

# IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DA 33,91 MWp (30 MW in immissione) Comune di Castellaneta (TA)

## PROPONENTE: KEA01 S.r.l.

Via Vittor Pisani n.28  
20124, Milano  
P.Iva: 12090160966  
Pec: kea01@legalmail.it

## GRUPPO DI LAVORO:

**Coordinamento sviluppo: Kenergia S.r.l.** - Ing. Giovanni Simoni

### KENERGIA S.r.l.

Sede Legale: Via Eleonora Duse n.53, 00197, Roma  
Sede Operativa: Via Settebagni n.390, 00139; Roma



Tel: 06 83764509  
P.Iva: 09217271007

## Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.

Via del Commercio n.14/A  
60021, Camerano (AN)  
P.Iva: 02743840429  
Pec: fullservicecompany@legalmail.it



## Aspetti ambientali e paesaggistici:

**Arch. Nicola F. Fuzio:** coordinamento generale e paesaggistico  
**Dott. Biologo Michele Bux:** aspetti naturalistici flora, fauna, habitat ed ecosistemi  
**Dott. Geologo Vito Pellegrini:** geologia e geomorfologia  
**Dott. Geologo Francesco Pezzati:** idrologia e compatibilità idraulica  
**Società CAST:** archeologia  
**Dott. Agronomo Vito N. Mancino:** aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	30/01/22	Progetto definitivo	F.M.	R.M.	G.S.
Nome Progetto: Impianto Agro-Fotovoltaico Castellaneta			Codice Documento: VIA.ET.03		
Nome Documento: Valutazione di Incidenza Ambientale					



**REGIONE PUGLIA**  
Provincia di Taranto  
Comune di Castellana

Codifica

**VIA.ET.03**

Pag. 1 di 86

## **STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE**

*VALUTAZIONE APPROPRIATA*



***Realizzazione di un impianto Agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 33,91 MW e potenza in AC di 30 MW e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in agro del Comune di Castellana (TA).***

Elaborazione: Dott. Biol. Michele BUX

Data: 30/01/2022

## Sommario

1	PREMESSA.....	6
2	CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE .....	7
2.1	L'ordinamento vigente.....	7
2.2	Documenti metodologici di riferimento .....	9
2.2.1	Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea .....	10
2.2.2	Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997, .....	11
2.2.3	Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" .....	12
2.3	Metodologia operativa.....	13
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	14
3.1	Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico .....	15
3.1.1	Aree protette Legge 394/91 e ssmmii .....	15
3.1.2	Siti Natura 2000 .....	17
3.1.3	Important Bird Area (IBA).....	18
4	DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO .....	19
4.1	Finalità dell'intervento .....	19
4.2	Caratteristiche del progetto.....	19
4.2.1	Principali caratteristiche tecniche .....	20
4.2.2	Unità di generazione.....	22
4.2.3	Connessione alla rete AT di Terna .....	25
4.3	Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico.....	25
4.3.1	Accantieramento e preparazione delle aree .....	25
4.3.2	Realizzazione strade e piazzali.....	25
4.3.3	Installazione recinzioni e cancelli .....	26
4.3.4	Battitura pali strutture di sostegno .....	26
4.3.5	Montaggio strutture e tracking system .....	26
4.3.6	Installazione dei moduli.....	26
4.3.7	Installazione inverter .....	26
4.3.8	Realizzazione fondazioni per power stations e cabine .....	27
4.3.9	Realizzazione cavidotti e posa cavi .....	27
4.3.10	Cavidotti BT.....	27
4.3.11	Cavidotti MT .....	28
4.3.12	Posa rete di terra .....	28
4.3.13	Installazione power stations e cabine .....	28
4.3.14	Finitura aree.....	29
4.3.15	Installazione sistema antintrusione/videosorveglianza .....	29
4.3.16	Realizzazione opere di regimazione idraulica.....	29
4.3.17	Ripristino aree di cantiere .....	30
4.4	Lavori agricoli .....	30
4.4.1	Lavori di preparazione all'attività agricola.....	30
4.4.2	Impianto delle colture arboree perimetrali.....	30
5	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA VASTA .....	31
5.1	Aspetti geologici, morfologici e idrologici.....	31
5.2	Aspetti vegetazionali.....	32
5.3	Aspetti faunistici.....	33
6	ZSC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" .....	35
6.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZSC/ZPS .....	35
6.2	Descrizione della ZSC/ZPS .....	35
6.2.1	Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018) .....	35
6.2.2	Flora e fauna .....	38
7	ZSC/ZPS IT9130007 "Aree delle Gravine" .....	43
7.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZPS/ZSC .....	43

7.2	Descrizione della ZPS/ZSC .....	43
7.2.1	Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018) .....	43
7.2.2	Flora e fauna .....	47
7.3	Minacce e fattori limitanti.....	51
8	ZSC IT9130005 "Murge di Sud Est" .....	52
8.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZPS/ZSC .....	52
8.2	Descrizione della ZSC.....	53
8.2.1	Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018) .....	53
8.2.2	Flora e fauna .....	54
9	ASPETTI ECOLOGICI E COMPONENTI BIOTICHE ANALIZZATE ALLA SCALA DI PROGETTO .....	61
9.1	Uso del suolo e copertura vegetale nell'area di progetto .....	61
9.2	Habitat.....	64
9.3	Stato della fauna nell'area di interesse.....	64
9.3.1	Anfibi.....	65
9.3.2	Rettili.....	65
9.3.3	Uccelli.....	65
9.4	Distribuzione e status delle specie di uccelli caratterizzanti i siti IT9120007 "Murgia Alta" e IT9130007 "Gravine" .....	66
9.4.1	Falco naumanni.....	66
10	IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SITO .....	68
10.1	Interazione fra azioni progettuali e componenti ambientali.....	68
10.2	Identificazione e valutazione degli impatti su flora e Habitat in Direttiva 92/43/CEE ..	69
10.3	Identificazione e valutazione degli impatti sulla fauna .....	70
11	CONCLUSIONI.....	84
12	BIBLIOGRAFIA .....	85

