti in base alla distanza dall'impianto in progetto (4 buffer concentrici – vedi Figure 8-15) risultando che gran parte degli individui (Grafico 8-8) sono stati osservati a distanza maggiore di 1Km dal luogo oggetto di proposta (>1 Km fino a 2 Km), i restanti contatti sono avvenuti in maniera pressoché costante a distanza da 0 a 1Km dal futuro impianto fotovoltaico.

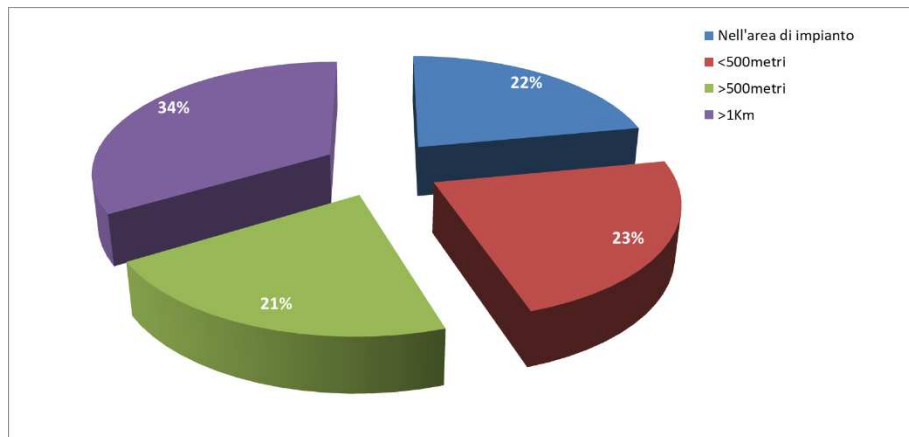


Grafico 8-8. Distribuzione per fasce di distanza dall'impianto in progetto.

Di seguito (Grafico 8-9) si è rappresentato il comportamento specie-specifico rilevato durante il campionamento.

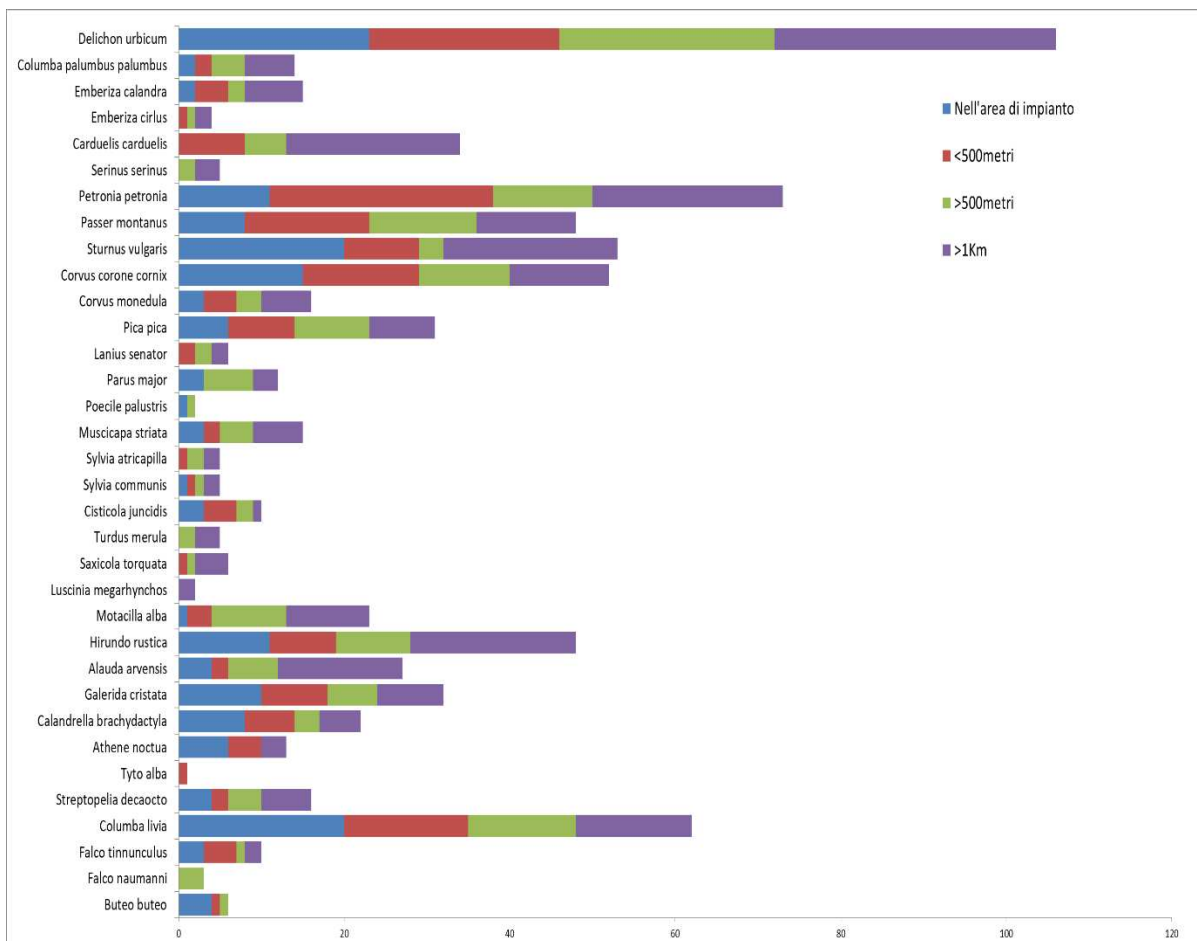


Grafico 8-9. Distribuzione in volo per specie.

Di seguito (Grafico 8-10 e Grafico 8-11) si è rappresentato l'andamento nel tempo dell'indice chilometrico di abbondanza (IKA) per numero di individui e per numero di specie.

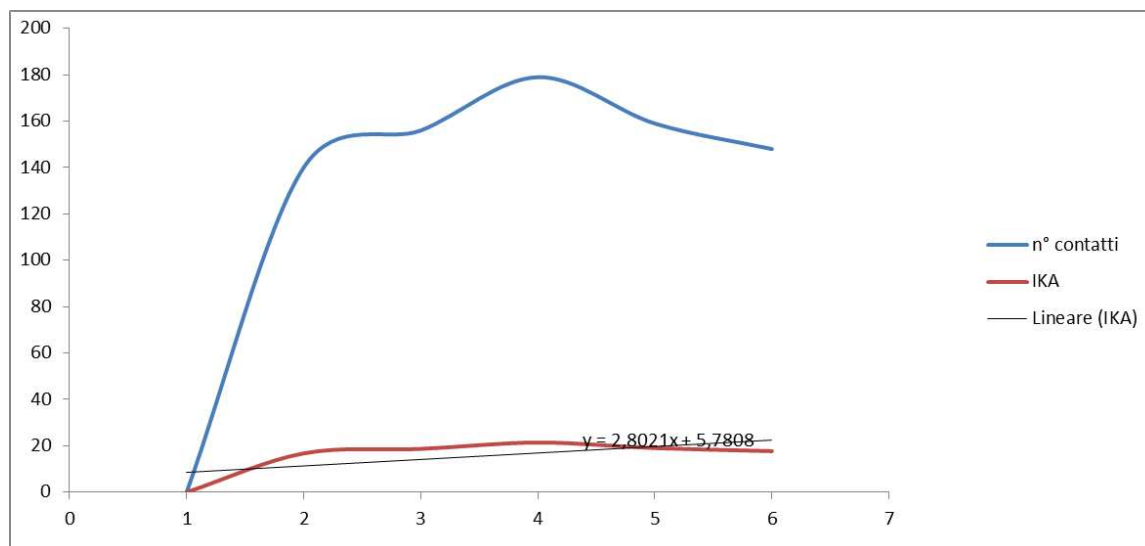


Grafico 8-10. Andamento nel tempo degli IKA per numero di individui contattati.

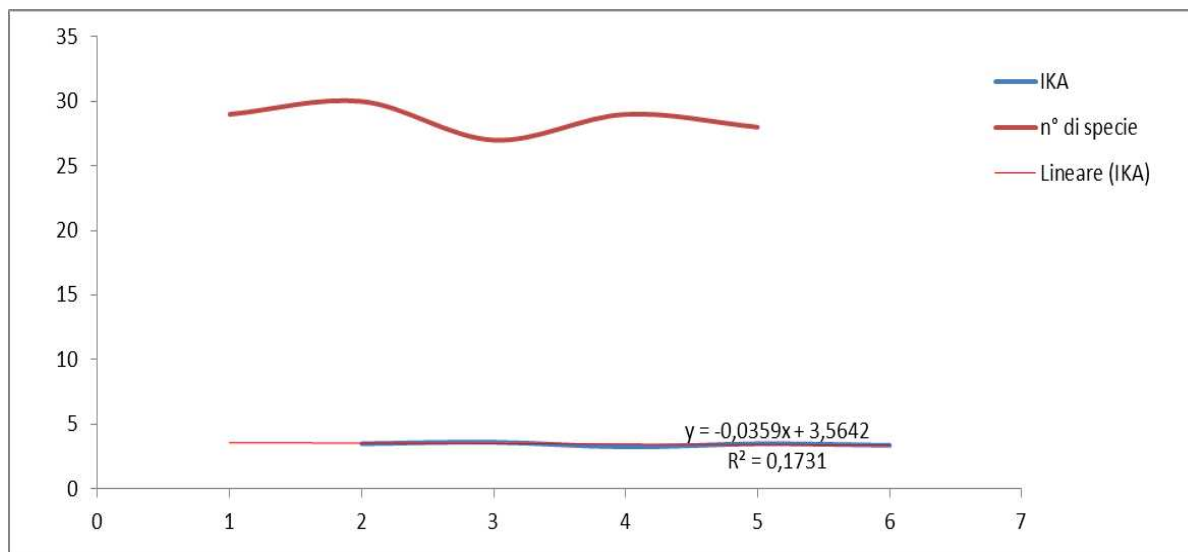


Grafico 8-11. Andamento nel tempo degli IKA per numero di specie contattate.

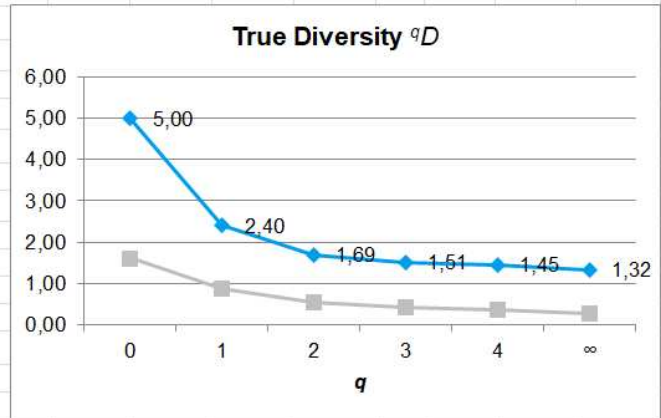
L'andamento della curva mostra come l'indice IKA per il numero di contatti tende ad aumentare nel tempo, all'avvicinarsi della stagione migratoria dove le specie si riuniscono per formare stormi.

Al contrario, pur se aumenta l'indice IKA dei contatti, quello delle specie rimane pressoché costante; ad indicare probabilmente che il sito non richiama particolarmente altre specie migratrici oltre quelle contattate subito dopo la fase post-nunziale.

Di seguito, in relazione agli ordini delle specie rilevate, si calcola l'entropia di Shannon, l'equità di Shannon, la vera diversità (numero equivalente dell'entropia di Shannon), l'indice di Berger-Parker, la dominanza di Simpson, l'indice di Gini-Simpson e l'equità di Simpson.

Diversity Indices

1	Richness $R = {}^0D$:	5,00
2	Shannon Entropy $H' = \ln({}^1D)$:	0,874
3	Shannon's equitability H'/H_{max}	54,3%
4	Simpson Dominance $\lambda = 1/{}^2D$	59,0%
5	unbiased (finite samples):	57,8%
6		
7	Gini-Simpson Index $(1-\lambda)$:	41,0%
8	unbiased (finite samples):	42,2%
9	equitability $\lambda/(1-\lambda_{max})$:	51,2%
10	Berger-Parker Index $\max(p_i) = 1/{}^rD$	75,8%



Order q :	0	1	2	3	4	∞
Generalized Mean:	harm	geom	avg	rms	-	inf
Hill Numbers - True Diversity qD:	5,00	2,40	1,69	1,51	1,45	1,32
Renyi Entropy qH:	1,61	0,87	0,53	0,42	0,37	0,28

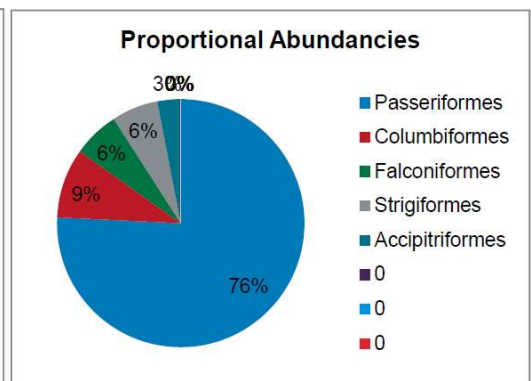
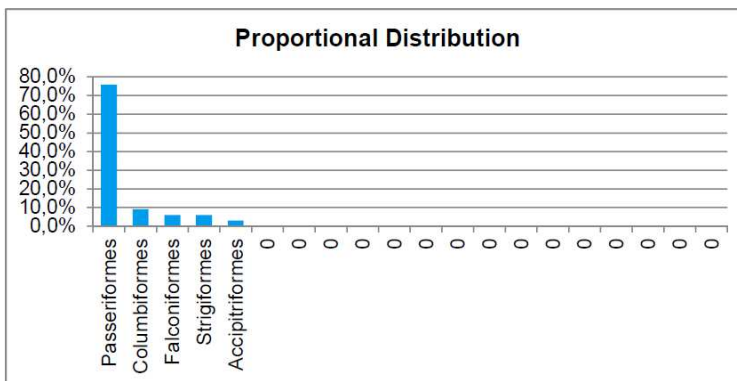


Tabella 8-10. Check-list delle specie contattate, fenologia regionale e stato di minaccia.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli All. 1	SPEC	Lista Rossa Italiana
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB			LC
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M reg, B	X	1	LC
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB			LC
Piccione	<i>Columba livia</i>	SB			DD
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB			LC
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB	X	3	LC
Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		3	LC
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	M reg, B	X	3	EN
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SB		3	LC
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M reg, B		3	VU
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg, B		3	NT
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB			LC
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, B			LC
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	M reg, B			VU
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB			LC
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB			LC
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	SB			LC
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB			LC
Pigliamosche comune	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, B		3	LC
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	SB			LC
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB			LC
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	M reg, B		2	EN
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB			LC
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB			LC
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	SB			LC
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB		3	LC
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		3	VU
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	SB			LC
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, M reg		2	LC

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli All. 1	SPEC	Lista Rossa Italiana
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg			NT
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	SB			LC
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB, M reg		2	LC
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i> <i>palumbus</i>	SB			LC
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M reg, B		2	NT

8.2.2 Studio dei chiroterri nell'area di progetto

Introduzione

Nel 2006-2007, attraverso il progetto denominato "Ampliamento del catasto delle grotte e delle aree carsiche" (POR Puglia 2000-2006 - Misura 1.6), furono eseguiti i primi studi sulle popolazioni di Chiroterri esistenti nelle grotte pugliesi al fine di poterne valutare condizioni e vulnerabilità. Il progetto fu realizzato tramite una convenzione stipulata tra la Federazione Speleologica Pugliese e il Dipartimento di Zoologia dell'Università degli Studi di Bari, furono scelte le 80 grotte sulle 654 censite nel catasto grotte naturali della Puglia, che riportavano segnalazioni circa la presenza di chiroterri e per questo considerate rappresentative della situazione sulla chiroterro fauna troglodila regionale. Oltre alle buone pratiche suggerite dalla relazione per la conservazione e tutela, si partiva da una prima ricognizione basata sui dati bibliografici che in totale segnalavano 18 specie di pipistrelli in Puglia:

Specie (nome comune, nome scientifico)	Berna	Bonn	Habitat	IUCN
Ferro di cavallo maggiore, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	2	2,4	LR:nt
Ferro di cavallo minore, <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo Euriale, <i>Rhinolophus euryale</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo di Mehély, <i>Rhinolophus mehely</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Serotino comune, <i>Epseticus serotinus</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello di Savi, <i>Hypsugo savii</i>	2	2	4	LR:lc
Miniottero, <i>Miniopterus schreibersi</i>	2	2	2,4	LR:nt
Vespertilio di Capaccini, <i>Myotis capaccini</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio di Daubenton, <i>Myotis daubentoni</i>	2	2	4	LR:lc
Vespertilio smarginato, <i>Myotis emarginatus</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio maggiore/minore, <i>Myotis myotis/blythii</i> ⁽¹⁾	2	2	2,4	LR:nt/lc
Nottola di Leisler, <i>Nyctalus leisleri</i>	2	2	4	LR:nt
Nottola comune, <i>Nyctalus noctula</i>	2	2	4	VU:A2c
Pipistrello albolimbato, <i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello nano/pigmeo, <i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i> ⁽¹⁾	2	2	4	LR:lc/DD
Orecchione bruno/grigio, <i>Plecotus auritus/austriacus</i> ⁽¹⁾	2	2	4	LR:lc
Molosso di Cestoni, <i>Tadarida teniotis</i>	2	2	4	LR:lc

Figure 8-6. Fonte: Elenco delle specie di chiroterri presenti in puglia riportato nel progetto "Ampliamento del catasto delle grotte e delle aree carsiche" (POR Puglia 2000-2006 - Misura 1.6)

Nell'ambito del più recente progetto Catasto delle grotte e delle cavità artificiali per l'attuazione della Legge Regionale 4 dicembre 2009, n. 33 "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico" - PO FESR PUGLIA 2007- 2013 Asse IV Linea 4.4 Azione 4.4.1 attività E, sono state raccolte informazioni generiche sulla presenza di chiroterri trogofili e guano su un campione esaustivo di oltre 2100 grotte e 1000 cavità artificiali. Nelle attività di censimento non era previsto il riconoscimento delle specie in quanto sono state portate a termine indagini speditive volte a conoscere lo status generale delle grotte naturali e delle cavità pugliesi (Figure 8-7).

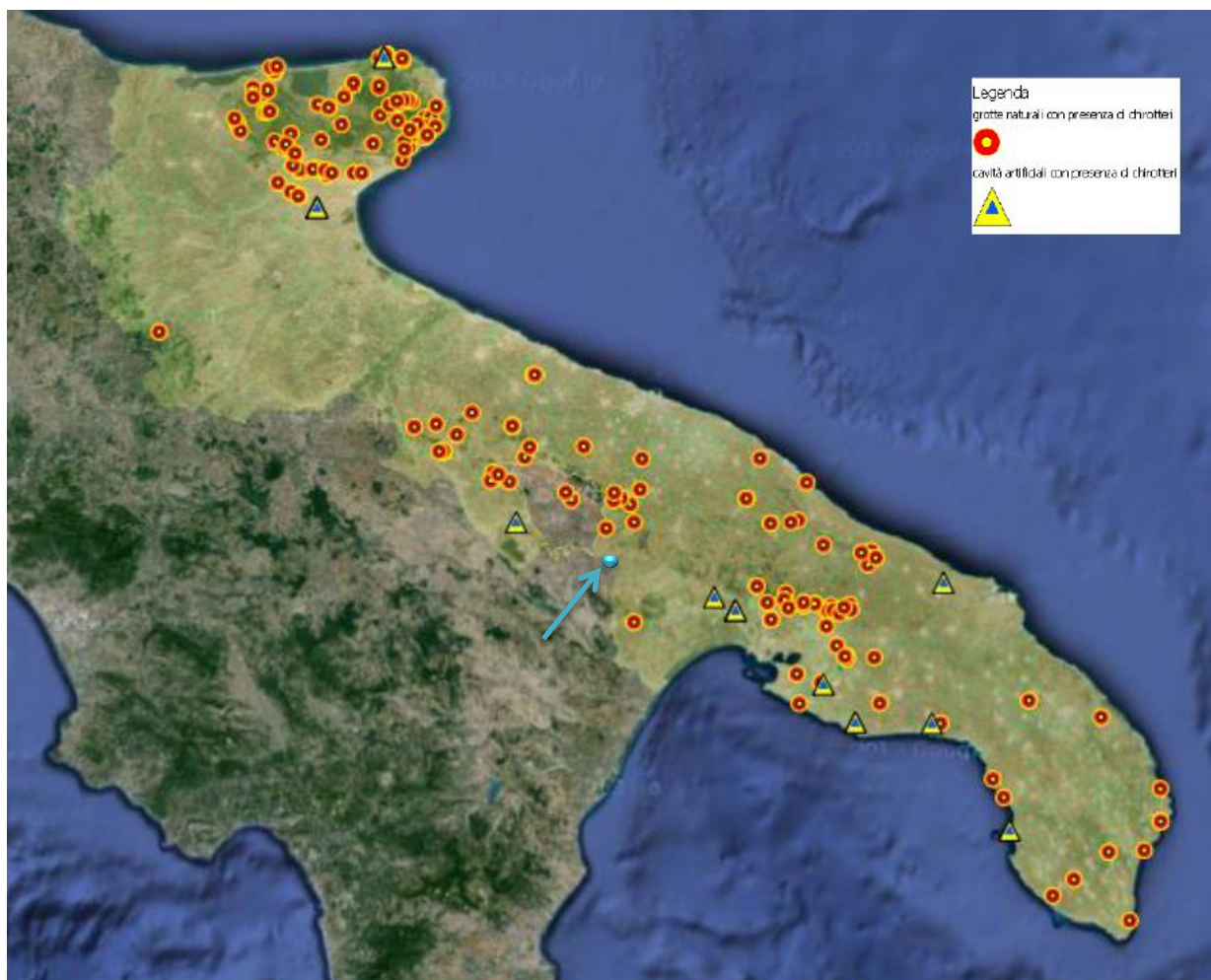


Figure 8-7. Mappa con la distribuzione di grotte e cavità artificiali PO FESR PUGLIA 2007- 2013 Asse IV Linea 4.4 Azione 4.4.1 attività E - segnalate con presenza di chiroterri (il pallino celeste è indicativo della posizione dell'impianto in proposta).

Al fine di investigare la presenza dei chiroterri nell'area di studio e identificarne i potenziali rischi per la realizzazione del progetto, sono stati eseguiti dei rilievi di campo come meglio specificato di seguito.

8.2.2.1 Preparazione dei lavori

La preparazione dei lavori è consistita in:

- Localizzazione geografica dei siti e individuazione delle aree di studio (layout di progetto) con sopralluogo in sito;
- Conoscenza delle caratteristiche dell'impianto fotovoltaico in proposta e della tecnologia adottata (ad inseguimento solare monoassiali o biassiali oppure impianti fotovoltaici a terreno con sistemi fissi);
- Valutazione delle caratteristiche di uso del suolo e delle tipologie ambientali dell'area;
- Individuazione delle stazioni di rilevamento e/o dei transetti in campo;
- Predisposizione delle schede di rilevamento e della cartografia funzionale alle indagini di campo.

8.2.2.2 Periodo di rilevamento e stima

Il periodo di rilevamento a suolo dei popolamenti della chiroterofauna ha visto eseguire uscite di campo tra agosto e fine settembre 2020, nell'area del parco fotovoltaico in progetto e in altri due siti (Figure 8-8) che già ospitano impianti solari. La cadenza delle uscite è stata bisettimanale⁵ ed ha visto eseguire rilievi nelle prime 4 ore della notte.



Figure 8-8. Stazioni di rilevamento chiroterri.

⁵ In assenza di protocolli ad hoc per impianti fotovoltaici, si sono utilizzati i consigli contenuti in Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri.

8.2.2.3 Monitoraggio bioacustico

La fase di monitoraggio comprende indagini mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, con successiva analisi dei sonogrammi, sulla chiroterofauna presente, al fine di valutare l'utilizzo e la frequentazione dell'area.

Sono stati eseguiti rilevamenti al suolo nei pressi del parco fotovoltaico in proposta e di altri due siti per confronto, con rilevatore di ultrasuoni per tutte le fasi di attività dei chiroteri al fine di determinare un indice di attività calcolato come numero di passaggi/ora.

Per questa ricerca sono stati utilizzati tre modelli di bat-detector:

il microfono Ultramic192K e Ultramic250K⁶ con frequenza di campionamento rispettivamente di 192 KHz e 250 KHz. Strumenti altamente innovativi e di recente realizzazione sono l'ideale per la registrazione di ultrasuoni fino a vicino a 192kHz (pipistrelli, roditori, insetti). I modelli permettono di coprire tutte le specie di pipistrelli, tra cui *Rhinolophus ferrumequinum*.

Il modulo a ultrasuoni Echo Meter Touch 2 PRO crea registrazioni estremamente silenziose e di alta qualità. I richiami dei pipistrelli entrano nel modulo attraverso un corno acustico integrato, progettato per ridurre gli echi indesiderati. La tromba dirige efficacemente il suono nell'elemento del microfono ultra silenzioso del modulo (lo stesso utilizzato nel microfono a ultrasuoni SMM-U2) che cattura frequenze fino a 192kHz.



Figure 8-9. Strumentazione per i rilevamenti bioacustici.

⁶ L'efficacia del microfono Ultramic è stata testata e convalidata dall'Università degli Studi di Pavia - Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali.



Figure 8-10. Esempio di stazione di rilevamento nell'area di progetto.

I dati raccolti sono stati successivamente analizzati mediante i software: Kaleidoscope Pro (<https://www.wildlifeacoustics.com>) e sono state determinate le specie attraverso la comparazione degli spettrogrammi con le banche dati disponibili.