## Indice delle Figure

Figura 2-1: Iter metodologico Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC.....	11
<i>Figura 3-1: Inquadramento territoriale dell'impianto agri-fotovoltaico in progetto. La linea viola tratteggiata indica l'estensione dell'area vasta, la linea continua rossa l'estensione dell'area interessata dal progetto agri-fotovoltaico e l'area tratteggiata in verde il tracciato del cavidotto.</i>	14
<i>Figura 3-2: Rapporti del progetto con le aree urbane di Laterza e Castellaneta.....</i>	15
<i>Figura 3-3: Rapporti del progetto con le aree protette Legge 394/91 e ssmmii. ....</i>	16
<i>Figura 3-4: Rapporti del progetto con i siti Natura 2000.....</i>	17
<i>Figura 3-5: Rapporti del progetto con le IBA. ....</i>	18
<i>Figura 4-1: Inquadramento dell'area di progetto su estratto di mappa catastale. ....</i>	20
<i>Figura 4-2: Layout impianto agri-fotovoltaico in progetto.....</i>	21
Figura 5-1: Aree climatiche omogenee (fonte Macchia et al., 2000) .....	33
Figura 6-1: Inquadramento del ZSC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" (fonte MATT). ....	36
Figura 6-2: Habitat della ZPS/ZSC IT9120007 "Murgia Alta" (fonte DGR 2442/2018) .....	37
Figura 7-1: Inquadramento del ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine" (fonte MATT) .....	44
Figura 7-2: Habitat della ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine" (fonte DGR 2442/2018) .....	46
Figura 8-1: Inquadramento del ZSC IT9130005 "Murge di Sud Est" (fonte MiTE) .....	52
Figura 8-2: Habitat della ZSC IT9130005 "Murge di Sud Est" (fonte DGR 2442/2018). ....	54
<i>Figura 9-1: Importanza dei diversi usi del suolo nell'area vasta.....</i>	62
<i>Figura 9-2: Carta di Uso del suolo dell'area di progetto e dell'area vasta. ....</i>	63
<i>Figura 9-3: Relazione tra distribuzione degli habitat in direttiva 92/43/CEE e area vasta e di progetto. ....</i>	64
<i>Figura 9-5: Distribuzione e dimensione delle colonie urbane di Falco naumanni nella Puglia centro-meridionale (fonte: Bux e Sigismondi, 2017). ....</i>	67

### Indice delle Tabelle

Tabella 3-1: Distanze dell’impianto in progetto dalle aree protette.....	16
Tabella 6-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nella DGR 2442/2018 .....	37
Tabella 6-2: Confronto tra gli Habitat riportati nella DGR 2442/2018 e nella scheda Natura 2000 IT9120007 “Murgia Alta” .....	38
Tabella 6-3: Anfibi riportati nel sito IT9120007 “Murgia Alta”;.....	39
Tabella 6-4: Rettili Anfibi riportati nel sito IT9120007 “Murgia Alta”;.....	40
Tabella 6-5: Mammiferi riportati nel sito IT9120007 “Murgia Alta” .....	40
Tabella 6-6: Uccelli riportati nel sito IT9120007 “Murgia Alta” .....	41
Tabella 7-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nella DGR 2442/2018 .....	45
Tabella 7-2: Habitat riportati nel Piano di Gestione .....	45
Tabella 7-3: Anfibi.....	48
Tabella 7-4: Rettili.....	49
Tabella 7-5: Mammiferi .....	49
Tabella 7-6: Uccelli.....	50
Tabella 7-7: Quadro riassuntivo delle minacce e dei fattori limitanti, nonché gli Habitat su cui agiscono e la loro rilevanza (fonte PdG).....	51
Tabella 8-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nella DGR 2442/2018 .....	53
Tabella 8-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nel PD .....	54
Tabella 8-3: Specie vegetali di interesse comunitario e/o di interesse conservazionistico presenti nel Sito Murgia di Sud Est.....	55
Tabella 8-4: Elenco degli Anfibi ritenuti presenti nella ZSC “Murgia di Sud-Est” .....	56
Tabella 8-5: Elenco dei Rettili ritenuti presenti nella ZSC “Murgia di Sud-Est” .....	57
Tabella 8-5: Elenco dei Rettili ritenuti presenti nella ZSC “Murgia di Sud-Est” .....	58
Tabella 9-1: Dettaglio superfici copertura del suolo nell’area vasta .....	62
Tabella 10-1: Matrice degli impatti .....	69
Tabella 10-2: Matrice degli impatti. Fase cantiere - Aumento dell’antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.....	71
Tabella 10-3: Matrice degli impatti. Fase cantiere - sottrazione di popolazioni di fauna.....	75
Tabella 10-4: Matrice degli impatti. Fase esercizio - Perdita e/o frammentazione di .....	79

## 1 PREMESSA

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico con produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare (fotovoltaica), della potenza nominale in DC di 33,91 MW e potenza in AC di 30 MW e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nel territorio di Castellaneta (TA) alla contrada Mass. la Prichicca.

Il proponente è la società KEA01 S.r.l.

L'area di progetto pur non ricadendo all'interno dei siti della Rete Natura 2000, di cui alle direttive 93/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE, della Regione Puglia<sup>1</sup> risulta interposta alla ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta, alla ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine e alla ZSC IT9130005 Murgia di Sud Est. Pertanto è stato redatto il presente Studio di Incidenza Ambientale da sottoporre a Valutazione di Incidenza Ambientale appropriata<sup>2</sup>.

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 che prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

---

<sup>1</sup> In Puglia, i siti destinati a costituire la rete "NATURA2000" sono stati individuati con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3310 del 23 luglio 1996 ed inseriti nell'elenco ufficiale contenuto nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 95 del 22 aprile 2000). Con successiva Deliberazione della Giunta Regionale n. 1157 del 8 agosto 2002 è stata approvata la revisione tecnica delle delimitazioni dei p.S.I.C. (proposti Siti di Importanza comunitaria) e delle Z.P.S. designate con la precedente D.G.R. n. 3310/1996. Con deliberazioni della Giunta regionale n. 1109 del 26 maggio 2015, n. 1872 del 17 novembre 2017 e n. 2291 del 21 dicembre 2017, con Decreto Ministeriale 10 luglio 2015 recante "Designazione di 21 zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia" (rettificato con Decreto 21 marzo 2018 recante "Rettifica del decreto 10 luglio 2015, recante: «Designazione di 21 zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia») e con Decreto Ministeriale 21 marzo 2018 recante "Designazione di 35 zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia", sono state designate 56 Zone Speciali di Conservazione. Infine, con DGR 1355/2018 sono state designate ulteriori di 24 Siti di Importanza Comunitaria della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia. Intesa ai sensi dell'art. 3 c. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357 e smi.

<sup>2</sup> Il DPR 357/97, in attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, modificato e integrato con il DPR n. 120 del 12/3/2003, ha imposto l'obbligo, nella pianificazione e programmazione territoriale, di considerare la valenza naturalistico-ambientale di alcuni siti e, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e degli habitat di specie di particolare rilevanza, ha altresì imposto (art. 5) la "Valutazione di Incidenza" che le trasformazioni previste in sede progettuale inducono nei siti (SIC/ZPS) riportati in appositi elenchi. La Regione Puglia con DGR 27 settembre 2021, n. 1515 ha definitivamente normato la 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

## 2 CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

L'art. 5 "Valutazione di Incidenza" del D.P.R. 357/1997 prescrive che i proponenti progetti di pianificazione e programmazione territoriale debbano considerare la valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria così come elencati negli Allegati A e B al D. M. Ambiente 03.04.2000, e che detta considerazione si concretizzi con la procedura, detta appunto "Valutazione di Incidenza", disciplinata nell'allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti" dello stesso D.P.R. L'Allegato "G" del D.P.R. prescrive che la Valutazione di Incidenza debba possedere i seguenti contenuti:

### ➤ Caratteristiche dei piani e progetti

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

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

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

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

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

Il presente studio di incidenza ambientale, pertanto, con riferimento al sistema di tutela previsto con la rete NATURA 2000, contiene:

- la localizzazione del sito natura 2000 in relazione al territorio sottoposto ad intervento;
- la descrizione del contesto territoriale investito dal sito Natura 2000;
- l'analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- l'individuazione dei criteri di criticità degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- la descrizione degli interventi di trasformazione;
- la descrizione della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti nel sito;
- l'indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi sugli habitat e sulle specie presenti nel sito/i.

### 2.1 L'ordinamento vigente

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

La normativa di riferimento per la redazione del presente studio è di seguito elencata.

### **Normativa comunitaria**

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE dell'8 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

### **Normativa nazionale**

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 01 dicembre 2000 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 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;
- DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- DECRETO 28 dicembre 2018. Designazione di ventiquattro Zone Speciali di Conservazione (ZSC) insistenti nel territorio della regione biogeografica mediterranea della Regione Puglia.

### **Normativa regionale**

- DGR 2006/304 "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 357/97 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. 120/2003".
- Regolamento Regionale (Regione Puglia) 22-12-2008, n. 28 Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, 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 D.M. 17 ottobre 2007.

- DGR 1355/2018 Designazione di 24 Siti di Importanza Comunitaria della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia. Intesa ai sensi dell'art. 3 c. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357 e smi.
- DGR 2442/2018 Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.
- DGR 24 luglio 2018, n. 1362 (BURP N. 114 del 31/08/2018); 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.
- DGR 27 settembre 2021, n. 1515: Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza, ai sensi dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE e dell'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'articolo 6 del D.P.R. n. 120/2003.Recepimento Linee Guida Nazionali in materia di Vinca. Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n. 304/2006, come modificata dalle successive.

## 2.2 Documenti metodologici di riferimento

La "Valutazione d'Incidenza" è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su uno o più siti della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"*;
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE"*;
- l'Allegato G *"Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 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"*, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- il *"Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"*, documento finale del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 *"Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione"*.
- il *"Regolamento Regionale (Regione Puglia) 22-12-2008, n. 28 Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, 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 D.M. 17 ottobre 2007.*

### **2.2.1 Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea**

Il documento *“Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”* è una guida metodologica alla Valutazione d’Incidenza.

Si chiarisce che *«la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l’autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nelle documentazioni delle precedenti analisi»*.

Tale metodologia è ispirata ad un principio di sequenzialità che consiste in un iter di analisi e valutazione progressiva logico composto da 4 livelli o fasi (Figura 2-1):

**I.** - lo **Screening (o verifica)** che ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000;

**II.** - la **Valutazione appropriata**, che viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto può avere incidenza significativa sul Sito. In questa fase viene analizzata a l’incidenza del piano/programma/progetto e si valuta se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro individuate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze;

**III.** la **Valutazione di soluzioni alternative**, che viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzione alternative per raggiungere gli obiettivi del piano/programma/progetto, evitando incidenze negative sull’integrità del sito;

**IV.** la **Valutazione di misure di compensazione** nel caso in cui permanga l’incidenza negativa e che prevede l’identificazione di azioni capaci di bilanciare le incidenze negative previste, nel caso in cui non esistano soluzioni alternative o che le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperanti di interesse pubblico è necessario che il piano/programma/progetto venga realizzato.

Ogni livello termina con un giudizio di compatibilità del piano/programma/progetto con gli obiettivi della Direttiva Habitat e con il passaggio alla fase successiva solo nel caso di giudizio negativo. Pertanto il passaggio da una fase a quella successiva è legato alle informazioni ed ai risultati ottenuti con la verifica.

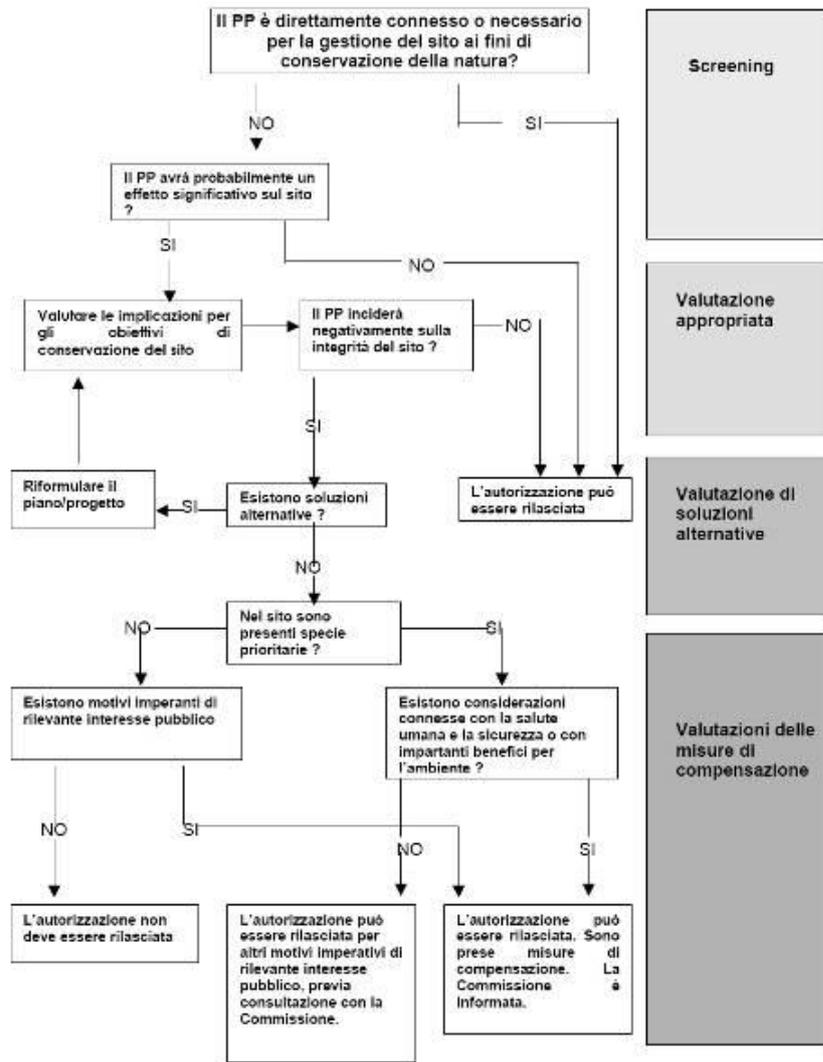


Figura 2-1: Iter metodologico Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC

Per la redazione degli studi le linee guida propongono un largo utilizzo di matrici e di check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;
- la modellizzazione quantitativa;
- il GIS (Geographical Information System);
- la consulenza di esperti di settore;
- la consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- la consultazione di fonti bibliografiche;
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

### 2.2.2 Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997,

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" delinea i contenuti dei piani e progetti sottoposti a procedura di Valutazione di

Incidenza. Esso non costituisce norma tecnica in senso stretto tuttavia fornisce indicazioni di carattere generico e riveste valore giuridico.