8.2.2.4 Identificazione ultrasonora

L'identificazione delle varie specie è stata eseguita principalmente su un'analisi oggettiva dei sonogrammi a video derivati dalle registrazioni in espansione temporale, utilizzando per esempio il lavoro di Russo & Jones (2002), come riferimento per il settaggio dei parametri dello spettrogramma. Inoltre i campioni registrati sono stati confrontati con una sonoteca di riferimenti. In particolare sul sonogramma sono stati calcolati i seguenti parametri diagnostici per le varie specie:

- Frequenza di inizio (FI)
- Frequenza di fine (FF)
- Frequenza di massima energia (FMAX calcolata con il Power Spectrum Analysis)
- Durata dell'impulso (D)
- Frequenza centrale (FC)

Questi parametri sono stati utilizzati come confronto con la bibliografia nota (Russo e Jones, 2004; Preatoni et al., 2005).

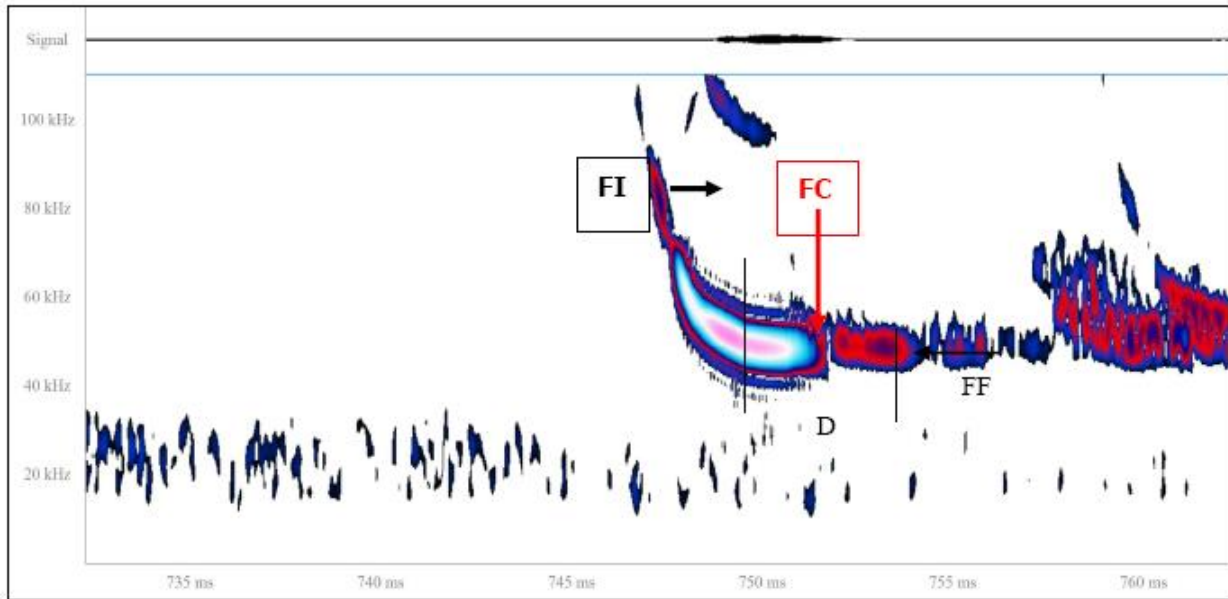


Figure 8-11. Esempio di Sonogramma di *Pipistrellus pipistrellus*. Le due frecce indicano la frequenza iniziale (FI) la frequenza finale (FF), parametri fondamentale per l'identificazione della specie

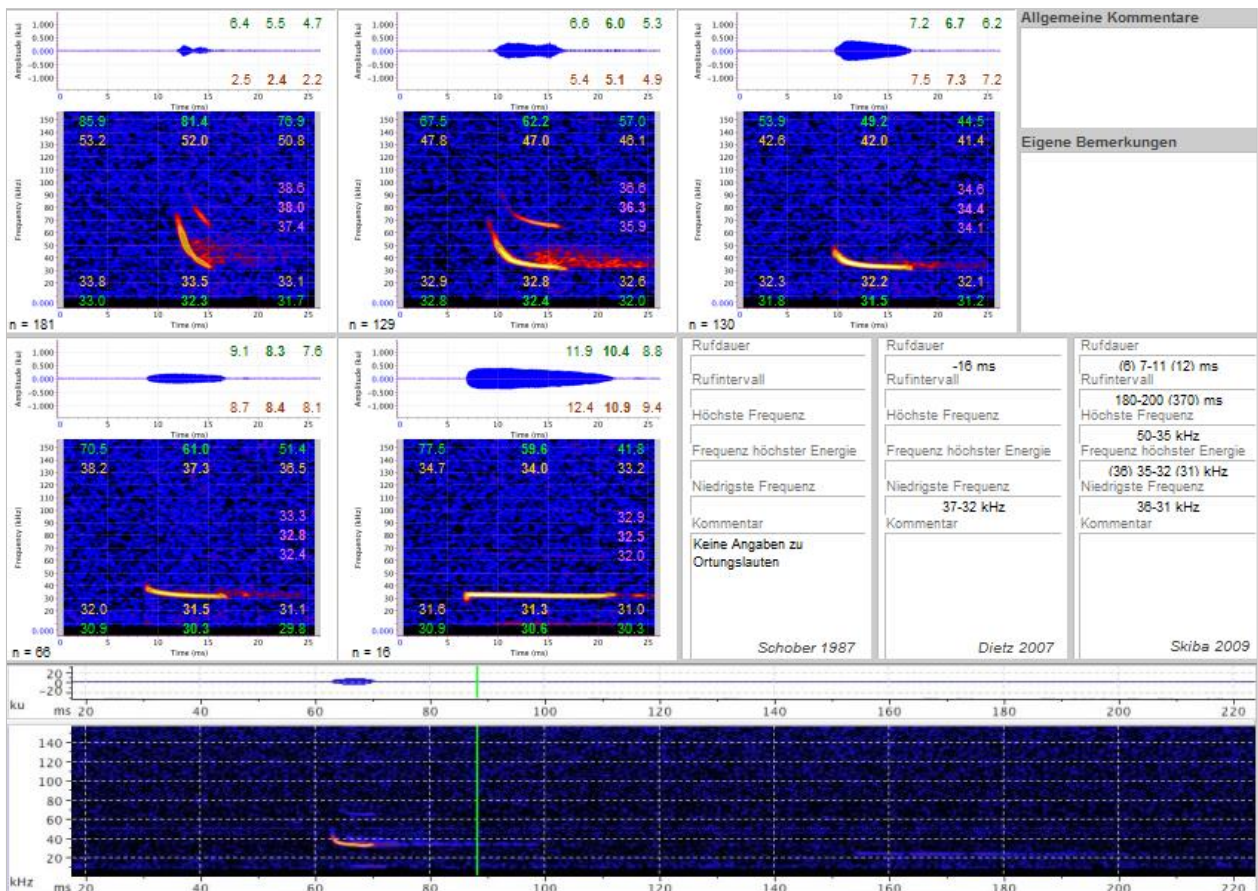


Figure 8-12. Esempio di Sonogramma e oscillogramma (sopra) di *Hypsugo savii* con indicati i parametri diagnostici.

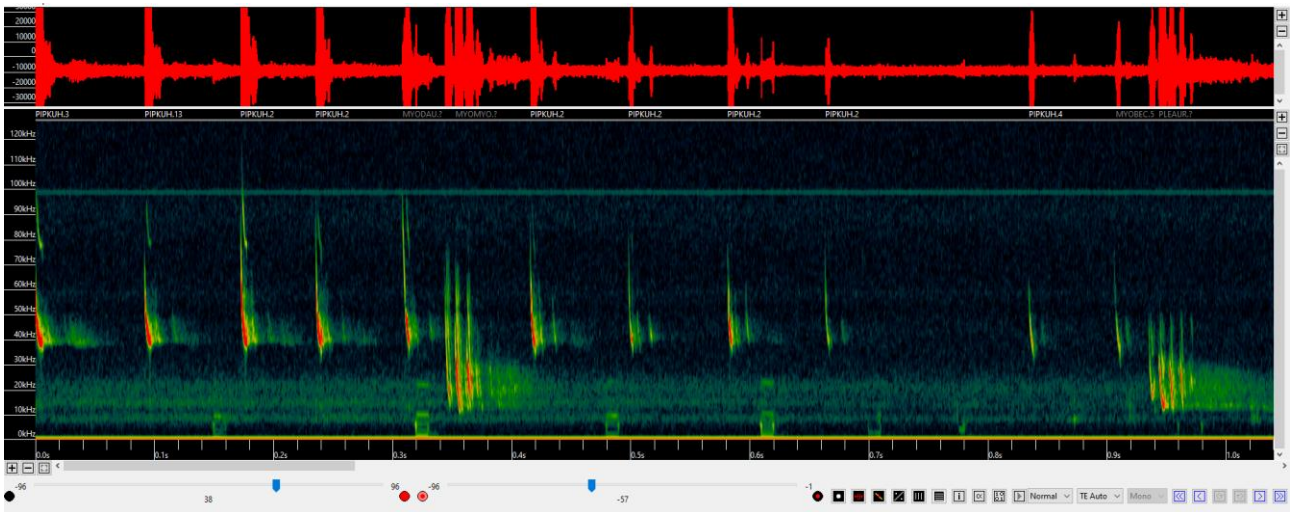


Figure 8-13. Esempio di sonogramma e oscillogramma di *Pipistrellus kuhlii* con indicati la distanza tra una emissione di segnale e l'altra.

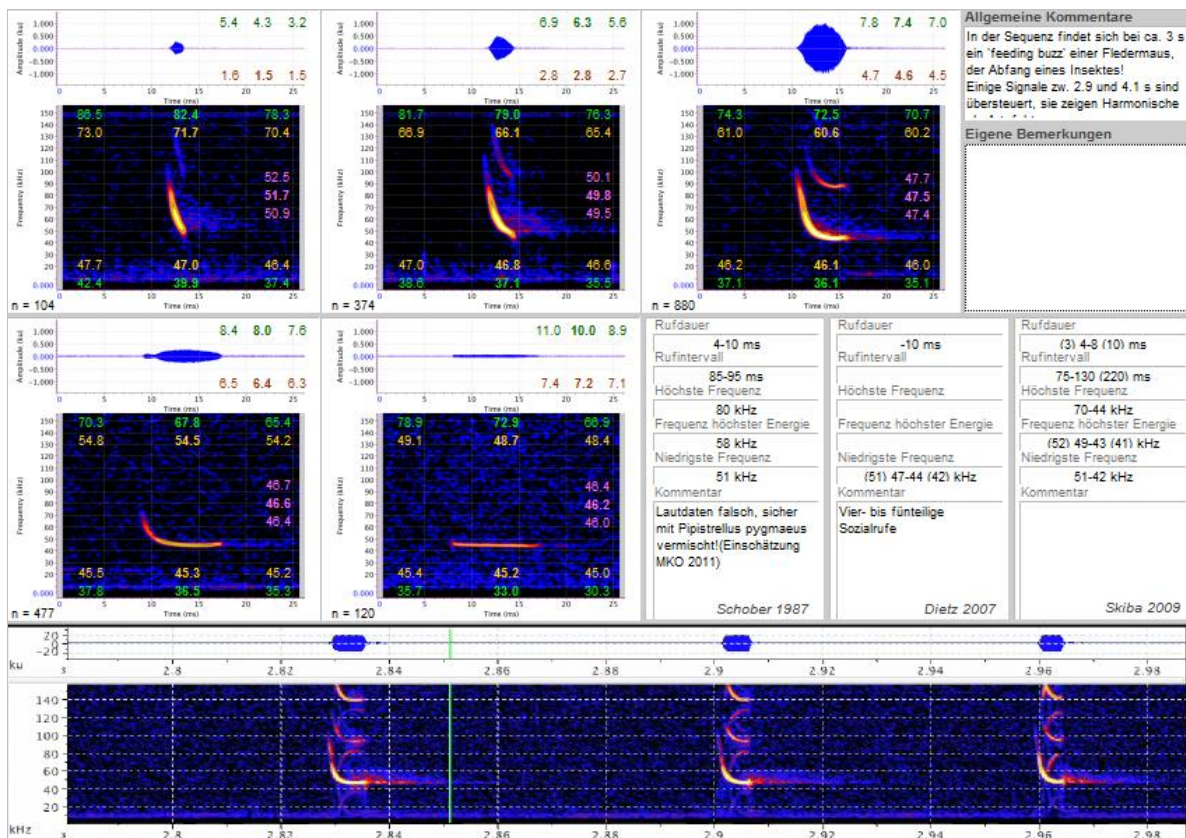


Figure 8-14. Sonogramma di suoni sociali di *Pipistrellus pipistrellus*. I suoni sociali sono un elemento caratteristico per l'identificazione di questa specie.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Specie censite

Nel complesso è stata documentata attraverso l'analisi ultrasonora, la presenza di 3 specie di pipistrelli nel sito di progetto per un totale di 53 contatti (un contatto è dato dal passaggio di un pipistrello e corrisponde alla registrazione degli ultrasuoni da esso emessi) pari a 8,83 passaggi orari.

Tabella 8-11. Specie rilevate complessivamente nelle sessioni di monitoraggio

Abb.	Nome scientifico	Nome comune	ALLEGATO DIRETTIVA 92/43CEE	Lista rossa (IUCN)
HYPHAV	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC
PIPKUH	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	LC
TADTEN	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	LC

Durante i rilievi non sono state contattate le specie riportate nel Formulario Standard del Sito IT9120007 quali: *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*.

Al fine di avere una valutazione quantitativa e qualitativa delle specie presenti e dell'attività della chiroterofauna nell'area proposta per la costruzione del parco fotovoltaico sia attuale che futura, i dati sono stati confrontati con quelli raccolti in altri due siti (Figure 8-8) che ospitano altri impianti solari in un range di 2 Km dal quello di progetto.

I diversi impianti differiscono anche per tipologia di tecnologia impiegata ovvero, quello a nord è un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare monoassiale, analogo a quello in proposta, e quello a sud est è un impianti fotovoltaici a terreno con sistemi fissi.

Per un confronto attivo si sono stimati di seguito i seguenti indici (Rodrigues et al. 2008):

- il numero di passaggi totale per ogni sito;
- il numero medio di passaggi orari per sito per il periodo di studio;
- il numero medio di passaggi orari per sito per ogni notte di rilievo effettuato;
- il numero totale di specie rilevate in ogni sito;
- un indice di diversità Shannon Wiener (H') calcolato per ogni sito.

L'istogramma seguente (Grafico 8-12) evidenzia come il parco solare a terra esistente e il sito di progetto abbiano fatto registrare un numero di passaggi maggiori rispetto al sito di confronto a nord. Partendo dal presupposto che per tutti i siti i tassi di passaggio sono molto bassi complessivamente, per il parco solare a terra esistente, il numero maggiore di presenze potrebbe essere influenzato dalle luci della limitrofa centrale elettrica che attira gli insetti nell'area e quindi accresce la possibilità di contattare i pipistrelli in attività di caccia.

Ciò è confermato anche dal numero medio di passaggi orari per sito, che indica un valore dell'attività media della chiroterofauna nel parco solare a sud-est durante tutto il periodo di studio, maggiore di quello del sito di progetto e del parco esistente a nord (Grafico 8-13).

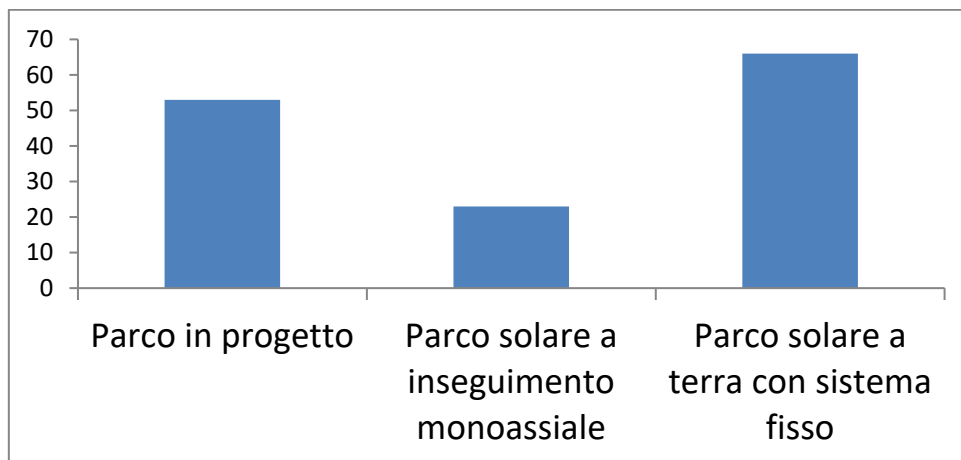


Grafico 8-12. Numero di passaggio per sito.

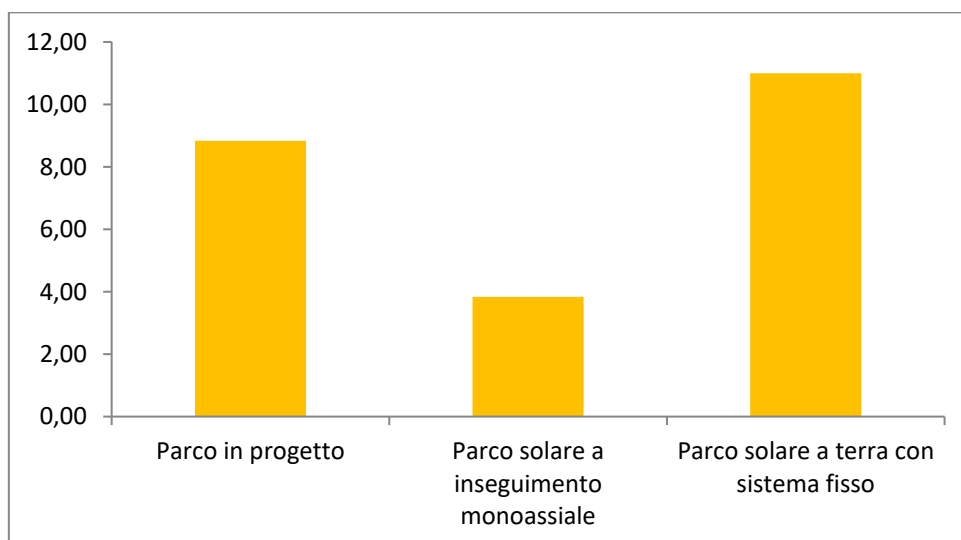


Grafico 8-13. Numero medio di passaggi orari per sito calcolato per il periodo di studio.

Le sessioni di rilevamento hanno fatto registrare un valore di attività maggiore nelle prime due sessioni (fine agosto/metà settembre) di monitoraggio (Grafico 8-14) ed un valore minore nella sessione di fine settembre.

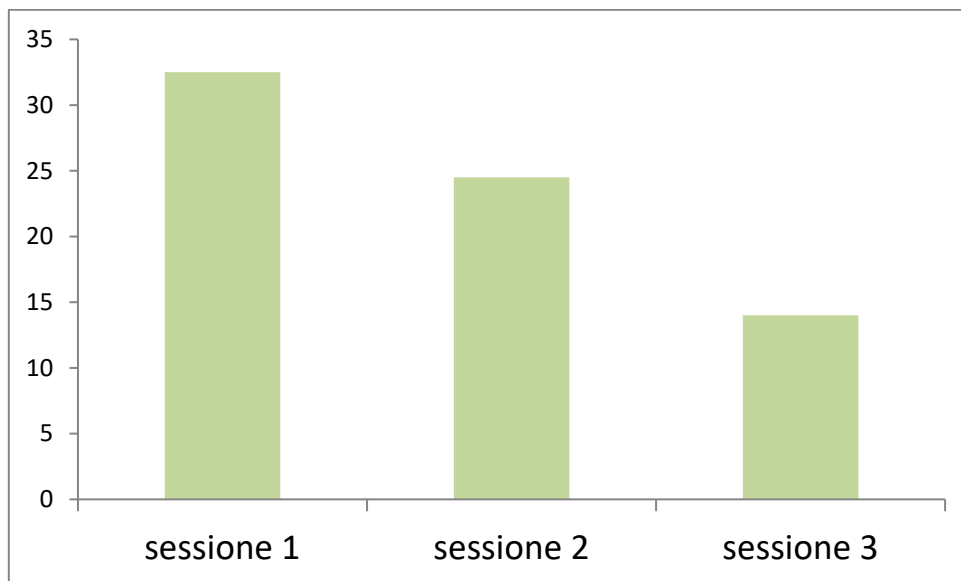


Grafico 8-14. numero medio di passaggi orari per sito per ogni sessione di rilievo.

Il Grafico 8-15, evidenzia che durante l'intero periodo di studio sono state contattate sempre tutte e 4 le specie identificate, se pur, come abbiamo visto precedentemente, con notevoli diversità di frequentazione per sito analizzato.

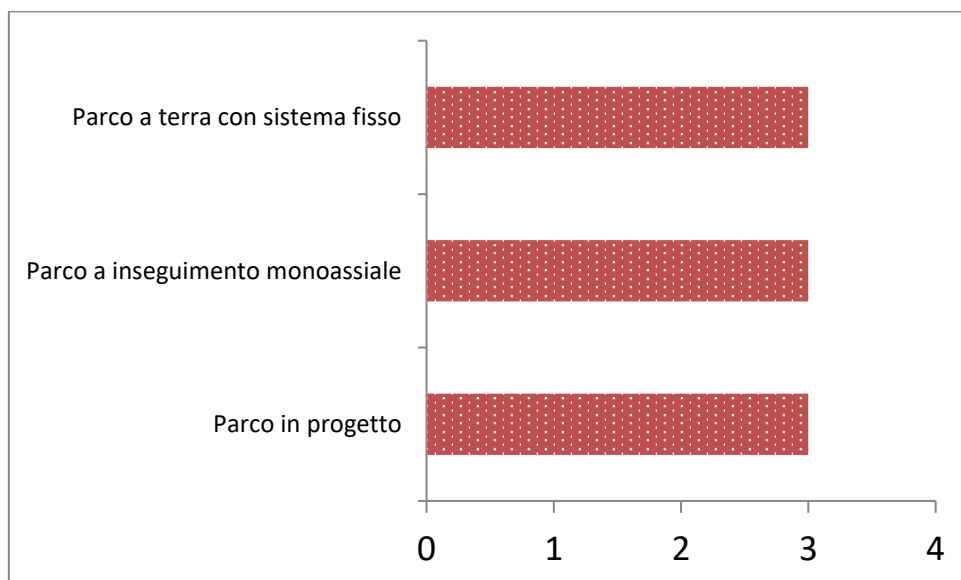


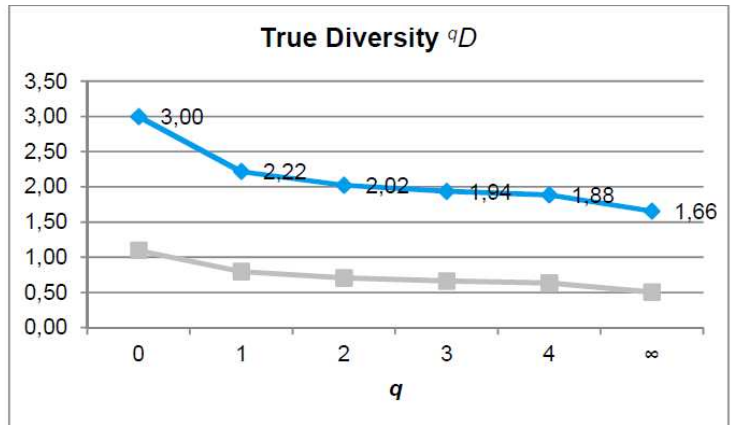
Grafico 8-15. Numero totale di specie rilevate ad ogni sito.

Infine, il confronto tra gli indici di diversità Shannon Wiener (H') nei vari siti (Grafico 8-16 a Grafico 8-18) mostra valori più significativi per il luogo che ospita il parco fotovoltaico fisso a terra a discapito di quello a inseguimento monoassiale, mentre il sito di progetto presenta valori di diversità intermedi tra i due.

Il numero ridotto di rilievi, per di più in tarda estate, condiziona sicuramente le risultanze dello studio e pertanto risulterebbe interessante proseguire il monitoraggio per un'intera annualità al fine di comprendere se vi siano reali differenze nell'utilizzo da parte delle specie dei vari siti e come le varie tecnologie potrebbero influire sulla disponibilità di prede.

Diversity Indices

1	Richness $R = {}^0D$:	3,00
2	Shannon Entropy $H' = \ln({}^1D)$:	0,796
3	Shannon's equitability H'/H_{max}	72,5%
4	Simpson Dominance $\lambda = 1/{}^2D$	49,4%
5	unbiased (finite samples):	48,5%
6	Gini-Simpson Index $(1-\lambda)$:	50,6%
7	unbiased (finite samples):	51,5%
8	equitability $\lambda/(1-\lambda_{max})$:	75,8%
9	Berger-Parker Index $\max(p_i) = 1/{}^{\infty}D$	60,4%

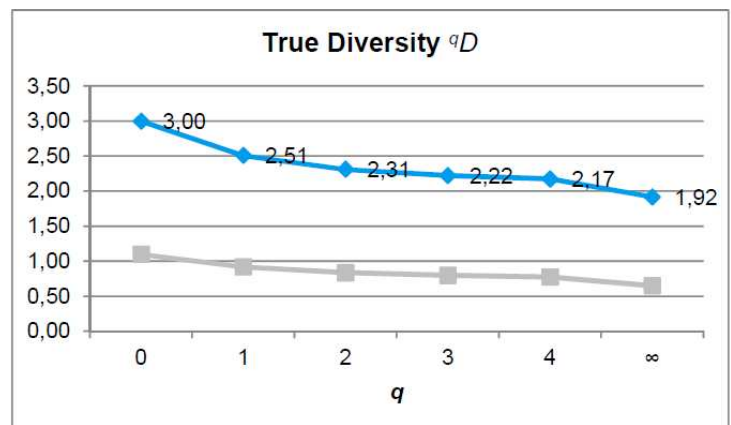


Order q:	0	1	2	3	4	∞
Generalized Mean:	harm	geom	avg	rms	-	inf
Hill Numbers -True Diversity qD :	3,00	2,22	2,02	1,94	1,88	1,66
Renyi Entropy qH :	1,10	0,80	0,70	0,66	0,63	0,50

Grafico 8-16. Indice di diversità Shannon Wiener (H') calcolato per il parco fotovoltaico in progetto.