Gli aspetti da analizzare e valutare per i piani e progetti sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento;
- complementarità con altri piani o progetti;
- uso delle risorse naturali;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento e disturbi ambientali;
- rischio di incidenti rispetto alle sostanze tossiche ed alle tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

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

In particolare, le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono, come facilmente intuibile, gli aspetti più significativi rispetto agli obiettivi della Direttiva Habitat.

### **2.2.3 Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”**

Il Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 è il documento finale di un LIFE Natura, edito dal Ministero dell’Ambiente. Esso dedica l’intero capitolo 2 alla Valutazione d’Incidenza, in quanto viene considerata «una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000» e «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». Ancora si legge nel documento «la valutazione d’incidenza si qualifica come uno strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell’intera rete».

Il Manuale dedica un paragrafo (2.1.1) alla definizione di alcuni termini chiave.

*Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.*

*Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.*

*Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.*

*Valutazione d’incidenza positiva: si intende l’esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l’assenza di effetti negativi sull’integrità del sito (assenza di incidenza negativa).*

*Valutazione d’incidenza negativa: si intende l’esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull’integrità del sito.*

*Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.*

### **2.3 Metodologia operativa**

L’analisi delle componenti naturali presenti nell’area è stata eseguita attraverso rilievi di campagna, interpretazione di ortofoto recenti, consultazione ed acquisizione di documentazione bibliografica e di dati GIS disponibili nel SIT della Regione Puglia<sup>3</sup> e consultazione dei Piani di Gestione de disponibili.

In particolare, lo studio vegetazionale è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e sopralluoghi in campo, allo scopo di analizzare le tipologie di uso del suolo e di copertura vegetale e di valutare le interferenze dell’opera con le componenti biotiche e con gli ecosistemi.

Lo studio della fauna è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e rilievi in campo nel corso dei quali sono state effettuate osservazioni dirette con particolare riguardo all’analisi della componente ornitica.

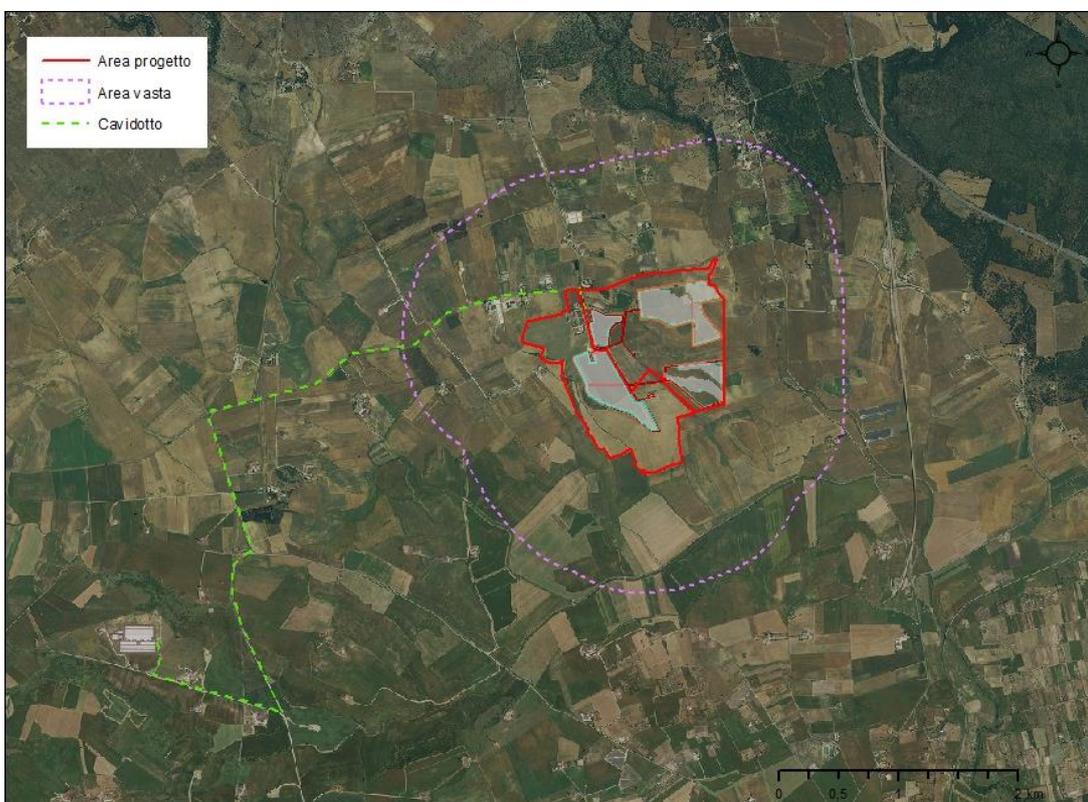
---

<sup>3</sup> [www.sit.puglia.it/portal/portale\\_pianificazione\\_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale](http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale)

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Nel presente studio vengono descritti e analizzati gli aspetti ambientali (naturalistici) presenti nell'area vasta e nell'area di progetto in cui è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico in cui sia affianca la produzione di energia elettrica da fonte solare alla produzione agricola dei terreni sottostanti i pannelli fotovoltaici.

La seguente analisi ambientale è stata svolta tenendo conto del comprensorio in cui il progetto si inserisce (area vasta) e della superficie realmente occupata dalle opere in progetto. Ai fini del presente studio di incidenza, l'area di intervento (comprensivo di campi fotovoltaici, terreni agricoli produttivi, cavidotti interrati interni, cabine di trasformazione, cabina di consegna, recinzioni perimetrali, viabilità interna, misure di mitigazione e ripristino, impianto di videosorveglianza ed illuminazione) presenta una superficie di 57 ettari<sup>4</sup>, mentre per area vasta si intende l'area ricompresa in un buffer di 1000 metri sviluppato intorno all'area di progetto e presenta una superficie di circa 1079 ettari (Figura 3-1).