Diversity Indices

1	Richness $R = {}^0D$:	3,00
2	Shannon Entropy $H' = \ln({}^1D)$:	0,919
3	Shannon's equitability H'/H_{max}	83,6%
4	Simpson Dominance $\lambda = 1/{}^2D$	43,3%
5	unbiased (finite samples):	40,7%
6	Gini-Simpson Index $(1-\lambda)$:	56,7%
7	unbiased (finite samples):	59,3%
8	equitability $\lambda/(1-\lambda_{max})$:	85,1%
9	Berger-Parker Index $\max(p_i) = 1/{}^{\infty}D$	52,2%

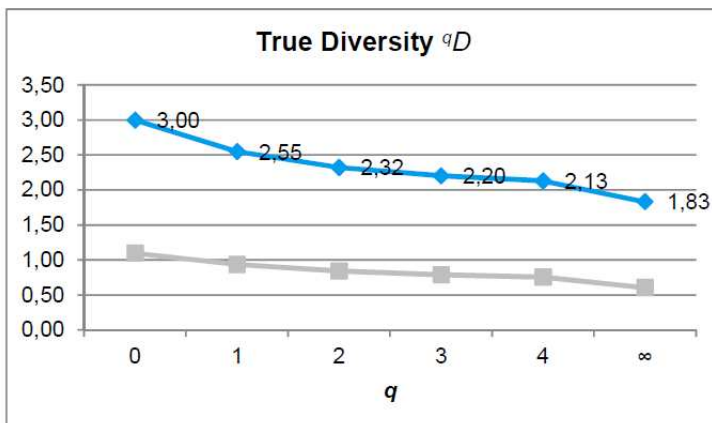


Order q:	0	1	2	3	4	∞
Generalized Mean:	harm	geom	avg	rms	-	inf
Hill Numbers -True Diversity qD :	3,00	2,51	2,31	2,22	2,17	1,92
Renyi Entropy qH :	1,10	0,92	0,84	0,80	0,78	0,65

Grafico 8-17. Indice di diversità Shannon Wiener (H') calcolato per il parco fotovoltaico a inseguimento solare monoassiale a nord di quello in proposta.

Diversity Indices

1	Richness $R = {}^0D$:	3,00
2	Shannon Entropy $H' = \ln({}^1D)$:	0,936
3	Shannon's equitability H'/H_{max}	85,2%
4	Simpson Dominance $\lambda = 1/{}^2D$:	43,0%
5	unbiased (finite samples):	42,1%
6	Gini-Simpson Index $(1-\lambda)$:	57,0%
7	unbiased (finite samples):	57,9%
8	equitability $\lambda/(1-\lambda_{max})$:	85,5%
9	Berger-Parker Index $\max(p_i) = 1/{}^{\infty}D$:	54,5%
10		



Order q :	0	1	2	3	4	∞
Generalized Mean:	harm	geom	avg	rms	-	inf
12 Hill Numbers -True Diversity qD :	3,00	2,55	2,32	2,20	2,13	1,83
13 Renyi Entropy qH :	1,10	0,94	0,84	0,79	0,76	0,61

Grafico 8-18. Indice di diversità Shannon Wiener (H') calcolato per il parco fotovoltaico fisso a terra a sud-est di quello in proposta.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

8.2.3 Analisi delle incidenze potenziali a carico della fauna in fase di cantiere ed esercizio

Come detto nei capitoli precedenti, il sito di progetto pur se esteso non rappresenta un habitat naturale a causa dell'antropizzazione del territorio. Ciò ne determina anche un sito scarsamente elettivo per un gran numero di specie faunistiche, relegando la presenza nello stesso per lo più ad animali a carattere ubiquitario.

Tuttavia, il principio di precauzione impone delle considerazioni sul potenziale impatto generato dalla realizzazione e presenza del parco fotovoltaico, in particolare sulle specie a maggior sensibilità potenzialmente presenti in area vasta.

Per la scelta delle specie ornitiche **potenziali presenti nell'area vasta di studio** (buffer 5.000 m) da sottoporre all'analisi degli eventuali impatti diretti (sottrazione di aree trofiche e di nidificazione), partendo da quelle potenzialmente presenti in un raggio più ampio, si è fatto riferimento ai dati sui vertebrati riportati dalla carta della natura della regione Puglia scala 1:50.000 (ISPRA 2014) consultabili sul geoportale ISPRA, alla banca dati rete natura 2000 (formulari standard della ZSC IT9120007) e del Parco Nazionale delle Murge, ai dati delle specie ornitiche di interesse conservazionistico (All.1 della Direttiva Uccelli 2009/147 CEE), rilevati dal PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018).

Per la fenologia regionale delle specie ornitiche si è fatto riferimento alla Check-list 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).

Tra queste **sono state scelte le specie di maggior interesse conservazionistico** (allegato I - Direttiva Uccelli 2009/147 CEE All.1) **inserite nella red list IUCN**, che per affinità ecologica potrebbero mostrare una maggiore probabilità di interferenza con il parco fotovoltaico.

8.2.3.1 Focus su avifauna

Sulla base delle segnalazioni delle specie di interesse nella limitrofa ZSC e dai dati parziali di campo, è stato possibile di seguito stilare una check-list delle specie gravitanti o potenzialmente tali nell'area di progetto e analizzarne gli effetti arrecati dall'opera in proposta.

Per la definizione dello stato di conservazione dei *taxa* rilevati in campo e dalle fonti bibliografiche è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. • Uccelli (Rondinini *et alii*, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);
- European birds of Conservation Concern: populations, trends and national responsibilities (BirdLife International 2017).
- Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Tabella 8-12. Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

Direttiva Uccelli 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	
EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
SPEC	
Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo European birds of Conservation Concern: populations, trends and national responsibilities. (BirdLife International 2017)	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa

L'elenco risulta essere costituito da 40 specie, la definizione della fenologia delle specie è parziale. Per ognuna di esse, viene indicato, la fenologia, se la specie è tutelata ai sensi della Direttiva Uccelli 147/09/CE, i livelli di criticità secondo BirdLife International (2017) che individua le categorie SPECs (Species of European Conservation Concern) e lo status secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (2013).

In **grassetto** sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico (Direttiva Uccelli, categorie VU, EN, CR della Lista Rossa, categorie SPEC).

Di seguito l'elenco completo delle specie presenti e il relativo stato di conservazione, indicato secondo i criteri specificati in Tabella 8-12: Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette.

Per l'ordine sistematico, la nomenclatura e la terminologia adottata per la fenologia delle specie, ci si è attenuti alla lista CISO-COI degli Uccelli italiani (Fracasso et al. 2009). Le categorie fenologiche sono state sintetizzate secondo il seguente schema:

B = Nidificante (breeding): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria.

S = Sedentaria (sedentary, resident): viene sempre abbinato a "B".

EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--

E = Estivante: presente in periodo riproduttivo senza nidificare (individui sessualmente immaturi, non in grado di migrare ecc.).

M = Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti (“estive”) sono indicate con “M reg, B”.

W = Svernante (wintering): in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento.

reg = regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a “M”.

Tabella 8-13. Checklist delle specie potenzialmente gravitanti nell'area e stato di conservazione.

Cod.	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli All. 1	SPEC	Lista Rossa Italiana	Presenza nei rilievi
A086	<u><i>Accipiter nisus</i></u>	M reg, W, SB	X		LC	
A247	<u><i>Alauda arvensis</i></u>	M reg, W, SB		3	VU	X
A255	<u><i>Anthus campestris</i></u>	Mreg, SB	X		LC	
A221	<u><i>Asio otus</i></u>	SB			LC	
A218	<u><i>Athene noctua</i></u>	SB		3	LC	X
A133	<u><i>Burhinus oedicephalus</i></u>	M reg, B, W irr	X	3	VU	
A243	<u><i>Calandrella brachydactyla</i></u>	M reg, B, W irr	X	3	EN	X
A224	<u><i>Caprimulgus europaeus</i></u>	M reg, B	X	3	LC	
A080	<u><i>Circaetus gallicus</i></u>	M reg, B, W irr	X	3	VU	
A081	<u><i>Circus aeruginosus</i></u>	M reg, W	X		VU	
A082	<u><i>Circus cyaneus</i></u>	M reg	X		NA	
A084	<u><i>Circus pygargus</i></u>	M reg	X		VU	
A206	<u><i>Columba livia</i></u>	SB			DD	X
A231	<u><i>Coracias garrulus</i></u>	M reg, B	X	2	VU	
A113	<u><i>Coturnix coturnix</i></u>	M reg, B		3	DD	
A382	<u><i>Emberiza melanocephala</i></u>	M reg, B			NT	
A101	<u><i>Falco biarmicus</i></u>	SB	X	3	VU	
A095	<u><i>Falco naumanni</i></u>	M reg, B, W irr	X	3	LC	X
A097	<u><i>Falco vespertinus</i></u>	M reg	X		VU	
A321	<u><i>Ficedula albicollis</i></u>	M reg, B	X		LC	
A339	<u><i>Lanius minor</i></u>	M reg, B	X		VU	
A341	<u><i>Lanius senator</i></u>	M reg, B		2	EN	X
A246	<u><i>Lullula arborea</i></u>	SB, M reg, W parz	X	2	LC	

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

A242	<u>Melanocorypha calandra</u>	SB, M reg	X	3	VU	
A073	<u>Milvus migrans</u>	M reg, B	X	3	NT	
A281	<u>Monticola solitarius</u>	M reg, W, SB				
A077	<u>Neophron percnopterus</u>	M reg, B irr	x	1	CR	
A278	<u>Oenanthe hispanica</u>	M reg, B			EN	
A072	<u>Pernis apivorus</u>	M reg, B	X		LC	
A155	<u>Scolopax rusticola</u>	M reg, W			DD	
A209	<u>Streptopelia decaocto</u>	SB			LC	X
A210	<u>Streptopelia turtur</u>	M reg, B		1	LC	
A303	<u>Sylvia conspicillata</u>	B, M reg			LC	
A286	<u>Turdus iliacus</u>	M reg, W				
A283	<u>Turdus merula</u>	SB			LC	X
A285	<u>Turdus philomelos</u>	M reg, W, SB			LC	
A284	<u>Turdus pilaris</u>	M reg, W			NT	
A287	<u>Turdus viscivorus</u>	SB, W			LC	
A213	<u>Tyto alba</u>	SB, M reg		3	LC	X
A142	<u>Vanellus vanellus</u>	W, M reg		1	LC	

Sulla base della checklist di Tabella 8-13 stilata, si è focalizzata l'attenzione sulle specie a maggior rischio di conservazione e inserite nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli", sicuramente presenti (rilevate durante i sopralluoghi di campo) o potenzialmente tali nell'area di progetto.

Tabella 8-14. Specie target di interesse oggetto di analisi di dettaglio.

Cod.	Nome scientifico	Dir. Uccelli All. 1	SPEC	Lista Rossa Italiana	Presenza nei rilievi
A133	<u>Burhinus oedicephalus</u>	X	3	VU	
A243	<u>Calandrella brachydactyla</u>	X	3	EN	X
A080	<u>Circaetus gallicus</u>	x	3	VU	
A081	<u>Circus aeruginosus</u>	X		VU	
A084	<u>Circus pygargus</u>	X		VU	
A231	<u>Coracias garrulus</u>	X	2	VU	X
A101	<u>Falco biarmicus</u>	x	3	VU	
A097	<u>Falco vespertinus</u>	X		VU	
A339	<u>Lanius minor</u>	x		VU	
A341	<u>Lanius senator</u>		2	EN	X
A242	<u>Melanocorypha calandra</u>	x	3	VU	X
A077	<u>Neophron percnopterus</u>	x	1	CR	

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Le specie target di Tabella 8-14, come meglio specificato di seguito, potenzialmente o certamente presenti presso il territorio d'area vasta di indagine sono: *Burhinus oedicnemus*, *Calandrella brachydactyla*, *Circaetus gallicus*, *Coracias garrulus*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Melanocorypha calandra*, mentre quelle scarsamente affini all'area di progetto o fuori dall'areale di nidificazione/migrazione sono: *Circus aeruginosus*, *Falco biarmicus*, *Falco vespertinus*, *Circus pygargus*, *Neophron percnopterus*.

8.2.3.2 Cluster di presenza delle specie target

Di seguito si descrivono le caratteristiche eco-etologiche, l'areale geografico, la popolazione e le misure di conservazione delle specie target individuate e riportate in Tabella precedente.

Occhione (*Burhinus oedicnemus*)

In Italia la distribuzione dell'Occhione (*Burhinus oedicnemus*) è discontinua e fortemente localizzata (Brichetti & Fracasso, 2004). La popolazione italiana è stimata intorno alle 2.000-3.000 coppie ed è considerata, per alcune aree, in leggero decremento o locale incremento (BirdLife International, 2004; Tinarelli et al., 2009).

In Puglia, la specie è diffusa dal Gargano fino a raggiungere l'altopiano murgiano situato nella porzione centrale, al confine con la Basilicata (Rizzi & Cripezzi, 1994). Stime ormai datate di densità sono state ottenute solo per alcune aree della provincia di Foggia con valori pari a 0,14-0,80 ind/km² (Rizzi et al., 1996), mentre in uno studio effettuato da Sorace & Bellini (2009) nel SIC/ZPS "Arco delle Gravine" in provincia di Taranto, le coppie nidificanti sono risultate essere pari a 10. Nella regione la specie ha subito un'evidente contrazione di areale particolarmente evidente negli anni '90 (Rizzi et al., 1997).

Al fine di rallentare e, se possibile, interrompere il progressivo decremento della popolazione attraverso la programmazione e l'adozione di specifiche azioni gestionali, risulta necessario definire e quantificare, a livello locale, le interazioni tra le diverse destinazioni d'uso del territorio agro-pastorale e la specie.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Sulla base di un lavoro di R. Sorino et al., 2015, il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, si caratterizza per una densità di occhioni mediamente elevata rispetto ai valori disponibili su scala nazionale. I valori registrati (8-11 ind./km²) sono infatti tendenzialmente più elevati rispetto ad altre aree monitorate dell'Italia meridionale (e.g. Puglia, provincia di Foggia: <1 ind./km², Rizzi et al., 1996; Calabria, fiumara del Trionto: ca. 2 ind./km², Nardelli et al., 2009). Considerando l'eterogeneità del territorio agro-pastorale oggetto di studio, unitamente alla variazione annuale/biennale delle superfici colturali (rotazione delle colture, cambiamento di destinazione d'uso, ecc.), risulta difficile stimare il territorio vocato alla specie al fine di estrapolare una stima di abbondanza riferita all'intera area protetta, tenendo anche conto della distribuzione non casuale delle stazioni di rilevamento. Il valore ottenuto considerando la sola area di rilevamento (ca. 170 individui) deve comunque essere trattato come una stima minima della popolazione presente nel Parco Nazionale dell'alta Murgia, nonché per il SIC/ZPS "Murgia Alta" limitrofo all'area di progetto.

Il sito di progetto è frequentato dalla specie e potrebbe essere nidificante anche se non è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

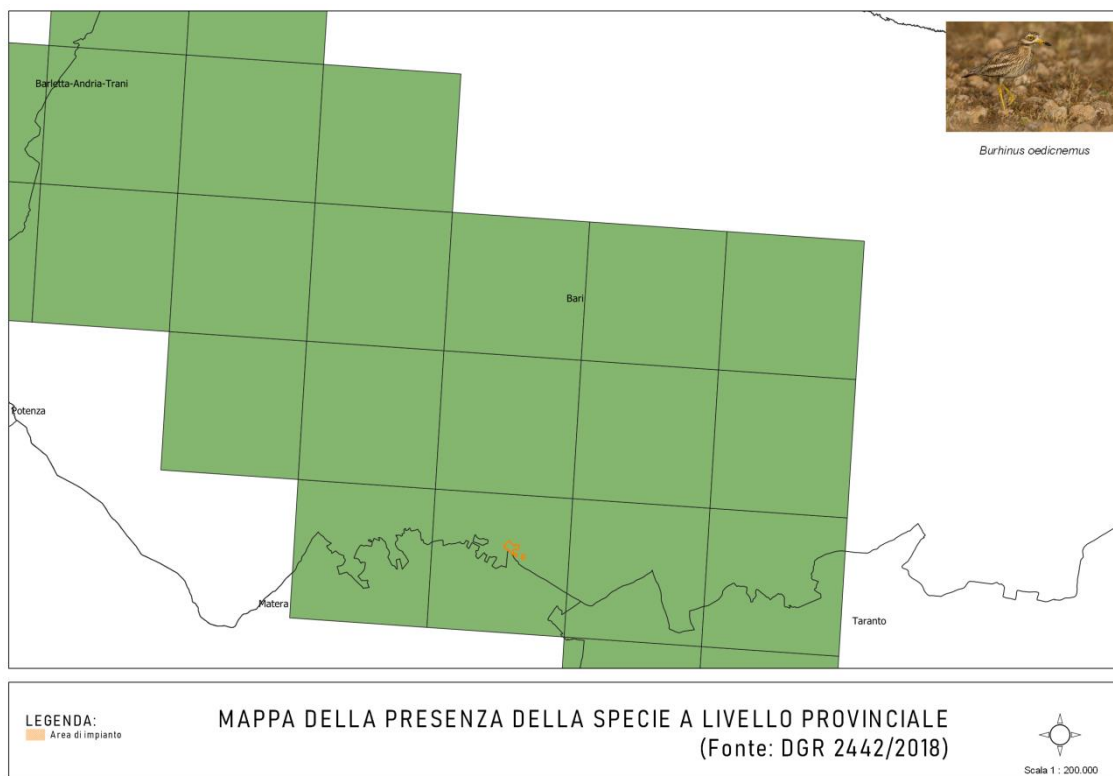


Figure 8-15. Area di distribuzione del *Burhinus oedicnemus* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 30000-60000 individui maturi. Sulla base delle circa 300 coppie mediamente contattate ogni anno dal progetto MITO2000, risulta per la popolazione italiana un decremento del 66% calcolato per l'arco temporale 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La continua trasformazione degli ambienti agricoli, soprattutto di pianura e collina, è da considerarsi la minaccia maggiore per la specie. Per tali ragioni la popolazione italiana viene classificata In Pericolo (EN) per i criteri A2bc. La situazione italiana sembra essere in linea con il resto d'Europa, dove la Calandrella è in declino nella gran parte dei paesi (BirdLife International 2004); per tale ragione non è ipotizzabile immigrazione da fuori regione e pertanto la valutazione per la popolazione italiana rimane invariata.

Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002).

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta ampiamente diffusa nell'area vasta di studio. Il sito di progetto è frequentato dalla specie e potrebbe essere nidificante, è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

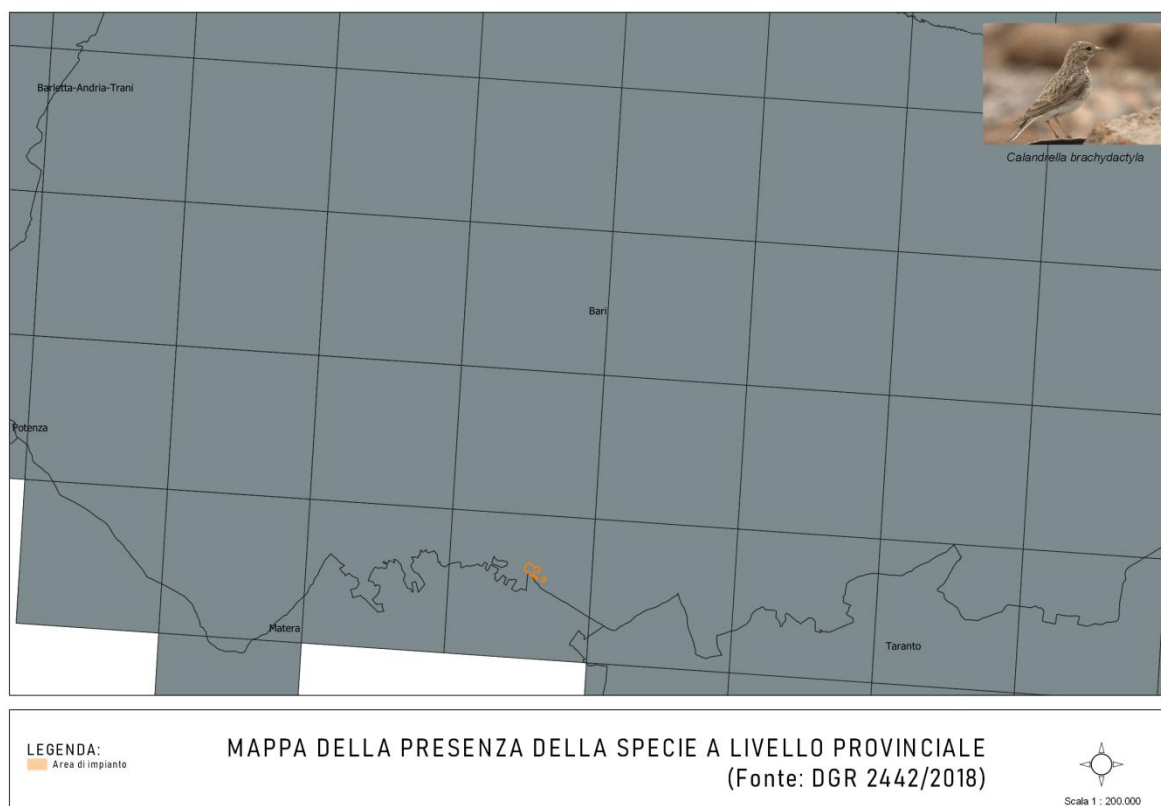


Figure 8-16. Area di distribuzione del *Calandrella brachydactyla* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

Biancone (*Circaetus gallicus*)

La specie è considerata stabile in Italia (BirdLife International 2004) ma il numero di individui maturi è inferiore a 1000 (700-800, Brichetti & Fracasso 2003, Petretti 2008). Uccisioni illegali, declino delle popolazioni di rettili, principale fonte trofica, e sottrazione degli ambienti utili alla caccia, costituiscono i principali fattori di minaccia. La popolazione italiana si qualifica pertanto come Vulnerabile (VU) a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce in atto. La specie in Europa è in declino in alcuni Paesi e stabile in altri (BirdLife International 2004), al momento non c'è alcuna evidenza di immigrazione da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Specie migratrice nidificante estiva. Nidificante su Alpi occidentali, Prealpi centro-orientali, Appennini e rilievi del versante tirrenico (Brichetti & Fracasso 2003).

Stimate 350-400 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend di popolazione è positivo (BirdLife International 2004).

Nidifica in foreste xerotermiche intervallate da aree aperte a pascolo e gariga. Lecce e sugherete in appennino e foreste di conifere termofile sulle Alpi.

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana del biancone è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile), mentre, a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

La specie è ritenuta SPEC3 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 60,9 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie presente nell'altopiano murgese e in piccole aree del Tavoliere centrale e basso Tavoliere (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015) (Sigismondi A., Comm. Personali) (Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol. 1/3: Pandionidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdisa, Bologna).

Il sito di progetto potrebbe essere frequentato di rado dalla specie per la sosta trofica, non è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

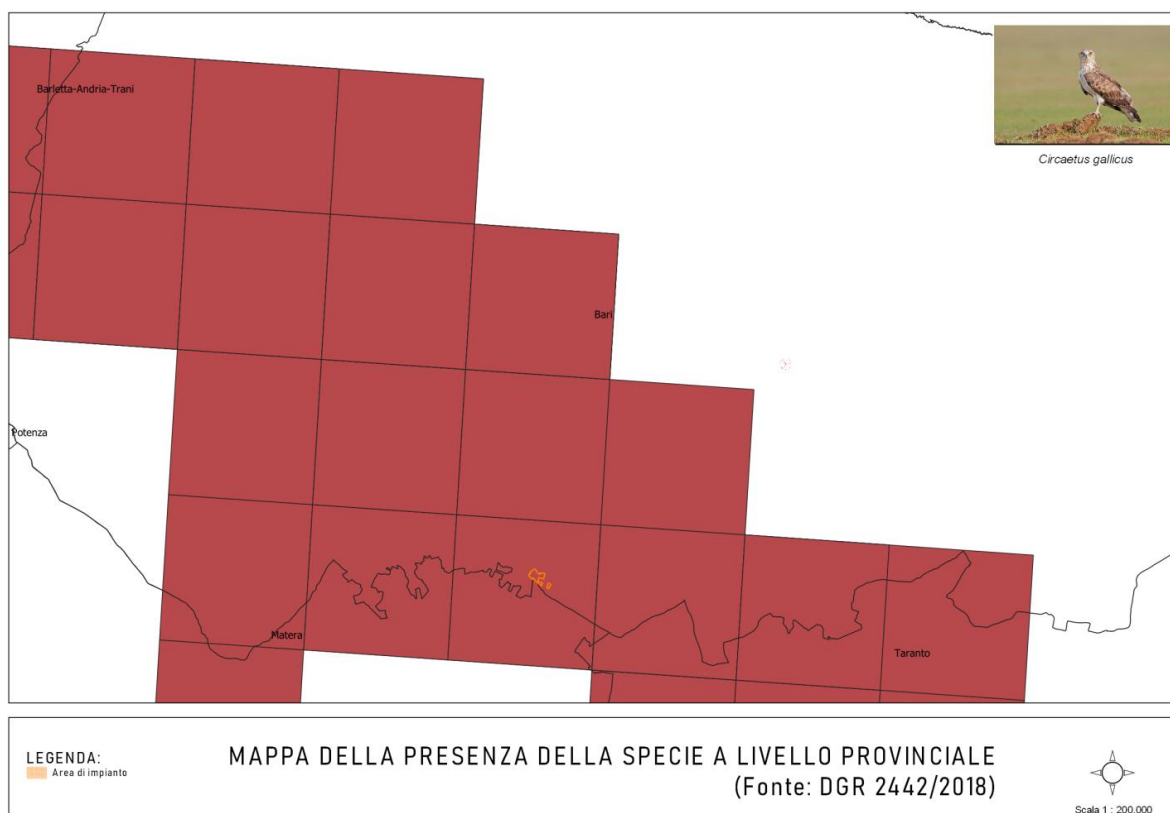


Figure 8-17. Area di distribuzione del *Circaetus gallicus* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Il numero di individui maturi nella popolazione italiana è stimato in 400-600 (BirdLife International 2004, Martelli & Rigacci 2005) ed è in incremento. La specie è comunque ancora minacciata da uccisioni illegali nelle fasi di migrazione e viene pertanto classificata Vulnerabile (VU), a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In Europa la specie si trova in uno stato di conservazione definito sicuro (BirdLife International 2004), ma non vi è alcuna evidenza al momento di immigrazione di nuovi individui da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Diffusa in Pianura Padana, e soprattutto in zone costiere di Toscana e Sardegna (Brichetti e Fracasso 2003) Popolazione in incremento. Nel 2005 stimate 200-300 coppie (Martelli & Rigacci 2005), in precedenza stimate 170-220 coppie (Brichetti & Fracasso 2003).

Nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, soprattutto fragmiteti (Brichetti & Fracasso 2003) .

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana del falco di palude è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile), mentre, a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

La specie è ritenuta NonSPEC dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo favorevole, non concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 66,6 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta svernante e nidificante in Puglia. La specie non risulta affine all'area vasta di studio e non è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

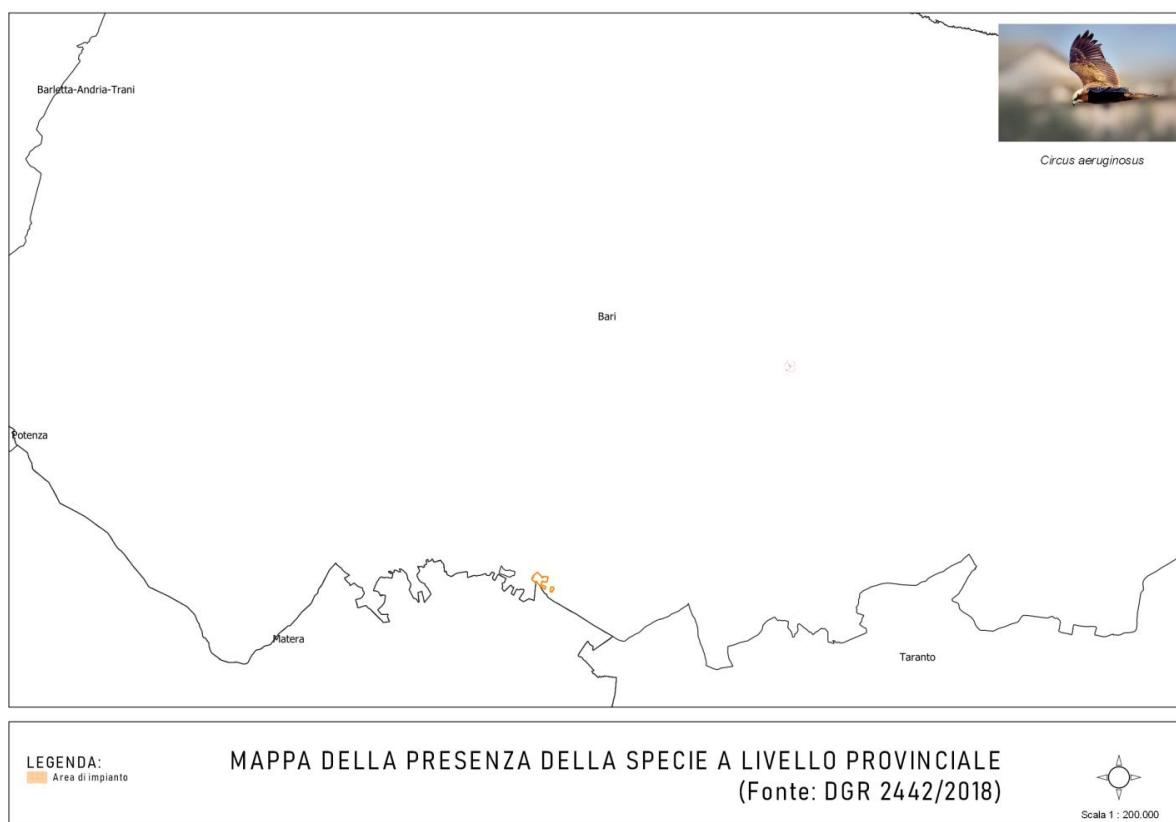


Figure 8-18. Area di distribuzione del *Circus Aerogenosus* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

Albanella minore (*Circus pygargus*)

La popolazione è stabile in Italia ma il numero di individui maturi è stimato 520-760 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004). La minaccia principale per la specie è rappresentata dalle uccisioni dei nidiacei ad opera di macchine agricole (Italia centrale, Cauli et al. 2009) e dalla distruzione dei siti riproduttivi (Italia settentrionale, Ravasini com. pers.). La specie rientra pertanto nella categoria Vulnerabile (VU), a causa del ridotto numero di individui maturi e presenza di minacce. In Europa la specie si trova in uno stato di conservazione definito sicuro (BirdLife International 2004), ma non vi è alcuna evidenza di immigrazione di nuovi individui da fuori regione, pertanto la valutazione della popolazione italiana rimane invariata.

Specie migratrice nidificante estiva. L'areale di nidificazione include le regioni centrali e la Pianura Padana. Recente espansione di areale in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003).

Popolazione stimata in 260-380 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend è stabile (BirdLife International 2004).

Nidifica a terra in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari (500m s.l.m., max. 1000 m s.l.m., Brichetti & Fracasso 2003).

Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

La popolazione italiana dell'albanella minore è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minaccia VU (vulnerabile), mentre, a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC).

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

La specie è ritenuta NonSPEC-E dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo favorevole, concentrata in Europa.

Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 51,6 e la sua presenza in un territorio indica quindi una media qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta quasi estinta presso la Regione Puglia. Le ultime aree interessate della nidificazione della specie, sono ubicate presso il Tavoliere centrale e basso Tavoliere orientale (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

Il sito di progetto potrebbe essere frequentato di rado dalla specie durante le migrazioni per la sosta trofica, non è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

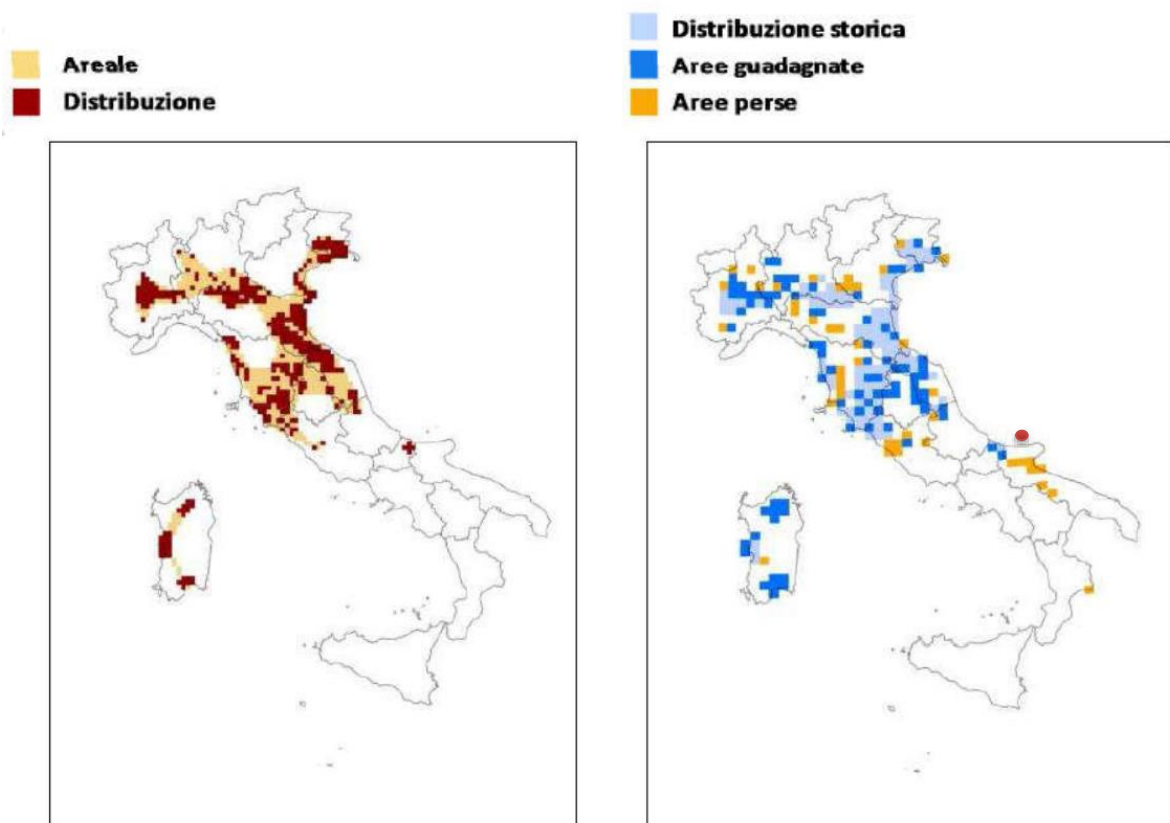


Figure 8-19. Areale della distribuzione e range dell'Albanella minore in Italia (a sinistra) e variazioni distributive 1986-2012 (a destra) (Fonte: Nardelli R., et al 2015. ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015) – il pallino in rosso indica l'area di progetto.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Ghiandaia marina (*Coracia garrulus*)

La Ghiandaia marina *Coracias garrulus* L. ha subito in tutto il suo areale un rapido e moderato declino, superiore al 30% in 15 anni, soprattutto nelle popolazioni settentrionali (BirdLife International, 2014). Specie inserita nell'allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, è considerata Vulnerabile come nidificante in Italia (Peronace et al., 2012). La popolazione italiana è stabile, in incremento solo in situazioni al momento molto localizzate (Peronace et al., 2012). Le principali minacce sono rappresentate dalla distruzione e la trasformazione degli ambienti di riproduzione e di alimentazione, dalla modificazione dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, dall'uso di pesticidi, dalle uccisioni illegali e dal prelievo di pulli (Brichetti & Fracasso, 2007; Kovacs et al., 2008; BirdLife International, 2014). In Puglia è migratrice regolare e nidificante, più diffusa in provincia di Foggia e sull'Altopiano delle Murge; in provincia di Foggia è comune in alcune aree del Tavoliere, mentre sul Gargano è nidificante irregolare; tra le province di Bari e Taranto nidifica in modo sparso (Liuzzi et al., 2013).

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta diffusa e presente nell'area vasta di studio. In Puglia risulta nidificante nel Tavoliere presso i Monti Dauni Settentrionali, presso le aree della pseudosteppa del Promontorio del Gargano e delle Murge (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

Il sito di progetto è frequentato dalla specie e potrebbe essere nidificante anche se non è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

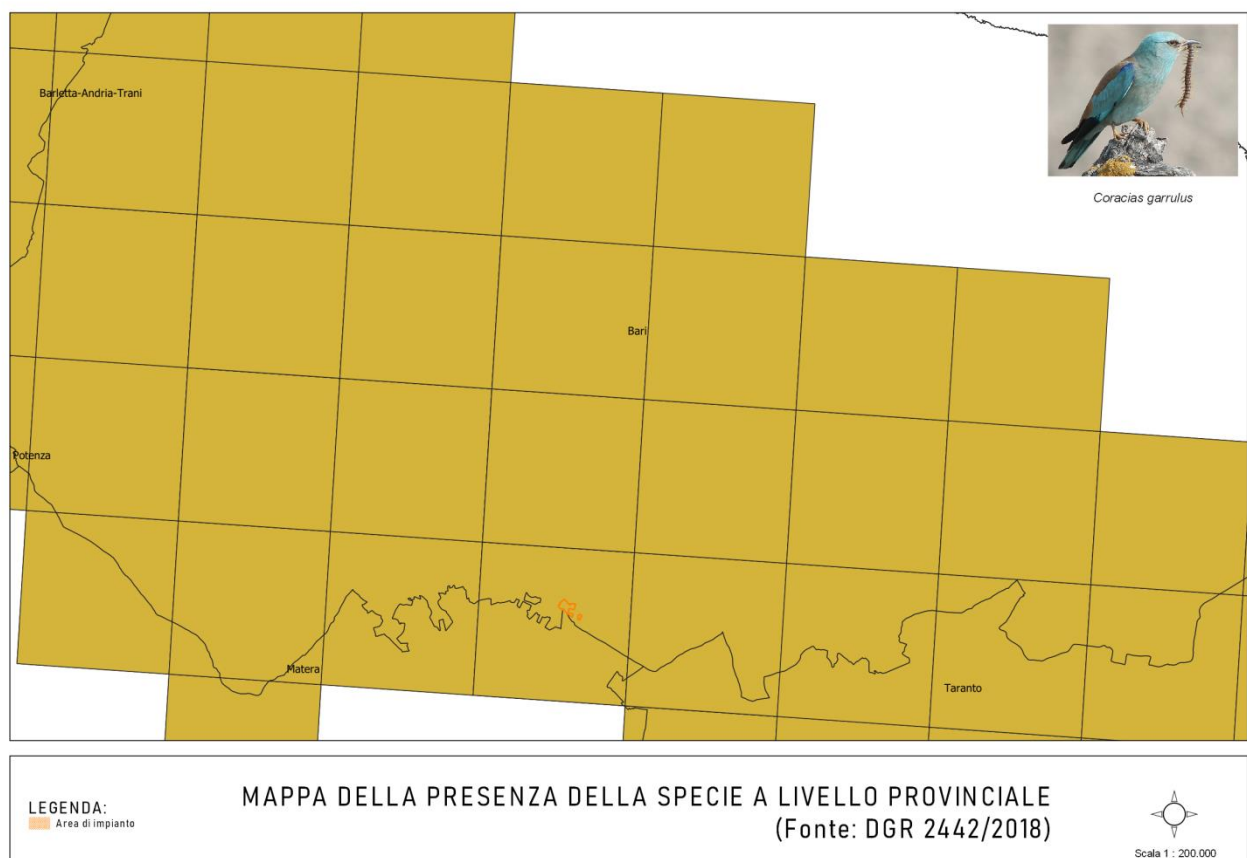


Figure 8-20. Area di distribuzione del *Coracia garrulus* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Lanario (*Falco biarmicus*)

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e la popolazione italiana è stimata in 280-344 individui maturi (Andreotti & Leonardi 2007). La popolazione italiana è attualmente in declino ma non sufficientemente ampia (0-19% dal 1990 al 2000, BirdLife International 2004), da raggiungere i limiti necessari per classificare la popolazione in una categoria di minaccia secondo il criterio A o C (declino della popolazione del 10% o 30% in tre generazioni, equivalenti a 15 anni circa). Il ridotto numero di individui maturi qualifica però la specie per la categoria Vulnerabile (VU) secondo il criterio D1. È stata inoltre stimata la probabilità di estinzione della specie (Gustin et al. 2009a) che è risultata maggiore del 10% in 100 anni, qualificando la specie per la categoria Vulnerabile anche secondo il criterio E.

Specie sedentaria e nidificante in Italia nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. Il limite settentrionale della distribuzione coincide con l'Appennino emiliano (Brichetti & Fracasso 2003).

Stimate 140-172 coppie (Andreotti & Leonardi 2007, dati del 2003-2004), per il 50% circa concentrate in Sicilia (Andreotti & Leonardi 2007). Popolazione italiana in leggero declino (0-19%, BirdLife International 2004). Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte (Boitani et al. 2002, Brichetti & Fracasso 2003). Le minacce principali sono rappresentate da perdita di habitat e degrado ambientale (Andreotti & Leonardi 2007). Uccisioni illegali. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Il Ministero nel 2007 ha redatto il Piano d'azione nazionale per il Lanario (Andreotti & Leonardi 2007). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. La specie è ritenuta SPEC3 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa. Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 67,3 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie potrebbe risultare sporadicamente presente nell'area vasta di studio. In Puglia risulta nidificante presso i Monti Dauni Settentrionali, presso le aree della pseudosteppa del Promontorio del Gargano e delle Murge (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

Il sito di progetto potrebbe essere frequentato di rado dalla specie per l'alimentazione, non è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

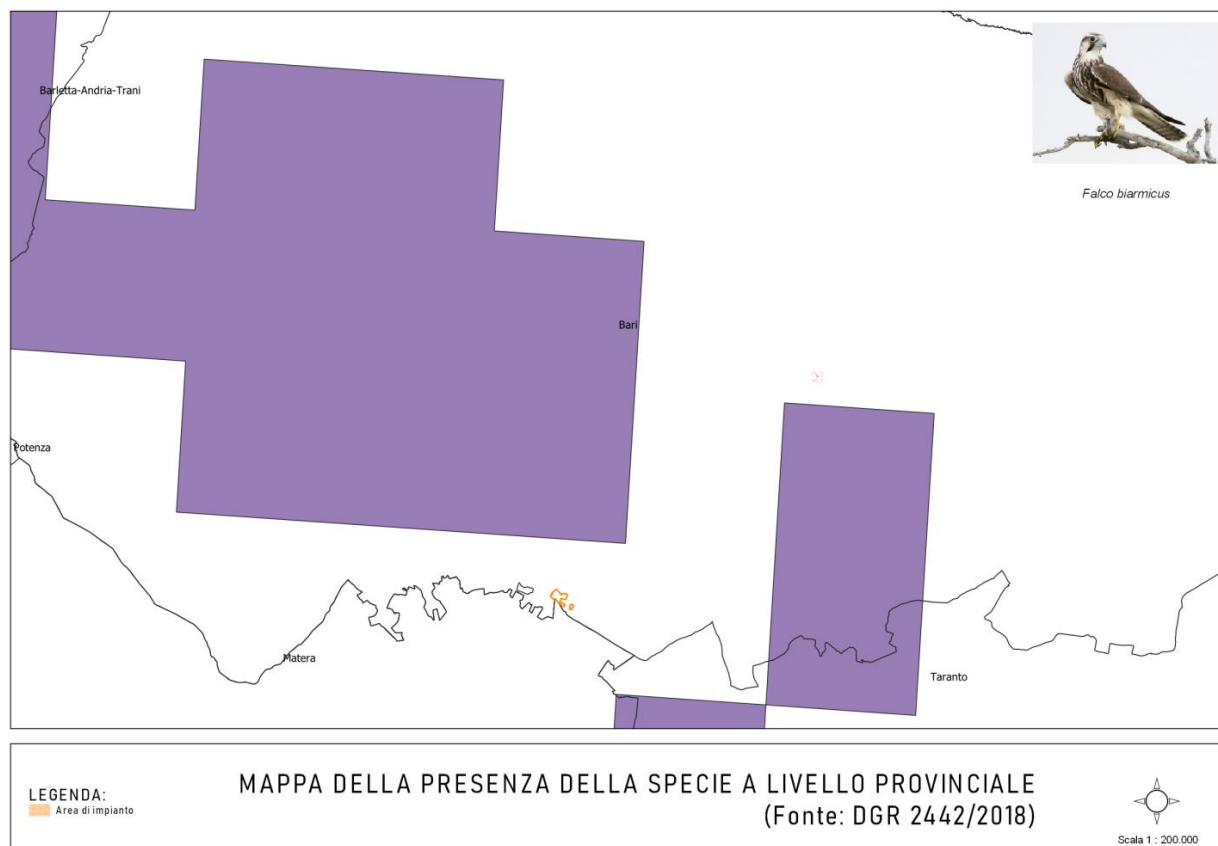


Figure 8-21. Area di distribuzione del *Falco biarmicus* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

Falco cuculo (*Falco vespertinus*)

Il Falco cuculo è una specie migratrice a lungo raggio, che nidifica nelle regioni temperate dall'Europa orientale all'Asia fino alla Mongolia e sverna nelle zone semi-aride dell'Africa meridionale. Compie una migrazione circolare in senso orario: le rotte autunnali verso i quartieri di svernamento africani percorrono la Romania occidentale, i Balcani e le coste orientali del Mediterraneo; le rotte primaverili verso i quartieri riproduttivi interessano l'Europa meridionale e occidentale. La migrazione post-riproduttiva si svolge tra agosto e ottobre, mentre quella pre-riproduttiva tra marzo e giugno. In Italia è migratore regolare in primavera tra metà aprile e metà maggio. Di recente una piccola popolazione nidifica in alcuni siti della Pianura Padana.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

La specie è migratore occasionale nell'area vasta di studio e il sito di progetto potrebbe essere frequentato dalla specie che non stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

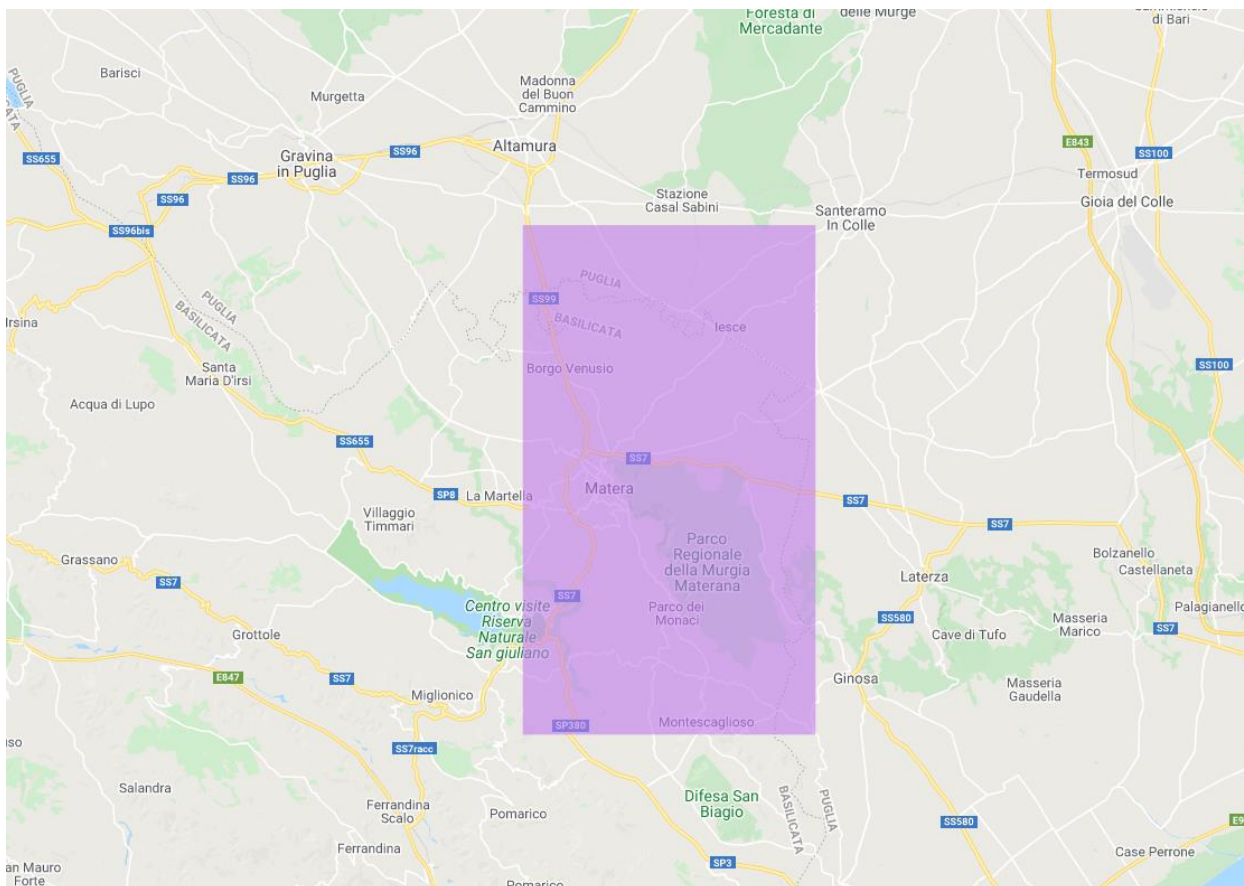


Figure 8-22. A riprova della potenziale presenza si cita una segnalazione di alcuni individui di questa specie il 27 aprile 2019 nell'area (fonte: www.ebird.org)

Averla cenerina (*Lanius minor*)

L'Averla cenerina è una specie migratrice svernante nell'Africa australe, distribuita nelle latitudini meridionali del Palearctico centrooccidentale, inclusa l'Europa dell'Est, la Turchia, i Paesi Balcanici fino alle coste mediterranee della Francia e della Spagna settentrionale. In Italia questo lanide mostra una distribuzione alquanto discontinua, con coppie riproduttive sparse ed isolate, localizzate nella Val Padana (dal Piemonte al Friuli), in Toscana meridionale, Lazio settentrionale e in buona parte delle regioni meridionali. Non si hanno prove di nidificazione certa in Sardegna e, ultimamente, anche in Sicilia. L'irregolarità delle nidificazioni e la rarità della specie non permettono una stima affidabile della popolazione nazionale, qui indicata in meno di 2.000 coppie. Conseguentemente non è stato possibile ipotizzare una valutazione numerica della variazione demografica, tanto nel breve quanto nel lungo termine. Il trend, tuttavia, risulta negativo, sulla base delle segnalazioni locali attestanti la recente scomparsa da molte aree del Paese e del confronto degli Atlanti regionali e provinciali. In particolare L'Averla cenerina è scomparsa, oltre che in Sicilia, anche in molte aree dell'Italia centrale (Lazio meridionale, nord della Toscana) e settentrionale (Romagna, pianura lombardo-veneta). Sul lungo periodo, le aree di nuova occupazione (concentrate per lo più in meridione) sembrerebbero bilanciare (o addirittura superare) le aree perse.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Si ritiene tuttavia che tale apparente aumento debba essere interpretato soprattutto come conseguenza del confronto con l'areale del 1986, verosimilmente sottostimato per una insufficiente copertura del territorio. Le classi di minaccia allo stato di conservazione della specie sono analoghe a quelle dell'Averla piccola e riguardano principalmente le modifiche a carico degli habitat. In particolare, l'Averla cenerina seleziona ambienti aperti ed aridi, in pianura o su pendii dolci, con alberi isolati, filari o piccole formazioni, prediligendo campagne alberate con pascoli e campi di cereali, coltivati in modo tradizionale ed evitando gli ambienti antropizzati. Pertanto, al fine di favorire le condizioni ambientali idonee alla riproduzione di questa specie, è importante - nei contesti agrari - applicare misure a tutela di siepi, alberi e superfici erbite, e di incentivazione delle attività agricole tradizionali con uso limitato di prodotti fitosanitari.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta presente nell'area vasta di studio ed è stata rilevata durante i monitoraggi in campo. In Puglia l'areale di distribuzione principale si nell'Alta Murgia e a cavallo tra la Basilicata e la provincia di Taranto (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015).