*Figura 3-1: Inquadramento territoriale dell'impianto agri-fotovoltaico in progetto. La linea viola tratteggiata indica l'estensione dell'area vasta, la linea continua rossa l'estensione dell'area interessata dal progetto agri-fotovoltaico e l'area tratteggiata in verde il tracciato del cavidotto.*

Il sito selezionato per la realizzazione del progetto è ubicato presso il Comune di Castellaneta (Provincia di Taranto), Puglia. L'area di progetto dista circa 7 km in linea d'aria da Castellaneta e circa 30 km in linea d'aria da Taranto, mentre dista circa 5 km in linea d'aria dalla stazione elettrica di Castellaneta di proprietà di Terna Spa. Il sito si trova mediamente a 286 m sopra il

<sup>4</sup> La superficie occupata dai moduli fotovoltaici ad inseguimento monoassiale è pari a 17,7 ettari (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente al suolo).

livello del mare. Le coordinate geografiche che individuano il punto centrale dell'intera area d'interesse sono 40° 41' 23" N (latitudine) e 16° 54' 13" E (longitudine).

Il sito, destinato ad ospitare un parco fotovoltaico, confina ad est con la Strada Provinciale 21 ed è attraversato dalla Strada provinciale n. 22 e si sviluppa a quote comprese tra 310 e 345 m slm (Figura 3-2).



Figura 3-2: Rapporti del progetto con le aree urbane di Laterza e Castellaneta.

### 3.1 Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico

#### 3.1.1 Aree protette Legge 394/91 e ssmii

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette. Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

**Parchi nazionali** - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

**Parchi naturali regionali e interregionali** - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

**Riserve naturali** - sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

**Zone umide di interesse internazionale** - sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

**Altre aree naturali protette** - sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

**Aree di reperimento terrestri e marine** - indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Dall'analisi della Figura 3-3 si evince che l'impianto agrivoltaico proposto e la relativa area vasta di riferimento non intercettano aree protette (L. 394/91 e ssmii) della Regione Puglia. L'area protetta più prossima, il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine si colloca ad distanza di circa 2,2 km dall'area di progetto (Figura 3-3).

Tabella 3-1: Distanze dell'impianto in progetto dalle aree protette.

Aree protette	distanza in km
Parco Nazionale dell'Alta Murgia	24,5
Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	2,2

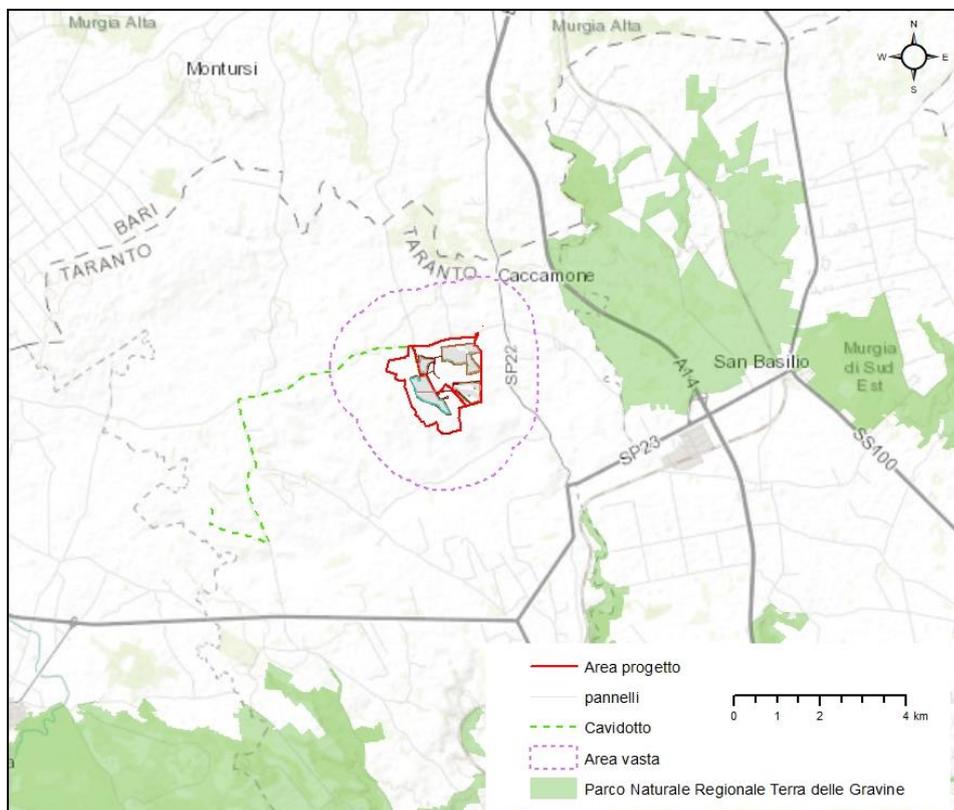


Figura 3-3: Rapporti del progetto con le aree protette Legge 394/91 e ssmii.

### 3.1.2 Siti Natura 2000

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

Le ZPS (Zone di Protezione Speciale) sono aree designate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa. L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Dall'analisi della Figura 3-4 si evince che l'impianto agrivoltaico proposto non intercetta Siti Natura 2000 della Regione Puglia, mentre l'area vasta risulta in piccola parte sovrapposta alla ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e alla ZSC IT9130005 Murgia di Sud Est.

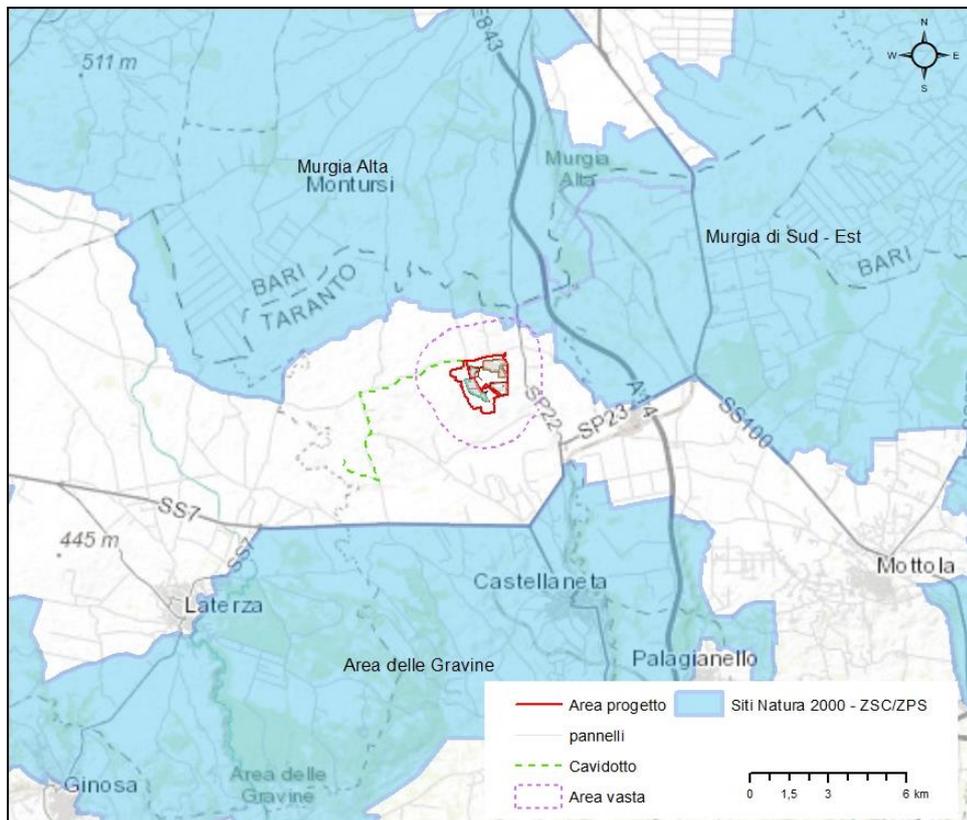


Figura 3-4: Rapporti del progetto con i siti Natura 2000.

### 3.1.3 Important Bird Area (IBA)

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

Dall'analisi della Figura 3-5 si evince che l'impianto agrivoltaico proposto e la relativa area vasta di riferimento non intercettano IBA.

L'IBA più prossime sono la 138 Murge che dista circa 2,2 km la 139 Gravine che dista circa 3 km dall'area di progetto, risultando comunque esterne all'area vasta.

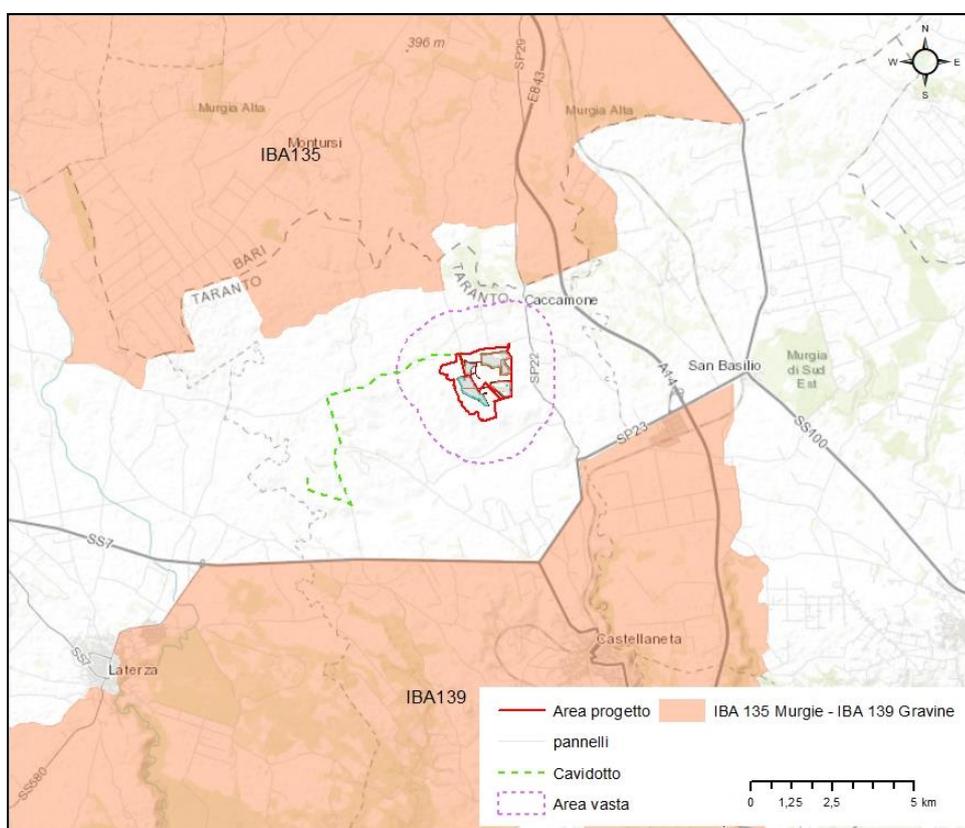


Figura 3-5: Rapporti del progetto con le IBA.

## 4 DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

### 4.1 Finalità dell'intervento

I vantaggi dell'energia solare sono diventati ormai noti a chiunque. L'obiettivo della Strategia Energetica Nazionale SEN del 2017 è quello di rendere al contempo il paese energeticamente indipendente, facendo risparmiare ai consumatori oltre il 90% di quello che pagano in bolletta, contribuendo alla sostenibilità ambientale, prospettando un futuro migliore per le prossime generazioni a venire. Il fotovoltaico è il punto di snodo fondamentale per poter sbloccare la gravosa situazione energetica dell'Italia. Non è più possibile puntare sui combustibili fossili, sia per un discorso economico e di esauribilità delle risorse, che per aspetti ambientali.

Per tutti questi motivi, l'Italia ha deciso di puntare con decisione sull'energia solare, con incentivi e detrazioni, anche grazie alle tante eccellenze del Bel Paese e dell'ottimo soleggiamento del quale godiamo. Nel settembre 2017 il Ministero dello Sviluppo Economico (MSE) ha presentato la nuova SEN (Strategia Energetica Nazionale), considerando il grande network energetico presente in Italia composto dalle reti di distribuzione Terna, le prestigiose e grandi aziende italiane produttrici di impianti da fonti di energia rinnovabile e quelle disposte ad investire nella realizzazione di tali impianti che garantiscano la produzione di energia a basso costo.

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione fotovoltaica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti. Tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali vanno ricordati:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Pertanto, la produzione di energia elettrica dall'impianto FV in esame consentirà la mancata emissione di:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 53 migliaia t/anno ca;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 74 t/anno ca;
- NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 100 t/anno ca;

Tra i gas sopra elencati l'anidride carbonica o biossido di carbonio merita particolare attenzione, infatti, il suo progressivo incremento in atmosfera contribuisce significativamente all'effetto serra causando rilevanti cambiamenti climatici.

### 4.2 Caratteristiche del progetto

La superficie complessiva dell'azienda agricola in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è individuata nel Catasto Terreni in agro di Castellaneta (Figura 4-1) con i seguenti identificativi catastali:

- Foglio di mappa 11 - Particelle 8, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 26, 28, 29, 32, 50, 51, 52, 53, 60, 61, 66, 67, 68, 70, 182, 192, 194, 197
- Foglio di mappa 7 - Particelle 93, 95; Foglio 16 - Particelle 37-458-75-444-59-358-57-78-95-94