La specie è nidificante nell'area vasta di studio e il sito di progetto potrebbe essere frequentato dalla specie che non stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

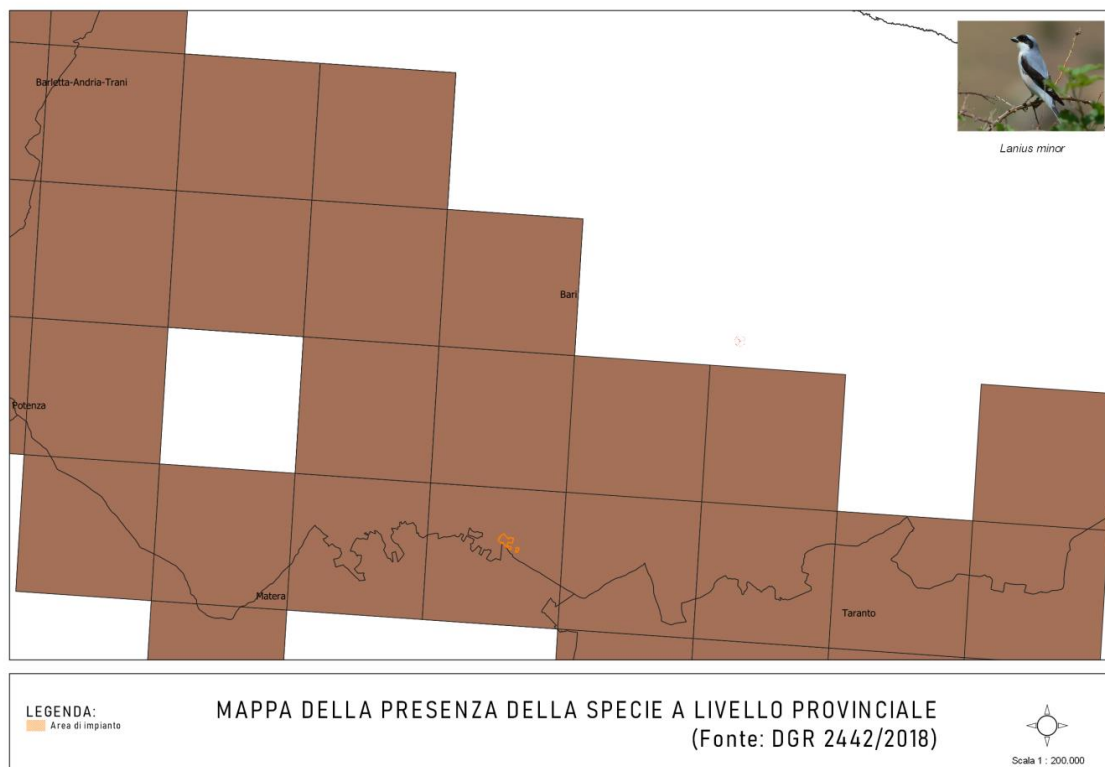


Figure 8-23. Area di distribuzione del *Lanius minor* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Averla capirossa (*Lanius senator*)

Lanius senator è specie politipica a distribuzione olomediterranea distribuita nella Regione Palearctica occidentale con 4 sottospecie, di cui senator (Linnaeus, 1758), badius (Hartlaub, 1854) e niloticus (Bonaparte, 1853) interessano l'Italia in misura diversa. La popolazione europea è stimata per il periodo 1990-2002 in 480.000-1.200.000 coppie, di cui 400.000-960.000 nella Penisola Iberica e consistenti popolazioni in Turchia, Francia, Grecia e Italia, con tendenza al marcato decremento, in particolare nelle zone settentrionali dell'areale, in parte abbandonate nel corso degli anni '80-'90 del secolo scorso (Tucker et al., 1994; BirdLife International, 2004); tale tendenza negativa è proseguita nel decennio successivo, portando la specie sulla soglia dell'estinzione in alcune nazioni dell'Europa centrale.

Migratrice a lunga distanza, sverna in Africa sub-sahariana a nord dell'Equatore, scarsamente nella Penisola Arabica sud-occidentale (Spina & Volponi, 2009). La distribuzione potenziale della specie a fine XXI secolo (2070-2099), ricostruita in base ad una simulazione che tiene conto dei cambiamenti climatici in corso, denota uno spostamento verso nord ed est dell'areale attuale, senza sostanziali modificazioni nelle parti meridionali (Huntley et al., 2007).

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta ampiamente diffusa e presente nell'area vasta di studio dove è stata rilevata durante i monitoraggi in campo (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015). La specie potrebbe essere nidificante nell'area vasta di studio che è stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

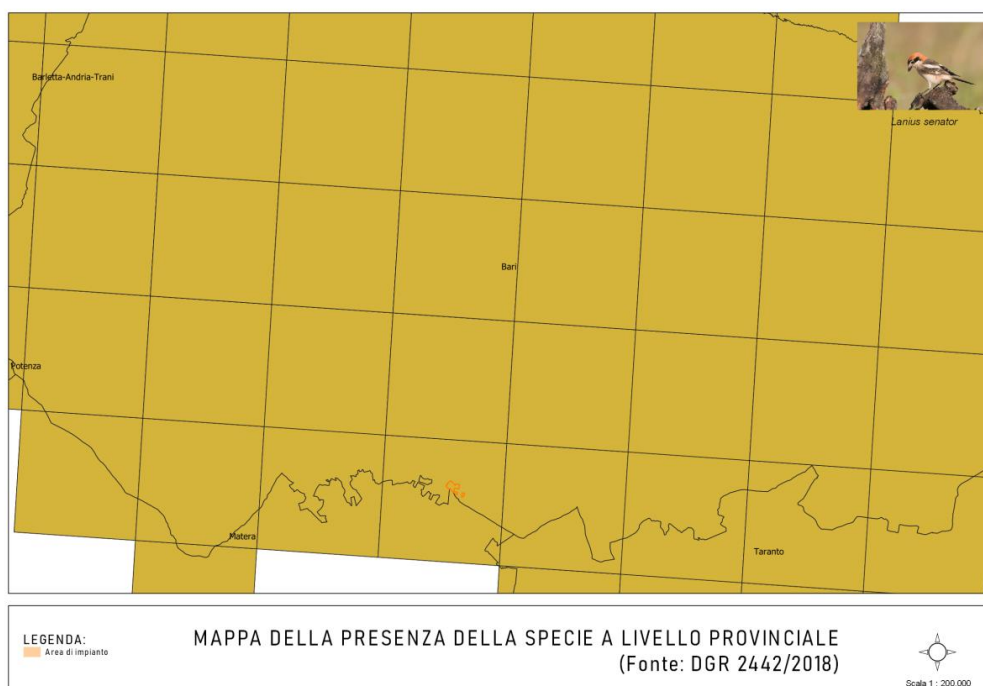


Figure 8-24. Area di distribuzione del *Lanius senator* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Calandra (*Melanocorypha calandra*)

La Calandra è un Alaudide presente in Italia con popolazioni prevalentemente sedentarie. Nidifica soprattutto in aree pianeggianti e collinari aride, in incolti, pseudosteppe, coltivi estensivi e pascoli. Più diffusa sotto ai 500 m di quota, può spingersi fino a 1.000-1.500 m (Sicilia e Sardegna).

Il suo areale è discontinuo, interessando le regioni centro-meridionali e insulari. Probabilmente Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna (in quest'ultima erano stimate 4.000 coppie nel 1985-93) sono le regioni più importanti a livello di popolazione. L'areale sembra essere andato incontro ad alcune importanti variazioni (soprattutto in Sicilia, Puglia e Italia centrale), tuttavia non emerge un trend evidente, per un effetto di compensazione tra aree non più occupate e aree di nuova colonizzazione. La variazione demografica recente e del lungo periodo è indicativa di un decremento numerico. L'entità di questa diminuzione dovrebbe tuttavia essere considerata con estrema cautela, poiché si ritiene che i dati disponibili non consentano una sua sicura quantificazione. Lo stato di conservazione deve ritenersi nel complesso cattivo, per una riduzione dell'ambiente idoneo conseguente ai cambiamenti di uso del suolo. La specie risente sia dell'intensivazione agricola, sia dell'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali.

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) l'areale della specie in Puglia copre tutta la regione e la specie risulta ampiamente diffusa e presente nell'area vasta di studio dove è stata rilevata durante i monitoraggi in campo (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015). Il sito di progetto potrebbe essere frequentato dalla specie che non stata rilevata durante i monitoraggi in campo.

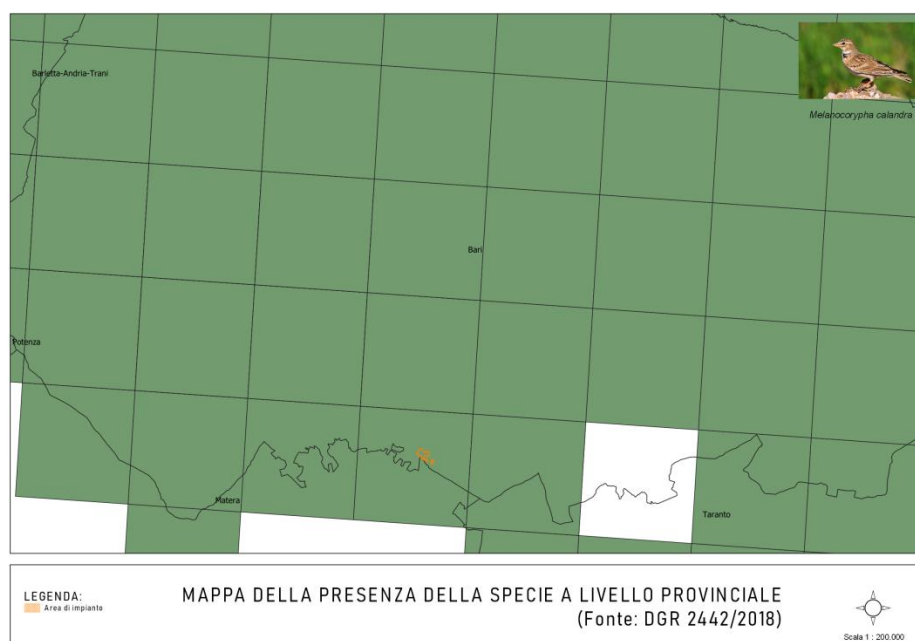


Figure 8-25. Area di distribuzione del *Melanocorypha calandra* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Capovaccaio (*Neophron percnopterus*)

La popolazione italiana è stimata in 14-16 individui maturi ed è in decremento (Giacoa & Bellini 2008). Dalle 71 coppie stimate nel 1970 (Gustin et al. 2009a) si è giunti alle sole 7-8 coppie che hanno nidificato in Italia nel 2007 (Giacoa & Bellini 2008), in 37 anni la popolazione nidificante è diminuita dell'89%, mentre dal 1990 (19 coppie, Gustin et al. 2009a) al 2007 (17 anni) è diminuita del 58%. Queste stime rendono ragionevole affermare che ci possa essere stato un declino almeno dell'80% in tre generazioni (42 anni, criterio A2) e del 25% in una generazione (14 anni, criterio C). Data la ridotta dimensione della popolazione, ne consegue che non vi siano sub-popolazioni con più di 50 individui maturi. Le principali minacce sono da attribuirsi ai cambiamenti nei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, alle uccisioni illegali, agli avvelenamenti da pesticidi e bocconi avvelenati, alla presenza di impianti eolici (perdita di habitat e possibili collisioni). La popolazione italiana viene dunque classificata In Pericolo Critico (CR) a causa del forte declino (criteri A e C) e del ridotto numero di individui maturi (criterio D) associato alla presenza di minacce.

La specie è migratrice e dispersiva (Brichetti & Fracasso 2003), ma la possibilità di immigrazione da fuori regione è comunque da escludersi a causa del forte declino quasi ovunque (in Europa - 50% in tre generazioni, BirdLife International 2004). La specie è classificata In Pericolo (EN) sia a livello globale (IUCN 2011) che europeo (BirdLife international 2004). Per queste ragioni è altamente improbabile che il declino della popolazione italiana possa essere arrestato dall'immigrazione di nuovi individui da fuori regione e dunque la valutazione finale resta invariata. Specie migratrice nidificante estiva in Sicilia, Calabria, Basilicata e saltuariamente in Puglia (Brichetti & Fracasso 2003).

Considerazioni sulla specie in base ai sopralluoghi di campo e ai dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie non risulta presente nell'area vasta di studio. In Puglia l'areale di distribuzione principale si trova nelle Gavine a cavallo tra la Basilicata e la provincia di Taranto (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015). Le principali minacce sono da attribuirsi ai cambiamenti nei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame e alle uccisioni illegali.

Non si esclude la presenza occasionale di individui nell'area poiché dal "Piano Nazionale d'Azione per il Capovaccaio" si stima che il 100% del territorio occupato negli ultimi anni ricade nelle IBA. Non stata rilevata durante i monitoraggi in campo

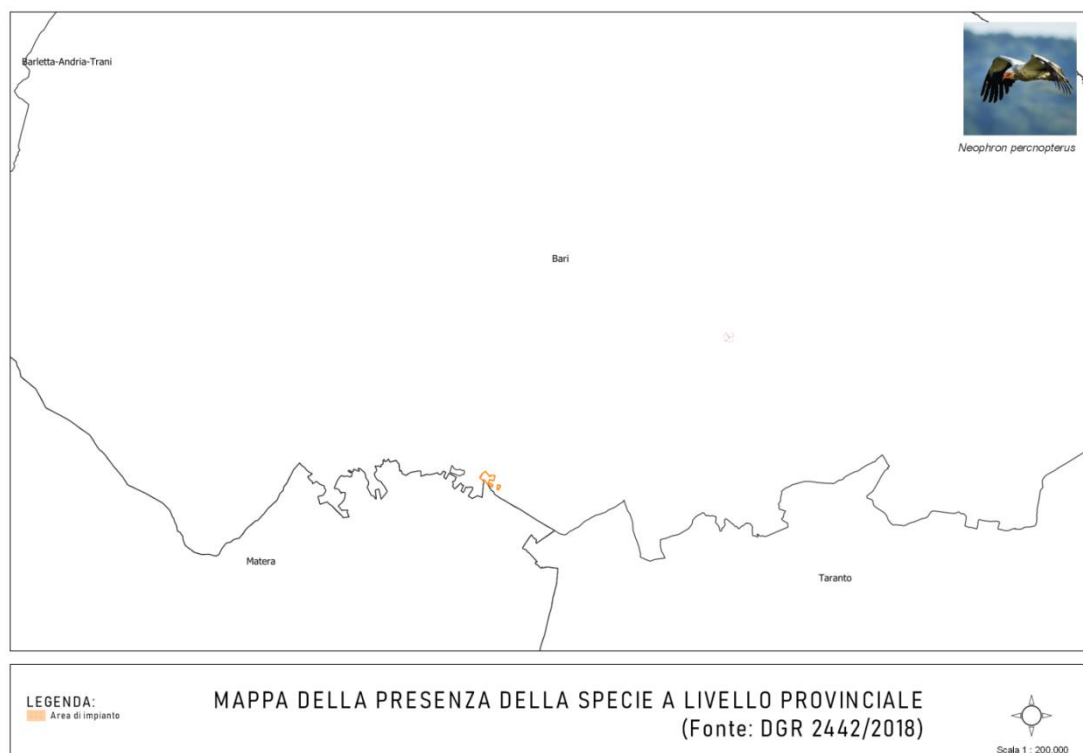


Figure 8-26. Area di distribuzione del *Neophron percnopterus* in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

Grillaio (*Falco naumanni*)

In base al procedimento di selezione delle specie target utilizzato nel paragrafo 8.2.3, il Grillaio è tra le specie a Minor Preoccupazione (LC) in base alla Lista Rossa IUCN. Tuttavia, l'importanza della popolazione presente nell'alta Murgia ci ha fatto ritenere opportuno propendere per l'aggiunta di questa specie tra quelle oggetto di analisi approfondita. L'areale della popolazione italiana risulta essere maggiore di 20000 km² (Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in oltre 12000 (Gustin et al. in stampa) ed era in incremento tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004), dato confermato anche di recente (Mascara & Sarà 2006, Gustin et al. 2009, Gustin et al. in stampa, Sarà com. pers.). Sebbene la specie sia ancora minacciata nelle sue roccaforti (Puglia e Basilicata) dalla diminuzione delle disponibilità trofiche (rappresentate principalmente da ortoteri) e dalla riduzione degli habitat idonei all'alimentazione (pseudo-steppa), che negli ultimi anni hanno portato ad una riduzione del successo riproduttivo della specie in alcune aree (Bux com. pers.), essa non rientra attualmente nelle condizioni per essere classificata in una categoria di minaccia (declino di popolazione, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC), così come evidenziato recentemente a livello mondiale (Global assessment, Iñigo & Barov 2010). Il fenomeno della riduzione del successo riproduttivo andrebbe tuttavia monitorato attentamente in quanto potrebbe portare nel prossimo futuro ad una inversione della tendenza positiva della specie in Italia. Presente in Italia meridionale. In particolare Puglia, Basilicata e Sicilia, più scarsa in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003). Stimata in 3640-3840 coppie nel 2001, in aumento del 20-29% tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004).

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Negli ultimi anni in declino in Basilicata (Gustin M., Giglio & Bux M. com. pers.). Predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche (Festuco-Brometalia, Brichetti & Fracasso 2003). Nidifica spesso nei centri storici dei centri urbani, ricchi di cavità e anfratti. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147 CEE All.1). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. La popolazione italiana del grillaio è inserita dall'IUCN 2013 nella categoria di minor preoccupazione LC. Anche a livello globale è ritenuta di minor preoccupazione (LC). La specie è ritenuta SPEC1 dal Birdlife International (Tucker & Heath, 2004), ossia specie di interesse conservazionistico mondiale. Il suo valore ornitico (VS) (Brichetti & Gariboldi, 1992) è pari a 67,1 e la sua presenza in un territorio indica quindi una buona qualità ambientale dello stesso.

Considerazioni dati del PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018)

Secondo quanto riportato nel PPTR della Regione Puglia (DGR 2442/2018) la specie risulta nidificante in gran parte delle aree pianeggianti e collinari della Regione Puglia. La specie risulta nidificante anche presso l'area vasta di studio (Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) - ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015) (Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol. 1/3: Pandionidae-Falconidae. Oasi Alberto Perdica, Bologna) (La Gioia G., 2009. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce 2000-2007. Edizioni del Grifo. Lecce: 1-176) (LIPU Onlus. 2012. Volontari per natura. Il Falco grillaio. Azioni di monitoraggio, tutela della specie e protezione dei territori agro-pastorali nel Tavoliere della Daunia. Pp. 8, Gustin M. 2013, progetto di conservazione "il Parco per il grillaio" (falco naumanni) nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia).

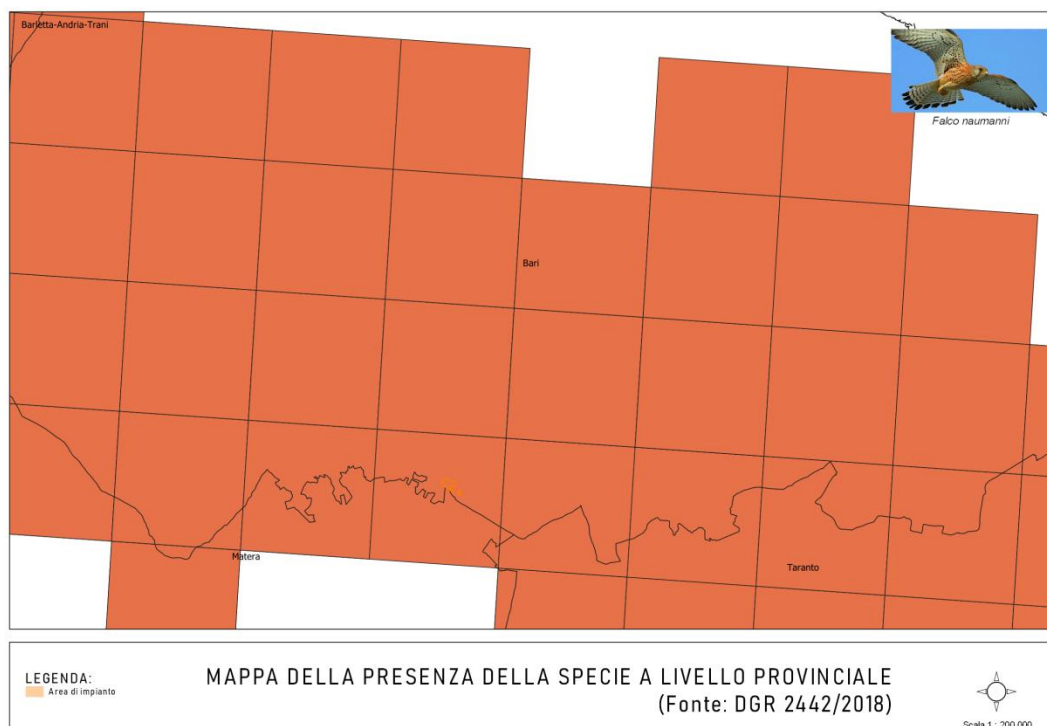


Figure 8-27. Area di distribuzione del Falco naumanni in provincia di Bari (fonte: DGR 2442/2018)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

La specie potrebbe frequentare occasionalmente l'area vasta di studio poiché è stata rilevata in un'occasione durante i monitoraggi in campo.

8.2.3.3 Perdita di habitat di specie nella fase di cantiere ed esercizio

Come abbiamo visto nel paragrafo 8.2.3.2, alcune specie target mostrano una probabile o certa presenza nell'area vasta di progetto. Per quantificare la potenziale sottrazione di habitat trofico o di nidificazione della specie, si è fatto ricorso ai modelli di idoneità ambientale di tipo deterministico per la costruzione e la formalizzazione del modello di relazioni specie-ambiente (Stoms et al., 1992; Corsi et al., 2001) anche mediante l'utilizzo di elaborazioni GIS (Geographic Information System) che si basa su un processo d'integrazione di dati geografici.

Tali modelli permettono di integrare e sintetizzare le relazioni specie-ambiente e rappresentano pertanto un valido strumento di supporto alle indagini conoscitive e ai progetti relativi alla conservazione e alla gestione territoriale (Duprè, 1996). La conoscenza delle esigenze autoecologiche delle specie viene tradotta in una valutazione d'idoneità ambientale (Boitani L. et al., 2002), che costituisce una base importante per tracciare la distribuzione potenziale di ogni singola specie sul territorio.

In particolare, in questo studio la valutazione d'idoneità è stata incentrata sull'area specifica che interessata dalla realizzazione del parco fotovoltaico e di quello più ampio in cui si inserisce il progetto, al fine di quantificare la potenziale sottrazione di habitat vitale per le singole specie, la connettività ecologica primaria tra i vari mosaici ambientali ed i possibili percorsi di spostamento e utilizzo trofico, all'interno del territorio in cui ricade l'opera.

L'area d'impatto ricade principalmente su di una tipologia di habitat (seminativi semplici in aree non irrigue) ad eccezione di un piccolo uliveto in posizione centrale rispetto all'intervento. Rispetto alla rappresentatività di questi habitat nel buffer di analisi pari a 5 Km nell'intorno dell'impianto, si avrà una sottrazione dello 0,008% per la tipologia 2111 e una sottrazione dello 0,15% per la tipologia 223. Già da questi dati si può comprendere come la sottrazione di habitat ad opera del parco fotovoltaico sia non significativa.

Tuttavia, in ottemperanza al principio di precauzione più volte citato, di seguito si è voluto comunque analizzare la potenziale interferenza a carico delle **specie target** tramite modelli grafici di idoneità a scala di paesaggio e calcolo della superficie affine alla specie potenzialmente sottratta nella fase di cantiere ed esercizio.

La tabella seguente (Tabella 8-15) conferma quello che già appare evidente nelle mappe di idoneità delle singole specie, ovvero che la sottrazione di habitat trofico dovuta al parco fotovoltaico in proposta, che si ricorda essere adiacente ad un'area industriale, è non significativa.

Tabella 8-15. Superficie trofica potenzialmente sottratta alle specie target.