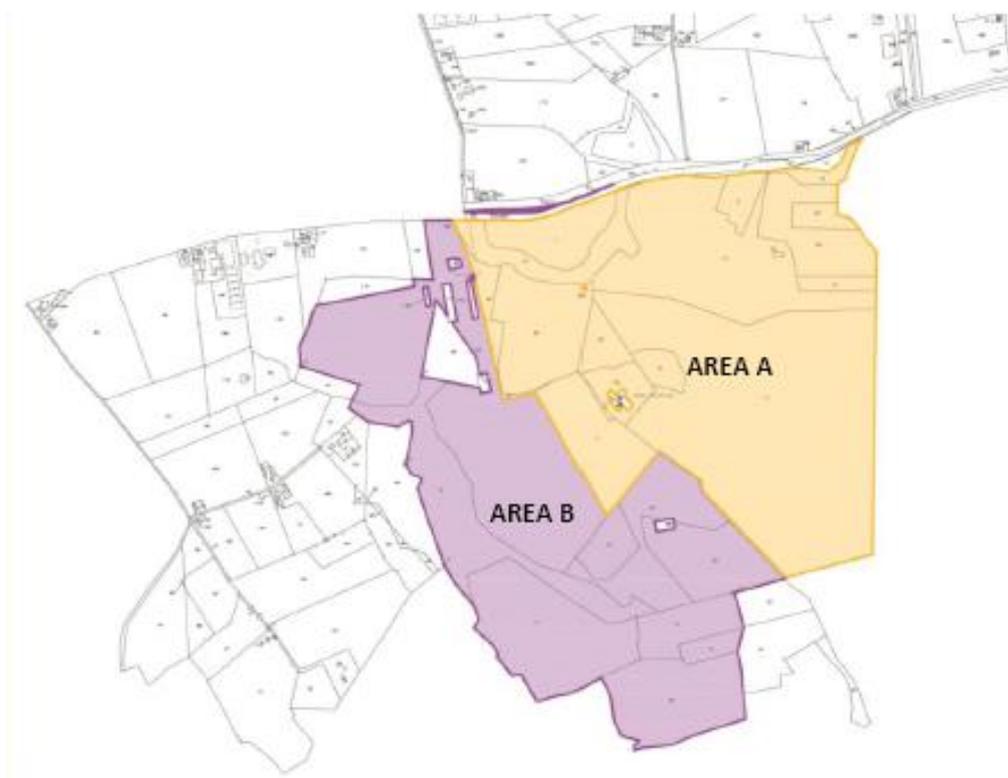


Figura 4-1: Inquadramento dell'area di progetto su estratto di mappa catastale.

#### 4.2.1 Principali caratteristiche tecniche

Il componente principale di un impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua.

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box") o collegate direttamente agli inverter se dotati di multi-ingressi. L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi AC dagli inverter alla cabina Power Station costituita da un quadro BT di parallelo degli inverter, da un trasformatore elevatore e dai necessari dispositivi di protezione e sezionamento. A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite 4 dorsali principali MT (una per ogni sottocampo) che confluiranno nella cabina di consegna MT posta all'interno del sottocampo A. Da qui sarà realizzato l'elettrodotto 30 kV di collegamento fino alla nuova Stazione di Trasformazione 150/30 kV (Impianto di Utensità). Si veda come riferimento lo schema elettrico unifilare allegato.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N. 59.488 moduli fotovoltaici della potenza di 570 W;
- N. 2.288 Tracker 2x13;
- N. 120 inverter di stringa da 250 kVA;
- N.11 Power station delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m contenenti quadro BT di parallelo inverter, trasformatore elevatore con potenza fino a 3.250 kVA, dispositivi elettromeccanici di protezione e sezionamento e ausiliari;
- N.3 cabine di monitoraggio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N. 1 cabina di monitoraggio delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m

- N.1 cabina di consegna delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.2 locali magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 locale magazzino O&M delle dimensioni di 12.00m x 7.50m x 3.00m
- N.8 locali container per installazione sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m
- N.1 Stazione di Trasformazione 150/30 kV e relativo collegamento alla rete RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- Impianto elettrico, costituito da:
  - Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in MT in elettrodotto interrato costituito da cavi a 30 kV per la connessione delle unità di conversione (Power Station) alla cabina di consegna in impianto e quindi alla cabina di trasformazione MT/AT;
  - Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
  - Una rete elettrica interna in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento).
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti per le cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzioni.

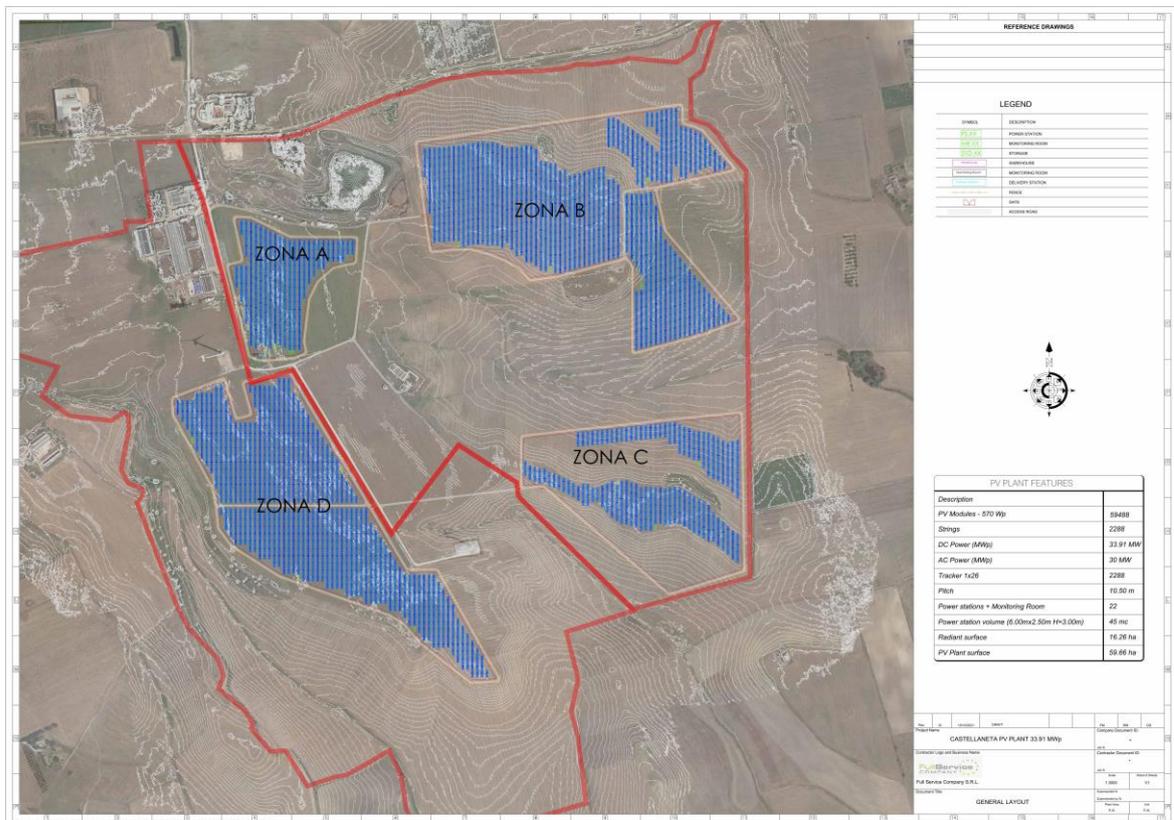


Figura 4-2: Layout impianto agri-fotovoltaico in progetto.