Specie	Sup. idoneità alta/media (ha)	Sottrazione % in fase di cantiere	Sottrazione % in fase di esercizio
Occhione (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	9398+190	0,65	0,45
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	9217	0,67	0,47
Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)	175+8908	0,68	0,47
Ghiandaia marina (<i>Coracia garrulus</i>)	8895+515	0,66	0,46

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Falco cuculo (<i>Falco vespertinus</i>)	8149+1363	0,65	0,45
Averla cenerina (<i>Lanius monir</i>)	8426+1312	0,64	0,44
Averla capirossa (<i>Lanius senator</i>)	530	0,01	0,01
Calandra (<i>Melanocorypha calandra</i>)	8901	0,70	0,48
Grillaio (<i>Falco naumanni</i>)	9109	0,68	0,47

8.2.3.4 Mappe di idoneità ecologica

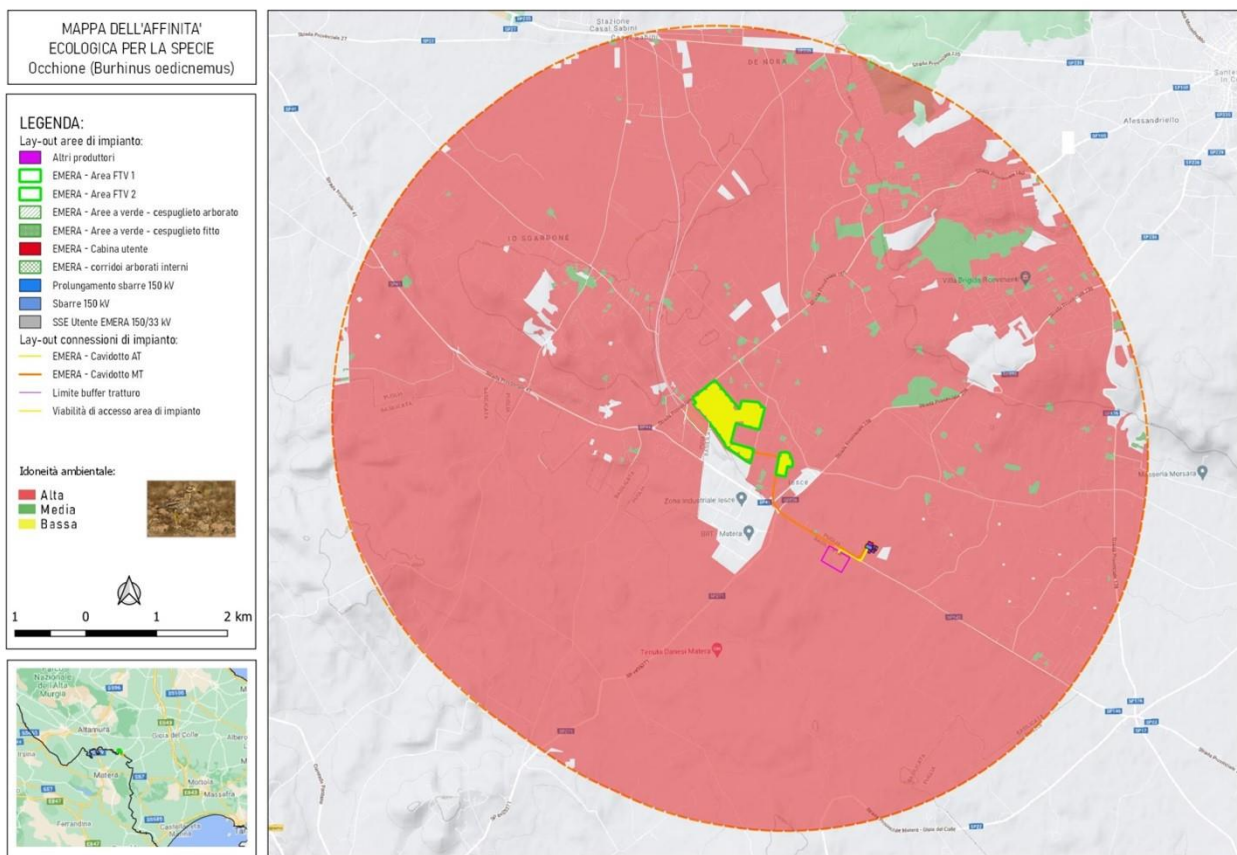


Figure 8-28. Mappa di idoneità per l'Occhione.

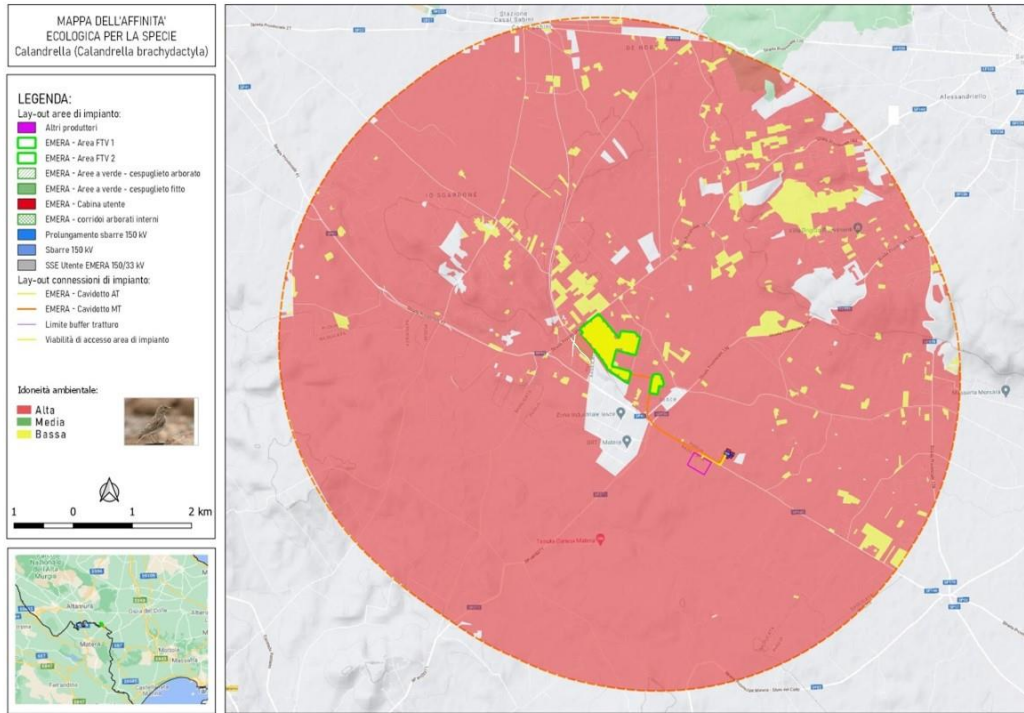


Figure 8-29. Mappa di idoneità per la Calandrella.

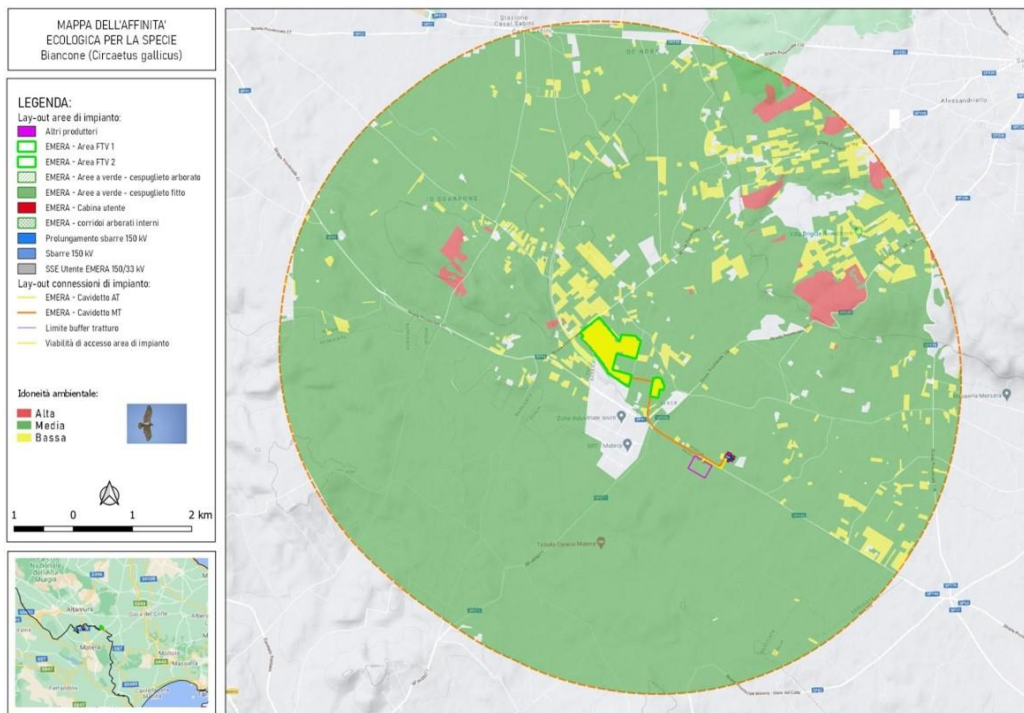


Figure 8-30. Mappa di idoneità per il Biancone.

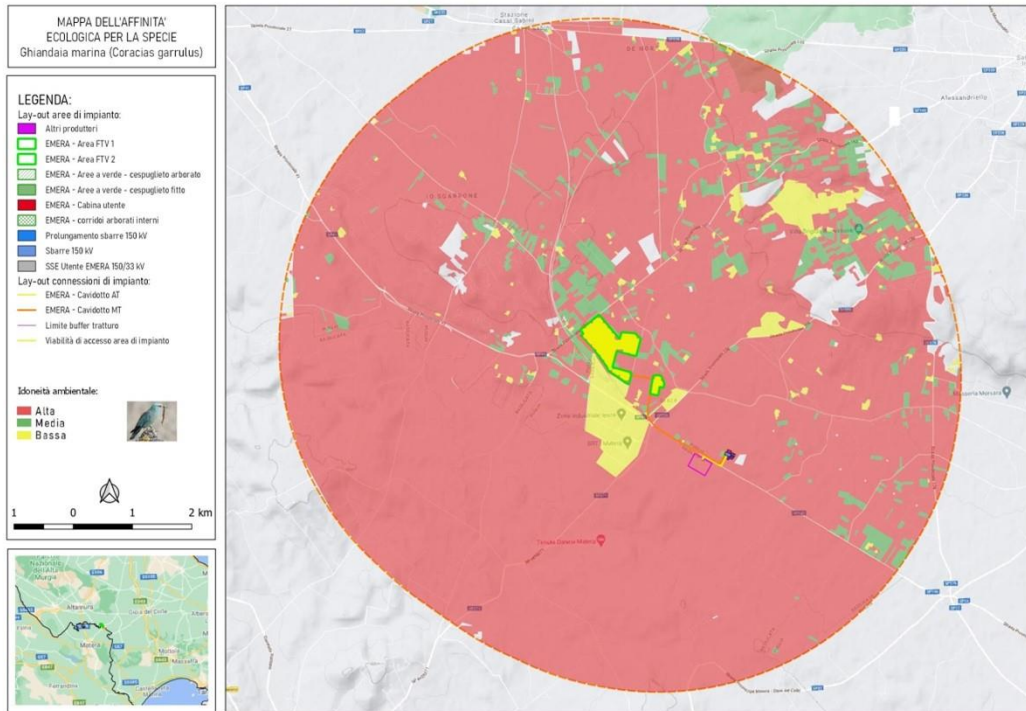


Figure 8-31. Mappa di idoneità per la Ghiandaia marina.

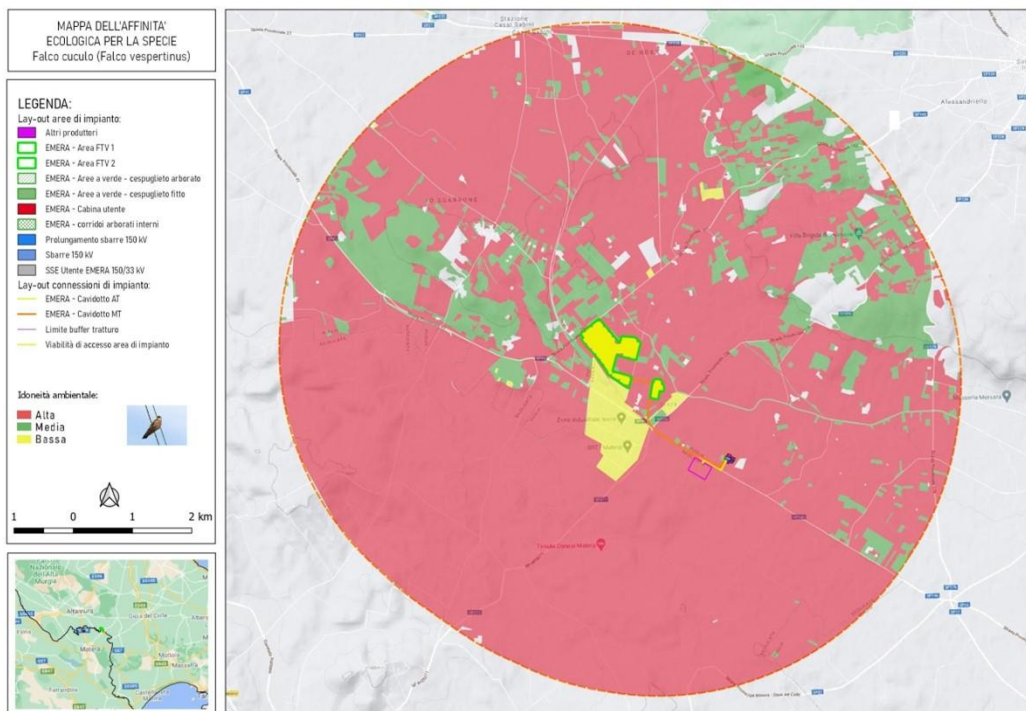


Figure 8-32. Mappa di idoneità per il Falco cuculo.

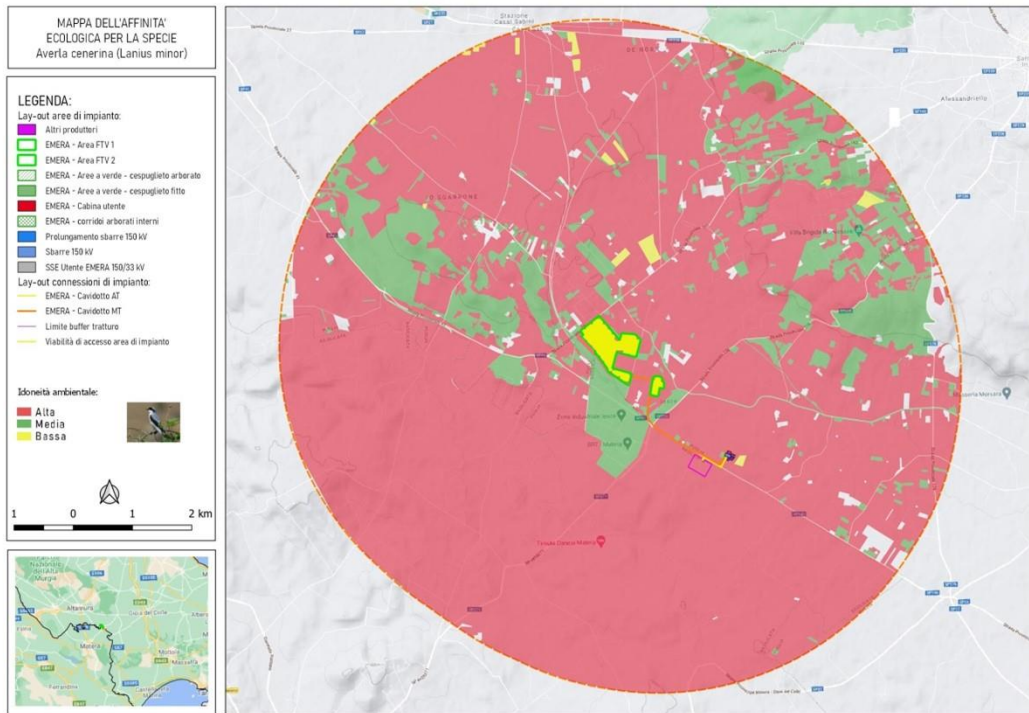


Figure 8-33. Mappa di idoneità per l'averla cenerina.

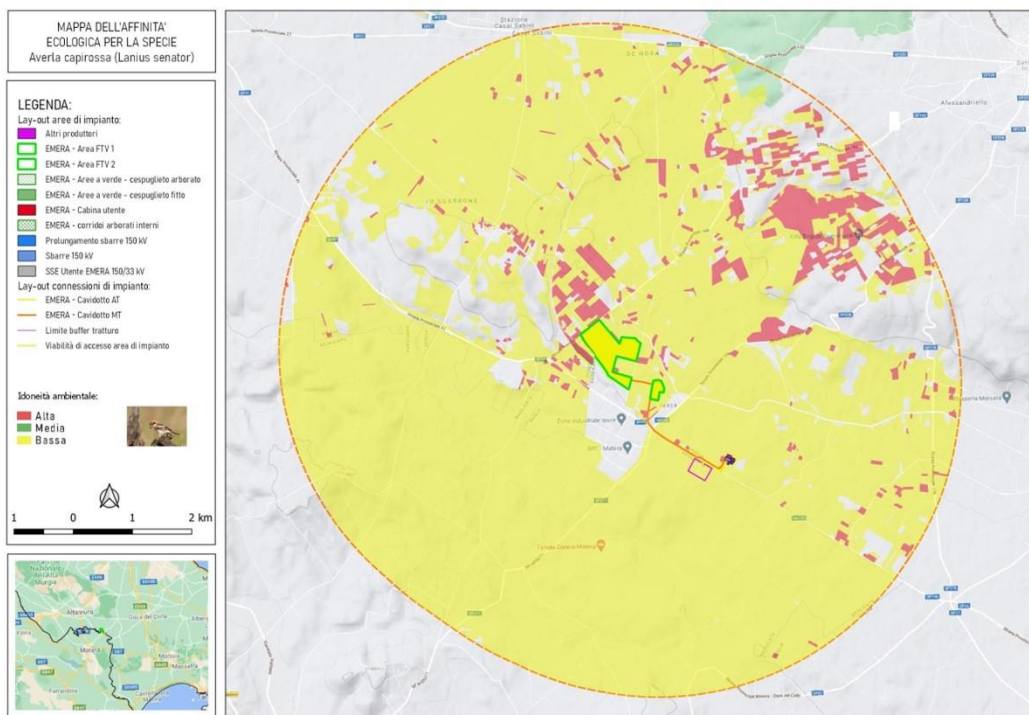


Figure 8-34. Mappa di idoneità per l'averla capirossa.

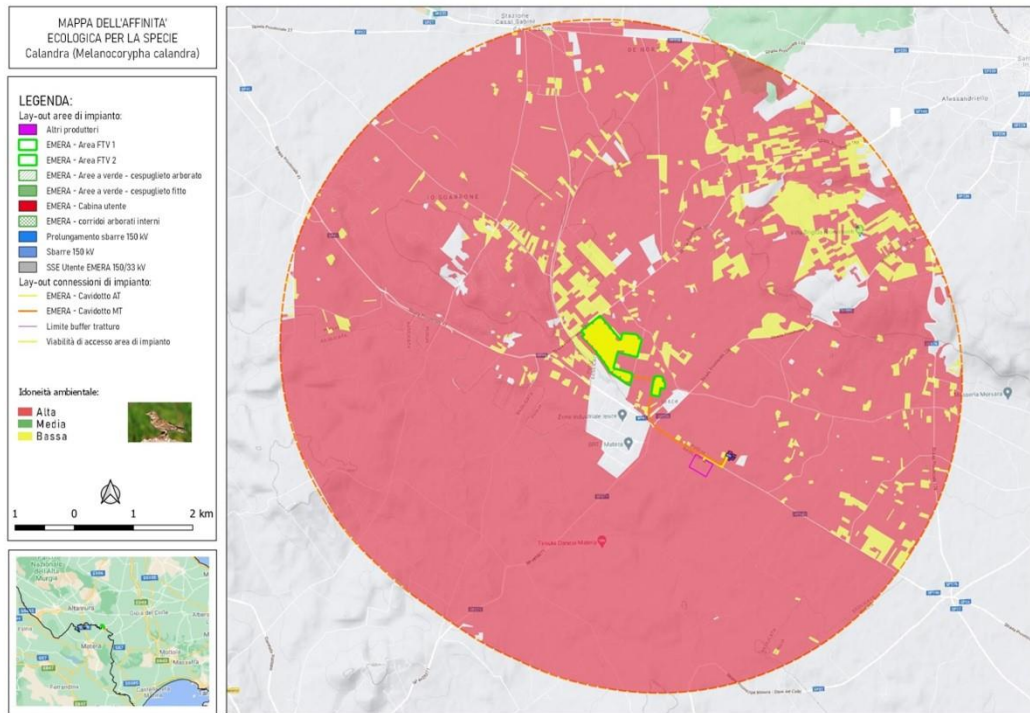


Figure 8-35. Mappa di idoneità per la Calandra.

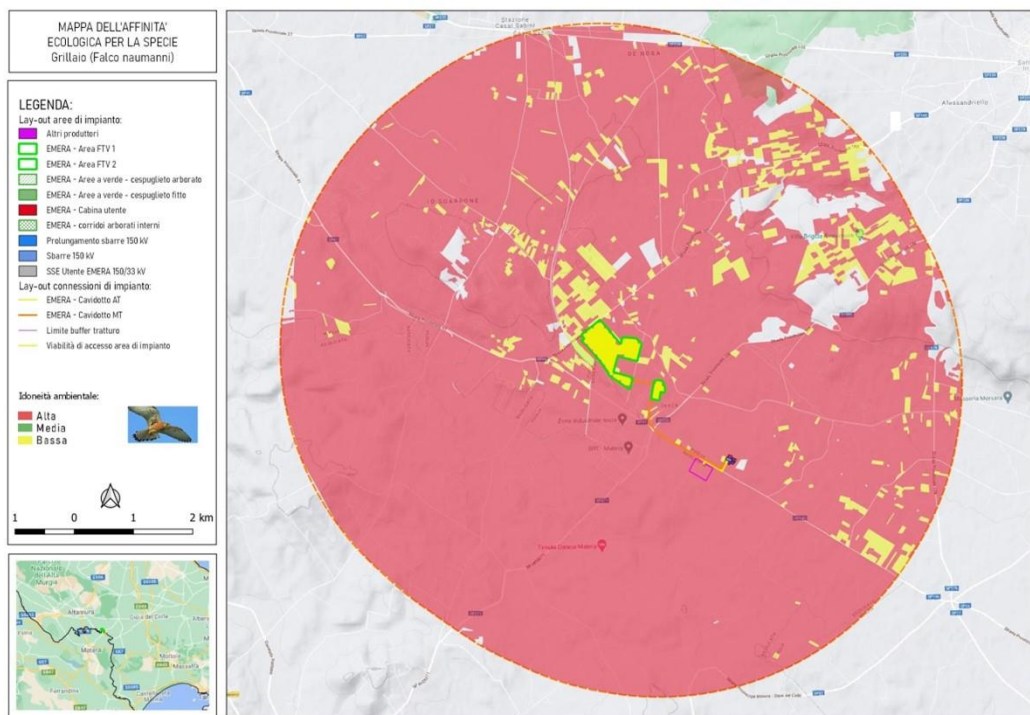


Figure 8-36. Mappa di idoneità per il Grillaio.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Pur se la sottrazione di habitat trofico è irrisoria, il fotovoltaico di grandi dimensioni spesso finisce sotto accusa per il consumo di suolo: *ampie distese di pannelli sul terreno fanno pensare a un possibile conflitto con la vita delle diverse specie animali e vegetali.*

Al contrario, un recente studio tedesco, *Solarparks – Gewinne für die Biodiversität, 2019* pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (*Bundesverband Neue Energiewirtschaft, in inglese Association of Energy Market Innovators*), sostiene che nel complesso i parchi fotovoltaici sono una "vittoria" per la biodiversità.

In pratica, gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni FV in nove stati tedeschi, affermando che questi parchi solari *"hanno sostanzialmente un effetto positivo sulla biodiversità"*, perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile, ma anche di migliorare la conservazione del territorio. Tanto che i parchi fotovoltaici, evidenziano i ricercatori, possono perfino *"aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante"*.

L'agricoltura super-intensiva, spiegano gli autori, con l'uso massiccio di fertilizzanti, finisce per ostacolare la diffusione di molte specie animali e vegetali; invece, in molti casi le installazioni solari a terra formano un ambiente favorevole e sufficientemente "protetto" per la colonizzazione di diverse specie, alcune anche rare che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti. Pertanto, il beneficio della presenza al disotto dei pannelli di vegetazione erbacea potrebbe influire positivamente sulla densità animali (uccelli, mammiferi, rettili, insetti) favorendo la biodiversità del sito.

8.2.3.5 Focus sulla chiroterofauna

Lo stesso procedimento metodologico descritto nel paragrafo 8.2.3.3 per l'attribuzione dell'idoneità ambientale all'ornitofauna censita e potenzialmente presente, è stato applicato anche per i chiroteri segnalati nel limitrofo SIC ma non rintracciati durante alcuni rilievi bioacustici eseguiti in tarda estate (*Myotis blythii, Myotis myotis, Rhinolophus euryale*).

La tabella seguente (Tabella 8-16) conferma quello che già appare evidente nelle mappe di idoneità delle singole specie, ovvero che la sottrazione di habitat trofico dovuta al parco fotovoltaico in proposta, che si ricorda essere adiacente ad un'area industriale, è non significativa anche per quelle specie che potenzialmente posso frequentare l'area.

Tabella 8-16. Superficie trofica potenzialmente sottratta alle specie target.

Specie	Sup. idoneità alta/media (ha)	Sottrazione % in fase di cantiere	Sottrazione % in fase di esercizio
<i>Myotis blythii</i>	855	0	0
<i>Myotis myotis</i>	8279	0,74	0,52
<i>Rhinolophus euryale</i>	182	0,25	0,25

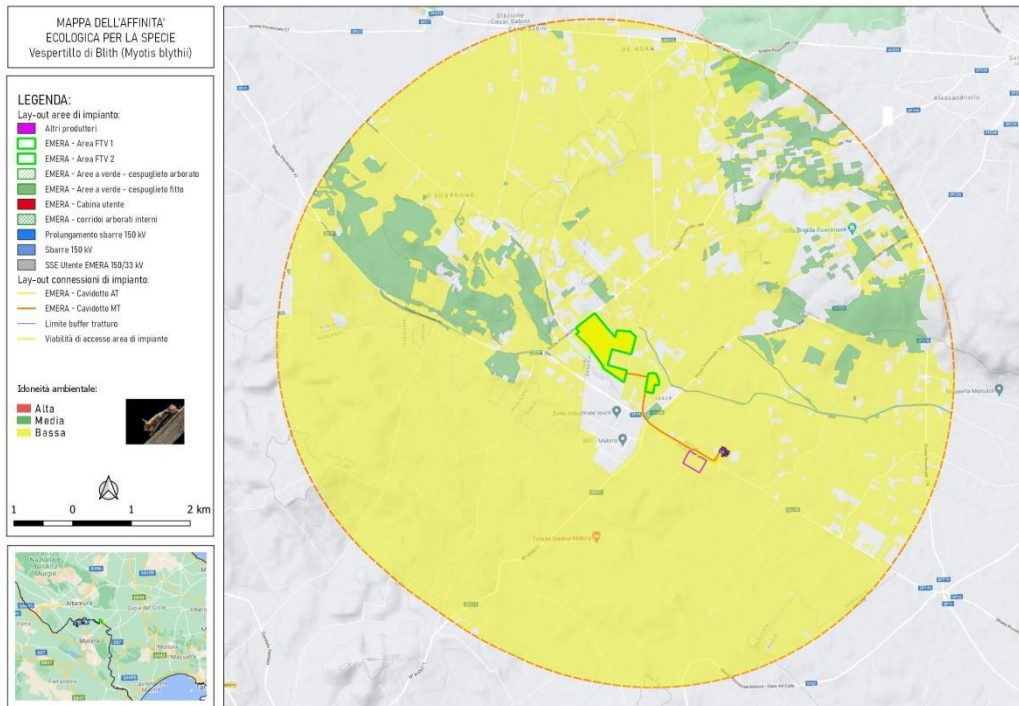


Figure 8-37. Mappa di idoneità per *Myotis blythii*

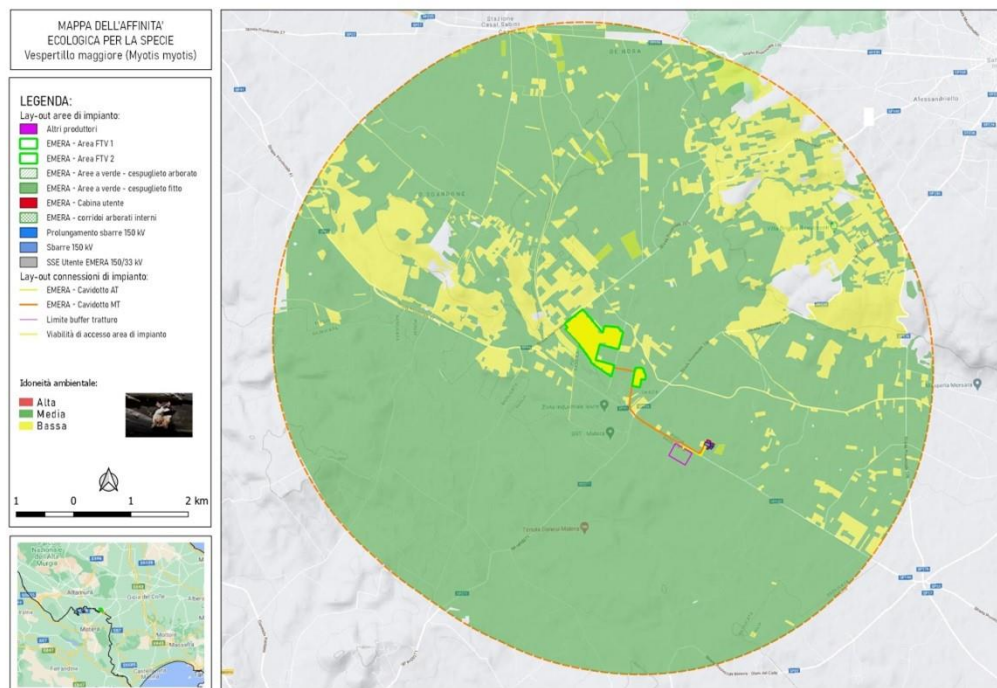


Figure 8-38. Mappa di idoneità per *Myotis myotis*

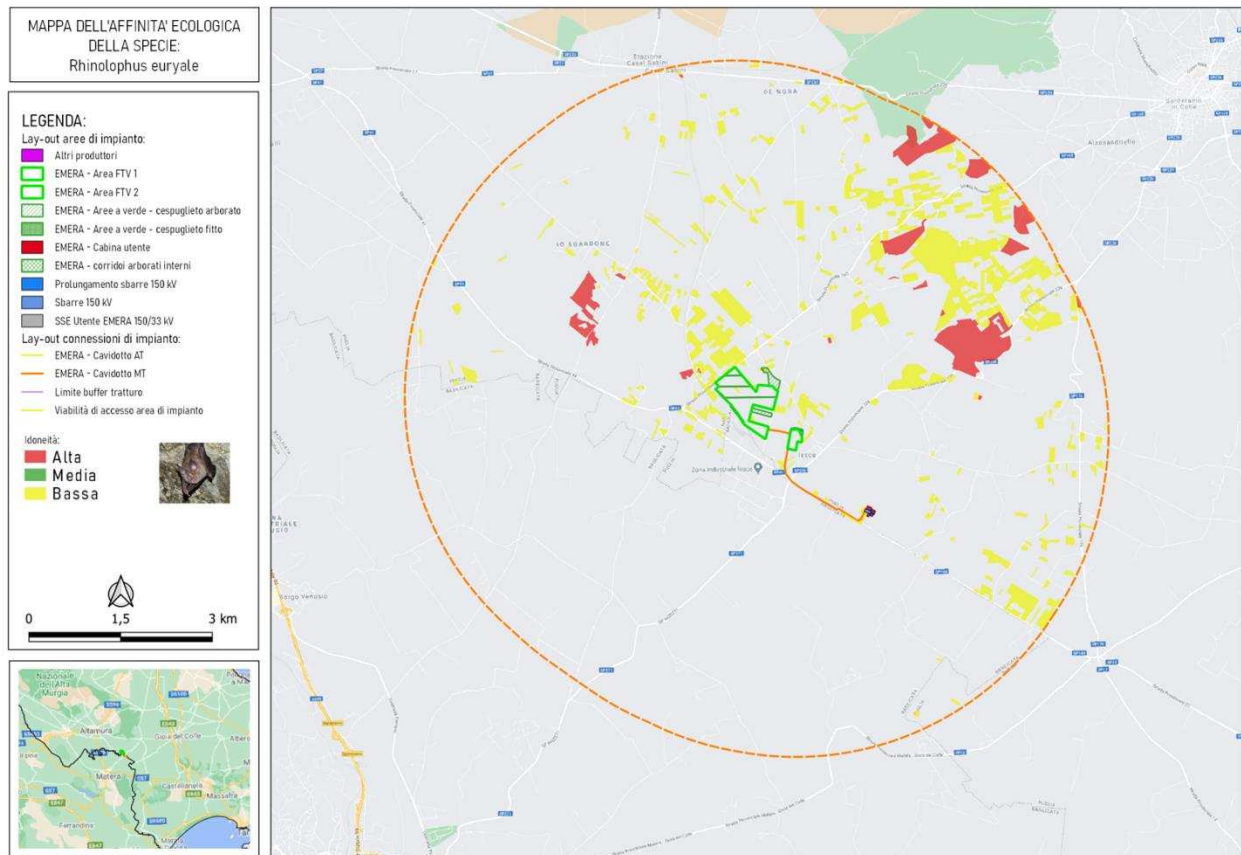


Figure 8-39. Mappa di idoneità per Rhinolophus euryale.

8.2.4 Matrice delle incidenze potenziali a carico della fauna, con particolare riguardo all'avifauna e chiroterofauna, nella fase di cantiere ed esercizio.

Sulla base delle considerazioni fin qui svolte (capitolo 8.2) e della metodologia adottata per la valutazione oggettiva delle incidenze (paragrafo 7.1), nella tabella seguente si calcola l'indice di interferenza sulla componente in base ai valori di magnitudo e probabilità assegnati.

Fase di cantiere

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
FAUNA	(If)=(2) x (2)	(If)=(2) x (2)	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (2)

Fase di esercizio

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
FAUNA	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (2)	(If)=(1) x (2)	(If)=(1) x (1)

8.3 Analisi degli impatti cumulativi sugli ecosistemi

Il complesso degli elementi biotici ed abiotici presenti in un dato ambiente e delle loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema. Per definire e valutare le connessioni ecologiche che si possono instaurare nell'ecosistema interessato dall'intervento, sono state individuate e delimitate le <<unità ecosistemiche>> a cui si è riconosciuta una struttura ed un complesso di funzioni sufficientemente omogenee e specifiche.

Le unità ecosistemiche hanno diversi ordini di grandezza ed hanno soprattutto un ruolo differente nelle dinamiche complessive dell'ambiente; in sintesi ogni unità ecosistemica viene individuata tenendo conto della fisionomia della vegetazione (ovvero dei differenziati stadi evolutivi), del substrato (suoli e sedimenti), delle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica, dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente; delle azioni perturbanti che l'uomo esercita nell'ambiente.

Più in particolare, ai fini di una più accurata valutazione, ogni unità ecosistemica può a sua volta essere considerata un <<ecomosaico>> di unità ecosistemiche di ordine inferiore.

L'ecosistema complessivo (macro-ecosistema) si configura nel suo complesso come un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche.

Pertanto risulta estremamente importante analizzare oltre che il posizionamento e la correlazione tra diverse unità ecosistemiche, anche le cosiddette <<aree di confine>> tra le diverse unità ecosistemiche naturali, in quanto queste aree possono risultare zone a sensibilità molto elevata.

Il sistema ambientale di area vasta che caratterizza il territorio oggetto di intervento (macro-ecosistema) comprende al suo interno le seguenti unità ecosistemiche principali:

- ecosistema naturale (boschi - macchia mediterranea – gariga – pascolo naturale, reticoli fluviali).
- agro-ecosistemi (coltivazioni erbacee ed arboree);
- ecosistema edificato o urbano (centro urbano, insediamenti abitativi, infrastrutture lineari e puntuali, aree industriali).

Si evidenzia che nel territorio comunale l'unità ecosistemica naturale, a causa dell'elevata antropizzazione dei luoghi, è notevolmente ridotta rispetto alla sua configurazione originaria ed è relegata soprattutto in piccole aree, localizzate soprattutto nella parte nord, che per orografia o per tipo di suolo sono difficilmente coltivabili.

Nel corso degli anni l'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente e quasi irreversibilmente trasformato, dai numerosi disboscamenti, con i quali è stata eliminata una grande quantità di comunità vegetali naturali, e dal dissodamento e la messa a coltura dei terreni (pratica dello spietramento), dal pascolo e dagli incendi (anche dalle ristoppie).

L'uso del suolo ha determinato nel corso degli anni un consumo di aree naturali sia con riferimento all'attività agricola che con riferimento alla realizzazione degli insediamenti residenziali e/o produttivi (masserie, seconde case, viabilità, industrie, ecc).

La superficie dell'habitat naturale a disposizione delle specie presenti è alquanto limitata nel buffer di analisi, in considerazione soprattutto della limitata superficie complessiva delle aree naturali e della loro notevole frammentazione.

La frammentazione di questi ambienti naturali ha prodotto una serie di aree naturali relitte, circondate da una matrice territoriale strutturalmente diversa (agroecosistema e/o ecosistema antropico), dove risulta molto accentuato peraltro l'effetto margine ovvero una diversificazione delle comunità animali e vegetali originarie tipiche delle aree naturali.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

La frammentazione di questi ambienti naturali, ad opera dell'antropizzazione, ha modificato la continuità ambientale originaria.

L'alterazione delle condizioni ecologiche all'interno degli habitat naturali ha comportato un aumento delle difficoltà di sopravvivenza (diminuzione del dominio vitale, impedimento dei movimenti dispersivi e delle migrazioni, induzione di locali estinzioni di popolazioni frammentate), soprattutto delle specie più vulnerabili.

L'azione antropica, mutando i caratteri degli habitat naturali, ha provocato la scomparsa sia di aree naturali con elevata biodiversità sia di numerose specie animali; in particolare di quelle specie vegetali e/o di ambienti quali i boschi oggi sostituiti dalle colture estensive e/o intensive (dove vengono utilizzate elevate dosi di concimi ed anticrittogamici) e/o da specie vegetali non autoctone e persino "esotiche" (localizzate soprattutto nelle aree di pertinenza dei fabbricati rurali diffusi nell'agro).

Oltre alla distribuzione e/o al degrado dei boschi di vegetazione autoctona (roverella, leccio), anche le nuove specie vegetali introdotte hanno pertanto comportato l'incapacità, per alcune specie animali, di nutrirsi (foglie, bacche, fiori) e/o di trovare un habitat consono per la riproduzione.

In tale situazione rimane pertanto la possibilità di alimentazione, e quindi di vita, soprattutto per le specie animali cosiddette "opportunistiche migratorie" (volpe, topo comune, avifauna).

Detto ciò, complessivamente il territorio non possiede una rilevante importanza ecologico-ambientale, pur rilevandosi la presenza di siti e/o biotopi di valore dal punto di vista naturalistico e/o scientifico, quali il reticolo idrico significativo, qui per lo più a carattere episodico, *patch* boscate che possono rappresentare dei veri e propri "corridoi ecologici" e aree a prato-pascolo.

Il mantenimento di un'efficiente rete ecologica è considerato uno degli strumenti più importanti per la conservazione della biodiversità, una rete ecologica dipende dall'utilizzazione e dalla connessione spaziale tra porzioni di territorio più o meno intatte o degradate che permettano un flusso genetico variabile in intensità e nel tempo, può essere considerata come un sistema di mantenimento e di sopravvivenza di un insieme di ecosistemi.

Le reti ecologiche ben strutturate conservano la biodiversità anche in un territorio soggetto a moderate pressioni antropiche, in quanto le metapopolazioni riescono a mantenere un sufficiente grado di libertà di movimento. Dal punto di vista ecologico le aree boscate e/o a macchia, gli ambienti umidi (reticolo fluviale, torrenti, ecc.) unitamente alle aree a pseudosteppa ed alle aree interessate dai SIC, presentano una maggiore importanza dal punto di vista ecologico ed un maggiore grado di biodiversità e quindi una maggiore sensibilità ambientale (habitat puntiformi, habitat rari).

Meno importanti dal punto di vista ecologico risultano invece le aree a coltivo molto sviluppate nel territorio, come anche quelle edificate. L'ambito territoriale presenta pressione antropica soprattutto dovuta all'urbanizzazione, all'infrastrutturazione, alle attività industriali ed all'attività agricola; pertanto le aree naturali e/o seminaturali, ancora presenti in maniera sia pur residuale, posseggono complessivamente una capacità di carico non sufficientemente elevata ovvero l'equilibrio dell'ecosistema naturale e/o seminaturale presenta caratteri di criticità abbastanza significativi.

In sintesi, nell'ambito territoriale non si rileva la presenza di ecosistemi di particolare valore sul piano scientifico e naturalistico, pur essendo presente un sito SIC in prossimità dell'intervento, ma la presenza di aree dotate di minore e/o irrilevante grado di naturalità. Le residue aree naturali risultano in equilibrio instabile stante il rilevante grado di pressione antropica che attualmente si riscontra sulle stesse ad opera dell'ecosistema antropico ovvero urbano e dell'agroecosistema.

L'ecosistema che si riscontra ha mutato quindi, nel corso degli anni, la sua configurazione originaria passando da un ecosistema prettamente naturale terrestre ad uno agro-ecosistema che sta cedendo il passo all'ecosistema edificato ovvero all'ecosistema urbano e industriale.

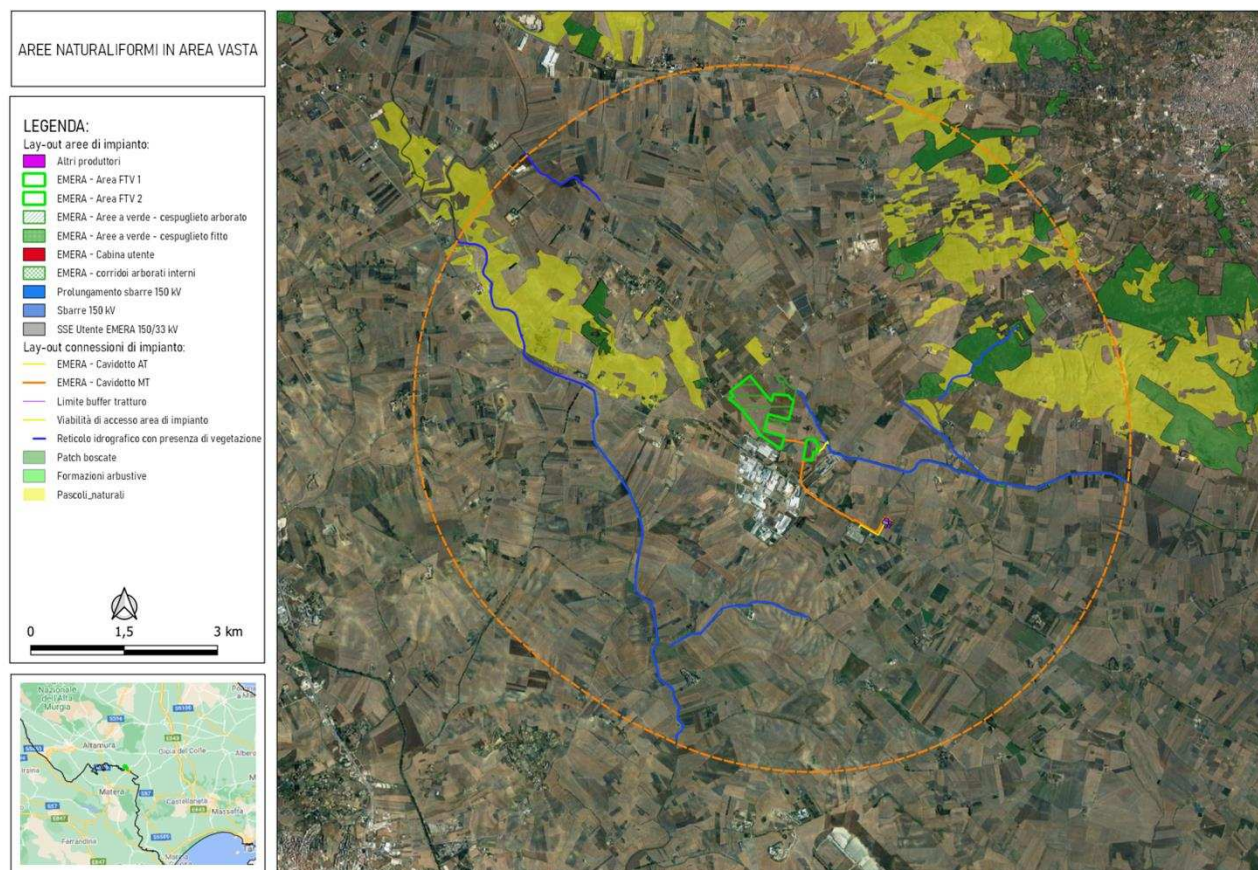


Figure 8-40. Mappa delle aree naturaliformi e di interesse per la fauna.

La lettura del territorio è risultata fondamentale per poter analizzare il grado di frammentazione potenziale che il progetto proposto possa creare e l'interferenza con le linee di connessione ecologica. Per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti progressivamente più piccoli ed isolati. Secondo Romano (2000) l'organismo insediativo realizza condizioni di frammentazione del tessuto ecosistemico riconducibili a tre forme principali di manifestazione a carico degli habitat naturali e delle specie presenti:

- la divisione spaziale causata dalle infrastrutture lineari (viabilità e reti tecnologiche);
- la divisione e la soppressione spaziale determinata dalle espansioni delle aree edificate e urbanizzate;
- il disturbo causato da movimenti, rumori e illuminazioni.

La frammentazione può essere suddivisa in più componenti, che vengono di seguito indicate:

- scomparsa e/o riduzione in superficie di determinate tipologie ecosistemiche;
- insularizzazione progressiva e redistribuzione sul territorio dei frammenti ambientali residui;
- aumento dell'effetto margine sui frammenti residui.

La frammentazione degli habitat è ampiamente riconosciuta come una delle principali minacce alla diversità e all'integrità biologica. L'isolamento causato dalla frammentazione può portare a bassi tassi di ricolonizzazione e diminuisce la diversità faunistica specifica dei frammenti, abbassando anche la diversità genetica delle popolazioni, con la diminuzione del flusso genico tra le metapopolazioni.

La struttura ed il funzionamento degli ecosistemi residui in aree frammentate sono influenzati da numerosi fattori quali la dimensione, il grado di isolamento, la qualità dei frammenti stessi, la loro collocazione spaziale nell'ecosistema, nonché dalle caratteristiche tipologiche della matrice antropica trasformata (agroforestale, urbana, infrastrutturale) in cui essi sono inseriti (Forman e Godron, 1986).

I marcati cambiamenti dimensionali, distributivi e qualitativi, che gli ecosistemi possono subire conseguentemente alla frammentazione, possono riflettersi poi sui processi ecologici (flussi di materia ed energia) e sulla funzionalità dell'intero ecosistema.

La matrice trasformata, in funzione della propria tipologia e delle sue caratteristiche morfologiche, strutturali ed ecologiche, può marcatamente influenzare la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche interne ai frammenti.

In estrema sintesi essa può:

- determinare il tipo e l'intensità dell'effetto margine nei frammenti residui;
- fungere da area "source" per specie generaliste, potenzialmente invasive dei frammenti, ed agire, viceversa, da area "sink" per le specie più sensibili, stenoecie, legate agli habitat originari ancora presenti nei frammenti residui;
- influenzare i movimenti individuali e tutti i processi che avvengono tra frammenti, agendo da barriera parziale o totale per le dinamiche dispersive di alcune specie.

In realtà, poiché l'area di progetto si trova in un territorio agricolo adiacente a un tessuto industriale, dove sono assenti habitat naturali, la frammentazione ambientale risulta pressoché nulla. Se poi si considera che il parco fotovoltaico si inserisce in un territorio a matrice esclusivamente agricola (circa il 90% nell'area di analisi di 5 Km), si comprende come la frammentazione ha un carattere marginale, anzi, se ben gestito il sito nella fase di esercizio può determinare un valore a livello di microhabitat e diventare un'area "sink" per alcune specie.

Per aiutarci e confortarci nella interpretazione del paesaggio e delle aree importanti anche solo per gli spostamenti per la fauna, si sono analizzate all'interno della pianificazione della Rete Ecologica Regionale (RER), la "Rete per la Conservazione della Biodiversità" (R.E.B.) e lo "Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente" (REP) della Regione Puglia. Le stesse sono state esaminate non solo in relazione al parco fotovoltaico in progetto, ma anche in relazione agli altri impianti a energia rinnovabile (FER) presenti e/o autorizzati (Figure 8-41).

La carta della Rete per la biodiversità (REB) costituisce uno degli strumenti fondamentali per l'attuazione delle politiche e delle norme in materia di biodiversità e più in generale di conservazione della natura in Puglia; essa considera:

- le unità ambientali naturali presenti sul territorio regionale;
- i principali sistemi di naturalità;
- le principali linee di connessione ecologiche basate su elementi attuali o potenziali di naturalità.

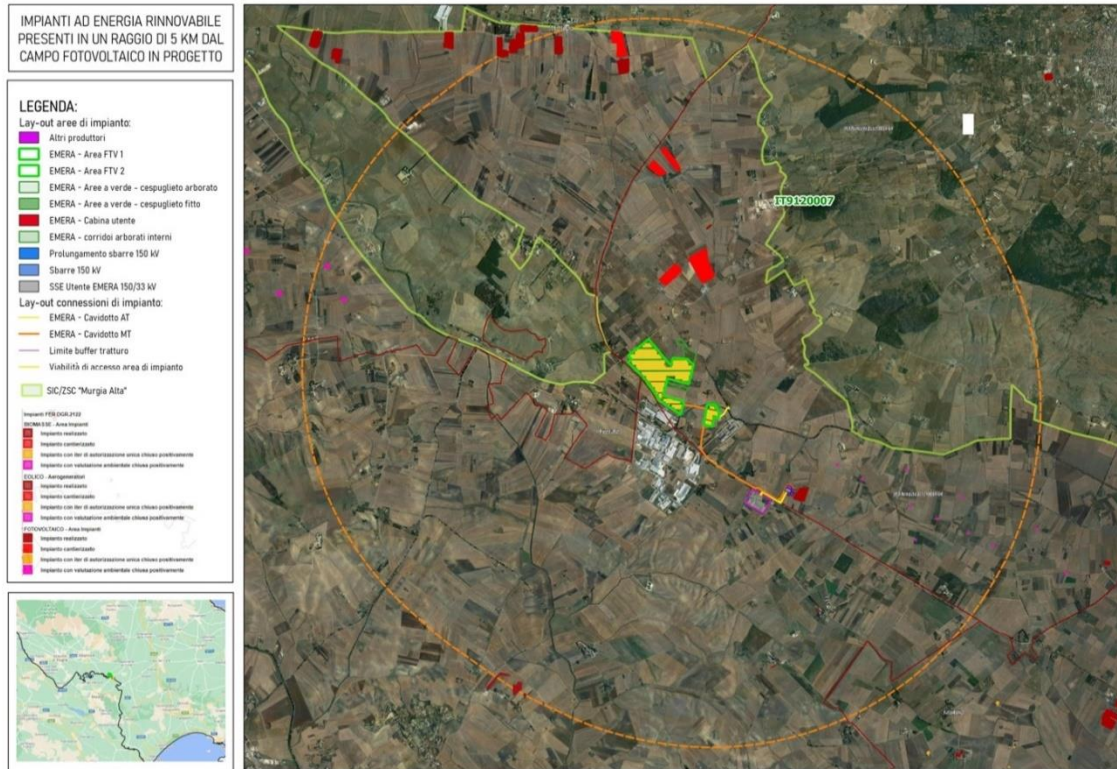


Figure 8-41. Impianti a energia rinnovabile (FER) installati e/o autorizzati in area vasta.

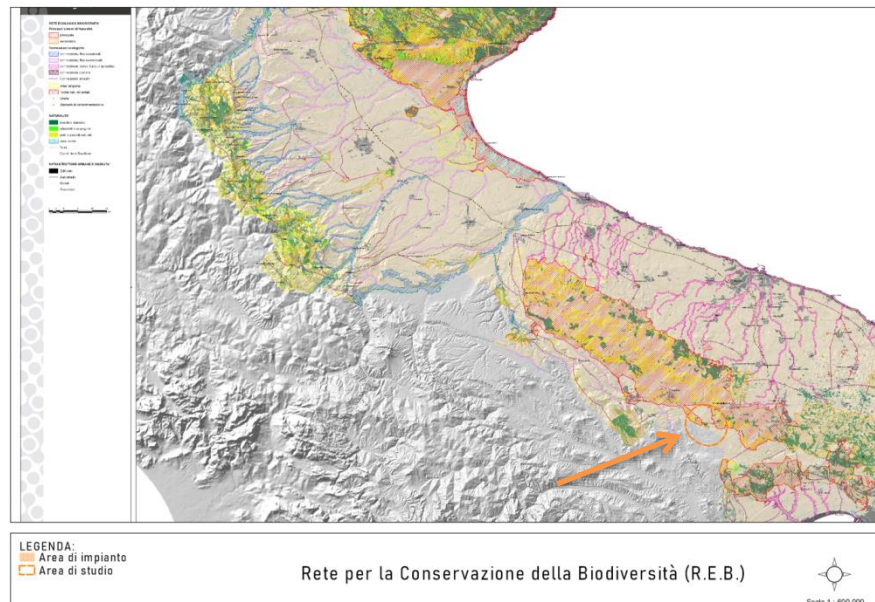
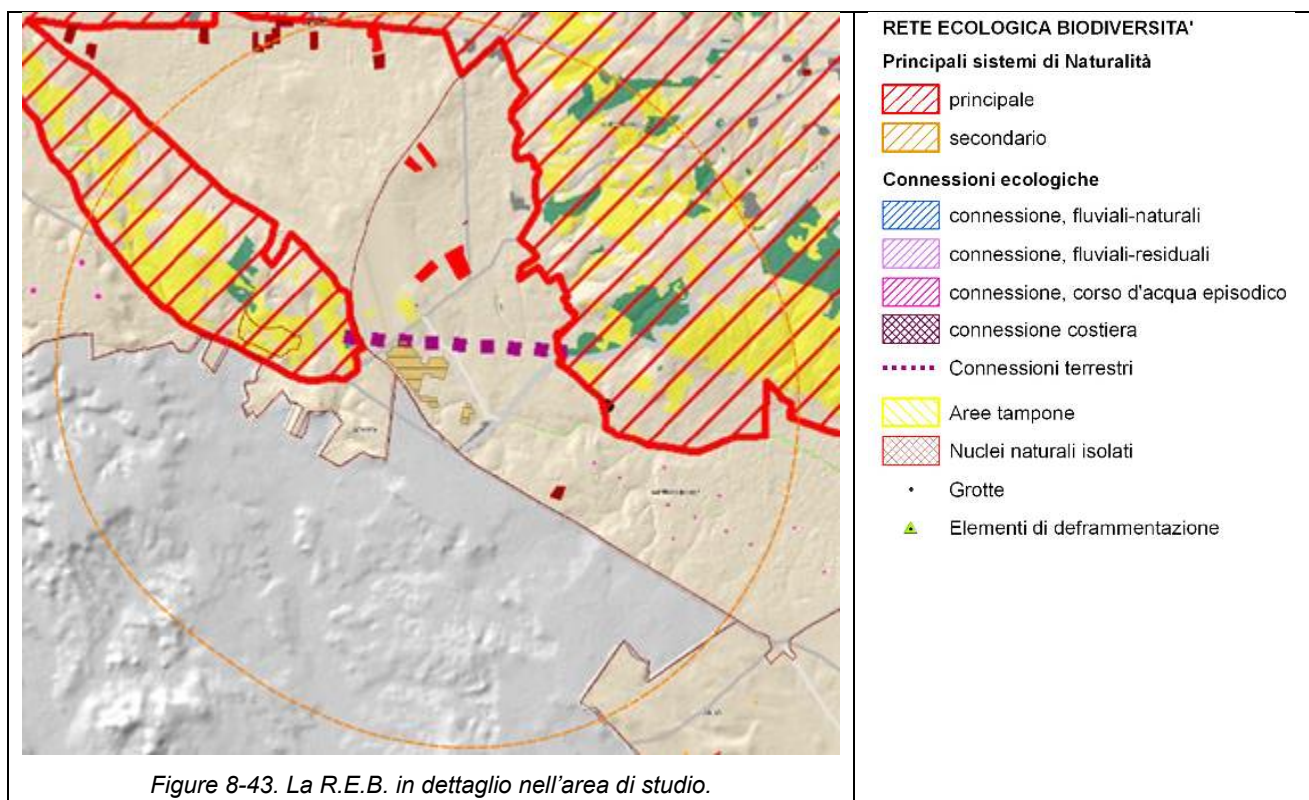


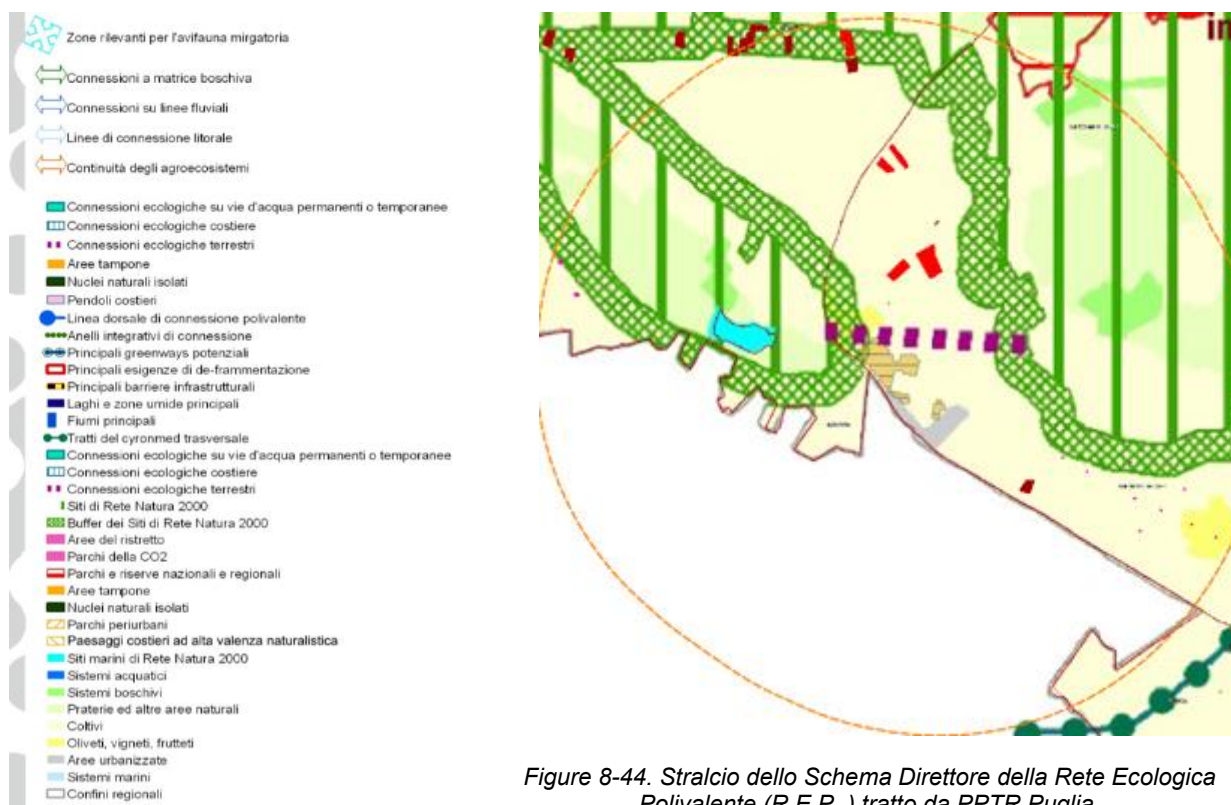
Figure 8-42. La Rete per la Conservazione della Biodiversità (R.E.B.). PPTR Approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016 (in arancione l'area di progetto).

Da quanto emerge dalla sovrapposizione della REB con la mappa delle FER (Figure 8-43) il sito di progetto è posto solo in prossimità (considerando la scala di dettaglio della mappa 1:150.000) e lambisce in misura ridotta una potenziale linea di connessione ecologica terrestre: le aree di progetto interferiscono con tale connessione ecologica per una superficie di circa 56.083 m², di cui solamente 16.214 m² sono coperte dai moduli fotovoltaici, mentre su 23.418 m² sono previste opere a verde di progetto che contribuiranno al potenziamento di tale connessione ecologica.

Posto che la natura dell'opera non comporta intralcio agli spostamenti della fauna terrestre grazie al fatto che i pannelli sono sopraelevati dal terreno, che vi è distanza tra una fila e l'altra dei pannelli e che la tipologia di recinzione perimetrale il parco prevista avrà degli appositi passaggi per la fauna, così come disposto al capitolo 3.1 per gli "Elementi rilevanti per la biodiversità" del Rapporto Tecnico "La rete ecologica territoriale" del PPTR che cita: "Per quanto attiene alle connessioni terrestri si rimanda alla pianificazione provinciale e comunale per la perimetrazione e per la definizione di specifiche norme di tutela e valorizzazione", si è consultato il PTCP della Provincia di Bari da cui non è emerso per il sito nessuna perimetrazione di area di tutela ambientale.



Lo Schema Direttore della REP assume gli elementi essenziali della precedente Rete per la Biodiversità, integrandoli con gli altri contenuti del Piano Paesistico-Territoriale in grado di svolgere una funzione ecosistemica significativa. Lo Schema costituisce uno degli scenari fondamentali di medio periodo assunti come riferimento dalla pianificazione regionale di area vasta.



Anche qui, da quanto emerge dalla sovrapposizione della REP con la mappa delle FER (Figure 8-43), considerando la scala di dettaglio della mappa 1:150.000, non si rilevano elementi di connettività primaria significativi nell'area di progetto.

Per quanto emerso in questo paragrafo, l'impianto in progetto, e le altre FER, non intercettano significativamente linee di connessione ecologica in area vasta, ed essendo quella agricola l'unica superficie sottratta dagli impianti, rappresentata per quasi il 90% all'interno dell'area studio, non si generano impatti di carattere cumulativo a carico della fauna a seguito della realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto. In aggiunta, le opere a verde di progetto contribuiscono al potenziamento della su citata connessione e della biodiversità ecosistemica.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

8.3.1 Matrice delle incidenze potenziali a carico dell'ecosistema e della biodiversità nella fase di cantiere ed esercizio.

Sulla base delle considerazioni fin qui svolte (capitolo 8.3) e della metodologia adottata per la valutazione oggettiva delle incidenze (paragrafo 7.1), nella tabella seguente si calcola l'indice di interferenza sulla componente in base ai valori di magnitudo e probabilità assegnati.

Fase di cantiere

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	(If)=(2) x (2)	(If)=(2) x (2)	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)

Fase di esercizio

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)

9 SINTESI E CONCLUSIONI DELLE INCIDENZE COMPLESSIVE A CARICO DEL SIC/ZPS IT9120007

Alla descrizione e valutazione degli impatti generati sui singoli indicatori ambientali, fa seguito la stima sintetica, espressa mediante valore numerico dell'interferenza, qui intesa come valore di incidenza ambientale dell'opera proposta. Tale valutazione è stata ottenuta moltiplicando valori numerici della probabilità di incidenza per la magnitudo assegnata in funzione delle caratteristiche di ciascun descrittore ambientale (capitoli 8.1, 8.2, 8.3), per definire quindi, un nuovo valore numerico, il quale consente di sintetizzare il livello di "disturbo" generato dall'opera sul sistema ambientale e in particolare sui Siti della Rete Natura 2000 e di formulare un giudizio di ordine oggettivo.

Vegetazione e flora

L'impianto e le sue opere di connessione sono esterne ai Siti di Importanza Comunitaria e in particolare a quello più prossimo identificato con il codice IT9120007 "Murgia alta", entro cui sono segnalate le emergenze vegetazionali e floristiche meritevoli di tutela e conservazione. Tutti gli altri siti della Rete Natura 2000 della Regione Puglia e Basilicata sono distanti geograficamente dall'area di progetto e non possono oggettivamente risentire dell'influenza dell'opera in proposta. Detto ciò, pur se la ZSC "Alta Murgia" è ubicata a pochi metri dal sito di progetto (circa 300 mt), si è deciso di valutare comunque la tipologia e quantità di emissioni in atmosfera prodotte dalla fase di cantiere, per stimarne la potenziale interferenze per ricadute al suolo di agenti inquinanti a carico degli habitat.

Lo studio delle emissioni in atmosfera eseguito nel capitolo 8.1.1 e la stima degli inquinanti prodotti espresso in g/ora riassunte in Tabella 8-6, oltre a mostrare come l'incidenza delle emissioni in aria prodotto durante la fase di costruzione delle opere in questione sia estremamente ridotta nonché di breve durata, rivelano come l'incidenza dei lavori di realizzazione del parco fotovoltaico sia estremamente ridotta già nel luogo di svolgimento delle attività. Pertanto, Se si considera che gli habitat segnalati nella ZSC IT9120007 sono distanti circa 2 Km dall'area di cantiere, si comprende come il rateo emissivo calcolato per tipologia di inquinante non potrà comportare una compromissione degli stessi.

Anche le analisi della fase di esercizio hanno mostrato come, non sottraendo l'impianto fotovoltaico vegetazione di pregio ed essendo coinvolte solo piccole superfici agricole oggi ampiamente caratterizzanti l'area vasta, non si produrranno incidenze significative a carico degli habitat.

Infatti, visto la pressione antropica dell'agricoltura nella zona, si può facilmente immaginare che anche se non venisse realizzata l'opera proposta e venisse abbandonata l'attività agricola, le caratteristiche ambientali a contorno dell'area di progetto non lascerebbero immaginare un'evoluzione dell'area verso un habitat di interesse comunitario nel medio lungo termine.

Oltretutto, in passato la costruzione di un impianto solare di grandi dimensioni obbligava a modificare fortemente il suolo, ad esempio livellandolo e coprendolo con ghiaia o un manto erboso. Con il solare "a basso impatto" odierno invece, la costruzione di un impianto è molto meno invasiva. Dopo l'installazione dei pannelli fotovoltaici, al di sotto degli stessi crescerà una vegetazione erbacea in grado di creare un habitat per le api e altre specie impollinatrici, a beneficio dell'ecosistema circostante. Questo è un vantaggio per le aziende agricole vicine e per le colture che dipendono dall'impollinazione, che possono così beneficiare indirettamente della sostenibilità ambientale dell'energia rinnovabile prodotta dall'impianto.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

La presenza di piante è un beneficio anche per la qualità del suolo. Rispetto alla ghiaia, la flora locale trattiene meglio l'acqua, sia in caso di forti piogge che di siccità, e migliora la salute e la produttività del terreno. Le modalità di gestione della vegetazione al di sotto dei pannelli fotovoltaici, può permettere nel tempo anche l'istaurarsi di habitat di interesse comunitario legato ai manti erbosi, innalzando così il valore ecologico del sito e dell'area.



Figure 9-1. Esempio di ecosistema che si instaura dopo qualche anno dall'inizio della fase di esercizio dell'impianto.

Fauna

Come espresso più volte e ribadito nel capitolo 8.2, il sito di progetto pur se esteso non rappresenta un habitat naturale a causa dell'antropizzazione del territorio. Ciò ne determina anche un sito scarsamente elettivo per un gran numero di specie faunistiche, relegando le presenze nello stesso per lo più ad animali a carattere ubiquitario. Tuttavia, il principio di precauzione ha imposto la necessità di considerare il potenziale impatto generato dalla realizzazione del parco fotovoltaico sulle specie a maggior sensibilità potenzialmente presenti in area vasta. Dalle analisi riportate nel paragrafo 8.2.3.3, per tutte le specie target (*Burhinus oedicephalus*, *Calandrella brachydactyla*, *Circaetus gallicus*, *Coracias garrulus*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Melanocorypha calandra*, *Falco vespertinus*, *Falco naumanni*), è risultato che la potenziale sottrazione di habitat trofico è irrisoria e quindi compatibile con la vita degli animali.

Lo stesso procedimento metodologico descritto nel paragrafo 8.2.3.3 per l'attribuzione dell'idoneità ambientale all'ornitofauna, è stato applicato anche per i chiroterteri segnalati nella limitrofa ZSC (*Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*).

Anche in questo caso le analisi eseguite (Tabella 8 16) hanno riscontrato che la sottrazione potenziale di habitat trofico dovuta al parco fotovoltaico, che si ricorda essere adiacente ad un'area industriale, è molto bassa e non significativa.

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

Oltre alle analisi di natura puntuale, al paragrafo 8.3, ci si è soffermati anche sulla interpretazione del paesaggio e delle aree importanti anche solo per gli spostamenti della fauna attraverso la consultazione degli strumenti pianificatori sulla Rete Ecologica della Regione Puglia ((Rete Ecologica Regionale (RER), “Rete per la Conservazione della Biodiversità” (R.E.B.) e lo “Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente” (REP)). Le interferenze sulle reti sono state esaminate non solo in relazione al parco fotovoltaico in progetto, ma anche in relazione agli altri impianti a energia rinnovabile (FER) presenti e/o autorizzati (Figure 8-41).

Da quanto è emerso dalla sovrapposizione delle Reti Ecologiche con la mappa delle FER (Figure 8-43) e dell’impianto in proposta, considerando la scala regionale di dettaglio delle stesse, non si sono rilevati elementi di connettività primaria significativi nell’area di progetto tali da poter generare impatti di carattere anche cumulativo a carico della fauna a seguito della realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto, tanto che le aree di progetto interferiscono con tale connessione ecologica per una superficie di circa 56.083 m², di cui solamente 16.214 m² sono coperte dai moduli fotovoltaici, mentre su 23.418 m² sono previste opere a verde di progetto che contribuiranno al potenziamento di tale connessione ecologica.

Inoltre, in via generale a conferma del basso impatto ambientale degli impianti fotovoltaici anche di grandi dimensioni, si riportano le conclusioni di un recente studio tedesco, Solarparks – Gewinne für die Biodiversität, 2019 pubblicato dall’associazione federale dei mercati energetici innovativi (Bundesverband Neue Energiewirtschaft, in inglese Association of Energy Market Innovators), dove si sostiene che nel complesso i parchi fotovoltaici sono una “vittoria” per la biodiversità soprattutto in aree altamente antropizzate come quella in oggetto. In pratica, gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni FV in nove stati tedeschi, affermando che questi parchi solari “hanno sostanzialmente un effetto positivo sulla biodiversità”, perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile, ma anche di migliorare la conservazione del territorio. Tanto che i parchi fotovoltaici, evidenziano i ricercatori, possono perfino “aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante”. L’agricoltura super-intensiva, spiegano gli autori, con l’uso massiccio di fertilizzanti, finisce per ostacolare la diffusione di molte specie animali e vegetali; invece in molti casi le installazioni solari a terra formano un ambiente favorevole e sufficientemente “protetto” per la colonizzazione di diverse specie, alcune anche rare che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti. Pertanto il beneficio della presenza al disotto dei pannelli di vegetazione erbacea potrebbe influire positivamente sulla densità animali (uccelli, mammiferi, rettili, insetti) favorendo la biodiversità del sito.

Tabella 9-1. Matrice di sintesi delle interferenze risultanti in fase di cantiere.

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
HABITAT	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)
FAUNA	(lf)=(2) x (2)	(lf)=(2) x (2)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (2)
ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	(lf)=(2) x (2)	(lf)=(2) x (2)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)

Tabella 9-2. Matrice di sintesi delle interferenze risultanti in fase di esercizio.

COMPONENTI	Alterazione	Perturbazione	Mutamenti	Inquinamento
HABITAT	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)
FAUNA	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (2)	(lf)=(1) x (1)	(lf)=(1) x (1)

	EMERA – FTV - Santeramo in Colle (BA) VINCA	B3_G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_03_rev01.docx
--	--	--

ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)	(If)=(1) x (1)
----------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------

(If)	Descrizione impatto
I=1	Incidenza nulla (Tenuta sotto controllo dell'impatto con misure decise internamente)
2<I<3	Incidenza trascurabile (Applicazione di misure di autocontrollo o imposta da autorizzazione)
4<I<7	Incidenza media (Misure di controllo interne e imposte da autorizzazione nonché applicazione di opere di mitigazione)
I>8	Incidenza alta (Opera non realizzabile o provvedere a opere di mitigazione e compensazione ambientale)

Pertanto, in relazione alle caratteristiche e ubicazione dell'impianto fotovoltaico ed in base alle mitigazioni di seguito espone, si conclude che la realizzazione dell'opera non può comportare oggettivamente incidenze negative significative a carico del limitrofo Sito di interesse comunitario "Murgia Alta" cod. IT9120007 e delle emergenze ambientali ivi tutelate.

10 MISURE DI ATTENUAZIONE DELLE INTERFERENZE MARGINALI

10.1 Fase di Cantiere

A livello preventivo la fase di cantiere, per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non vi è bisogno di sistemi di contenimento degli impatti se non l'applicazione delle normali prassi e il rispetto delle norme di settore in materia di gestione delle aree di cantiere e smaltimento/riutilizzo rifiuti, ovvero:

- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.
- Adozione di un sistema di gestione del cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare tramite la bagnatura delle piste di cantiere per mezzo di idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria in fase di cantiere, le bagnature delle gomme degli automezzi, la riduzione della velocità di transito dei mezzi, l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti.
- Durante tutta la fase di cantiere, dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee, il suolo ed il sottosuolo, nello specifico dovranno essere:
 - adeguatamente predisposte le aree impiegate per il parcheggio dei mezzi di cantiere, nonché per la manutenzione di attrezzature e il rifornimento dei mezzi di cantiere. Tali operazioni dovranno essere svolte in apposita area impermeabilizzata, dotata di sistemi di contenimento tali da non permettere l'infiltrazione nel suolo e sottosuolo di sostanze inquinanti;
 - stabilite le modalità di movimentazione e stoccaggio delle sostanze pericolose e le modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti; i depositi di carburanti, lubrificanti sia nuovi che usati o di altre sostanze potenzialmente inquinanti dovranno essere localizzati in aree appositamente predisposte e attrezzate con platee impermeabili, sistemi di contenimento, tettoie;
 - gestite le acque meteoriche di dilavamento eventualmente prodotte nel rispetto della vigente normativa di settore nazionale e regionale;
 - adottate modalità di stoccaggio del materiale sciolto volte a minimizzare il rischio di rilasci di solidi trasportabili in sospensione in acque superficiali;
 - adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi, quali idonea segnaletica, procedure operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza.
 - Inoltre, le terre e le rocce da scavo saranno prioritariamente riutilizzate in sito; tutto ciò che sarà eventualmente in esubero dovrà essere avviato ad un impianto di riciclo e recupero autorizzato.

10.2 Fase di Esercizio

La fase propria di esercizio dell'impianto fotovoltaico prevede alcune modalità di mitigazione delle interferenze potenziali:

1. interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto, anche per aumentare la biodiversità locale e altri interventi di rinaturalizzazione anche fuori del parco fotovoltaico specificate nella relazione specialistica a cui si rimanda per gli approfondimenti;
2. al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, sono previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 20 metri circa. Tale accorgimento favorisce la presenza e l'uso dell'area di impianto da parte dei micromammiferi e della fauna in genere con conseguente attrazione anche dei rapaci nell'attività trofica;

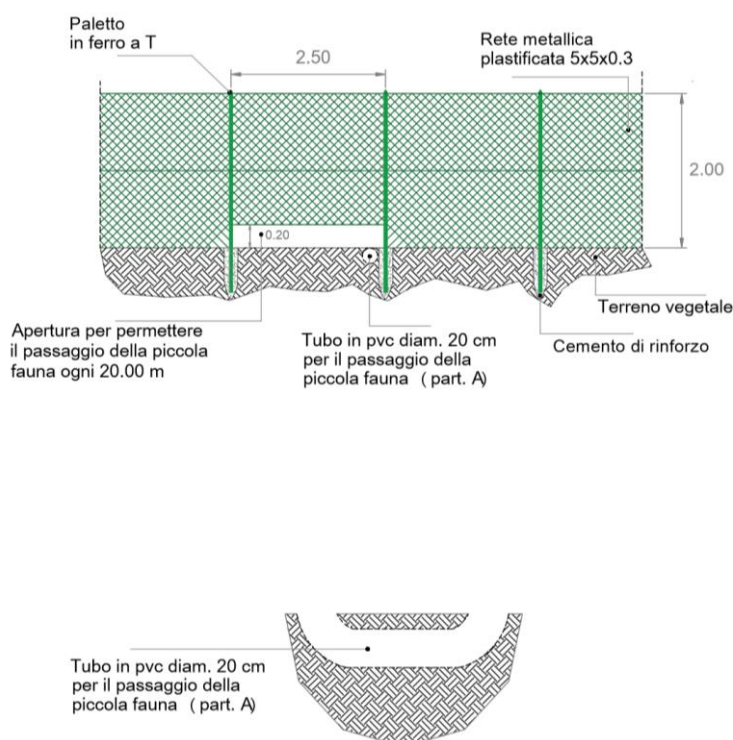


Figure 10-1. Particolare del passaggio della fauna lungo la recinzione perimetrale l'impianto.

3. vista la scarsa presenza di chiropteri riscontrata nel sito dai rilievi di campo, si prevede di installare nell'area alcune bat box.



Figure 10-2. Esempio di Bat box da installare.

4. Uso dei LED per l'illuminazione dell'area di impianto con una temperatura di colore fino a 3000°K e possibilmente color ambra, meno impattante sull'ecosistema. Dovrebbero essere privilegiati sistemi di illuminazione dall'alto verso il basso.

Bari, Aprile 2022

Il Tecnico