#### 4.2.2 Unità di generazione

##### Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza e ad elevata potenza nominale (570Wp) tipo Canadian Solar HiKu6 monocristallino s similare. Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

La tipologia specifica dei moduli sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale. Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella:

Grandezza	Valore
Potenza nominale ( $P_{max}$ )	570 Wp
Efficienza nominale	21,3% @ STC
Tensione di uscita a vuoto ( $V_{oc}$ )	52,80 V
Corrente di corto circuito ( $I_{sc}$ )	13,77 A
Tensione di uscita a $P_{max}$ ( $V_{mp}$ )	43,80 V
Corrente nominale a $P_{max}$ ( $I_{mp}$ )	13,02 A
Dimensioni	2438x1135x35 mm

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole, che hanno grado di protezione IP68, sono dotate di 3 diodi di by-pass per evitare il flusso di corrente in direzione inversa (ad esempio in caso di ombreggiamento dei moduli) e conseguenti fenomeni di hot-spot che potrebbero danneggiare i moduli stessi.

I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe si isolamento II e rispondenti alle norme:

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61730
- ISO 9001:2008: ISO Quality Management System
- ISO 14001:2004: ISO Environment Management System
- TS62941: Guideline for module design qualification and type approval
- OHSAS 18001:2007: Occupational Health and Safety

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4), formando delle stringhe. Ogni stringa è formata da 26 moduli, per un totale di 2288 stringhe per l'intero impianto fotovoltaico. Le stringhe saranno quindi direttamente collegate (fino ad un massimo di 20 stringhe) agli inverter di stringa da 250 kVA posizionati sotto i trackers.

##### Inverter

Gli inverter sono del tipo distribuito da 250 kW tipo Sungrow SG250HX o similare saranno installati sotto i tracker. Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter. L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

##### Power stations

Ogni power station è composta da un quadro BT, da un trasformatore BT/MT e dai dispositivi di protezione e sezionamento in MT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti

e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'aria. Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Le Power Station così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo con le richieste del codice di rete.

La tipologia specifica del power station sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori.

#### Trasformatore MT/BT

Il trasformatore elevatore è di tipo a secco o isolato in olio. In quest'ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata. Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz, ecc.

#### Compartimento MT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto MT, è installato il Quadro MT, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra Power Station o meno (Cella MT arrivo, partenza e trasformatore).

#### Compartimento BT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, quadri ausiliari, ecc.);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
- UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiato nella cabina inverter;
- Trasformatore di tensione per servizi ausiliari.
- Sezionatori portafusibili per il parallelo degli inverter.
- Dispositivo di protezione generale.

#### Cabine monitoraggio

All'interno dei sottocampi B, C e D sono installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) di dimensione 6.00 m x 2.50 m ed altezza pari a 3.00 m, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT ausiliari generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M., illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.
- 

Nel sottocampo A si prevede la realizzazione di una cabina di monitoraggio avente dimensioni 12.00m x 2.50m x 3.00m per permettere l'alloggiamento anche di una postazione PC per il controllo dell'impianto.

### Cabina deposito

All'interno dei sottocampi B e D è prevista l'installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.00 m x 2.50m x 3.00 m, volta ad ospitare:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico;

All'interno del sottocampo A è prevista l'installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.00 m x 7.50m x 3.00 m, volta ad ospitare:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico.

### Cabina consegna MT

All'interno del sottocampo A è prevista la realizzazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.00 m x 2.50m x 3.00 m, volta ad ospitare:

- Gli scomparti di protezione MT delle linee provenienti dai 4 sottocampi;
- Trasformatore MT/BT servizi ausiliari;
- Protezione generale MT

### Cabina sistema di accumulo

All'interno di sottocampo A, in prossimità della cabina di consegna, è prevista l'installazione di 5 container delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.00m per l'alloggiamento del gruppo di conversione e delle batterie agli ioni di litio per la realizzazione del sistema di accumulo da 5 MW con capacità di accumulo pari a 5 KWh.

I container conterranno i dispositivi di conversione statica e le batterie di accumulo e saranno forniti completi di tutti i dispositivi di protezione e controllo necessari.

### Strutture di sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10,5 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'altezza dei pali di sostegno sarà fissata in modo tale che lo spazio tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 1 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa 4.95 m (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli).

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (10,5 m in interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricole.

#### **4.2.3 Connessione alla rete AT di Terna**

La dorsale di collegamento in Media Tensione 30 kV è collegata al quadro in media tensione a 30 kV installato nella cabina della Stazione di Trasformazione 150/30 kV. Tale stazione sarà a sua volta collegata, mediante un breve raccordo in cavo interrato a 150 kV, con il nuovo stallo arrivo produttore che sarà realizzato nella sezione a 150 kV dell'esistente Stazione Elettrica RTN 380/150 kV di Castellaneta, di proprietà di Terna S.p.A.

Per maggiori dettagli sulle opere di connessione dell'impianto agro-fotovoltaico di rimanda al Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza ed al Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete.

### **4.3 Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico**

#### **4.3.1 Accantieramento e preparazione delle aree**

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante, in quanto rispetto all'area disponibile si è deciso di andare ad occupare solo le zone che rendono necessario soltanto un minio intervento di regolarizzazione con movimenti terra molto contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area.

Tuttavia, in alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati le power stations e le cabine, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree, saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensione e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in più punti all'interno del sito dove è prevista l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico per un'occupazione complessiva di circa 1500 mq.

#### **4.3.2 Realizzazione strade e piazzali**

La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 4 m di larghezza. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 15 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso all'impianto non è oggetto di interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso di mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e comunali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.

#### **4.3.3 Installazione recinzioni e cancelli**

Le aree dell'impianto sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi.

#### **4.3.4 Battitura pali strutture di sostegno**

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici con *forklift* (tipo "merlo") e alla loro installazione. Tale operazione viene effettuata con delle macchine battipalo cingolate, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli. Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

#### **4.3.5 Montaggio strutture e tracking system**

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc.)
- Regolazione finale della struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

#### **4.3.6 Installazione dei moduli**

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

#### **4.3.7 Installazione inverter**

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede al montaggio sulle strutture degli inverter di stringa.

#### **4.3.8 Realizzazione fondazioni per power stations e cabine**

Le power station e le cabine sono fornite in sito complete di sotto vasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di scavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

#### **4.3.9 Realizzazione cavidotti e posa cavi**

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra Ottica nell'area dell'impianto fotovoltaico);
- Cavidotti per cavi MT e Fibra Ottica.

I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17.

La profondità minima di posa sarà di 0,8 m per i cavi BT/cavi dati e di 1,2 m per i cavi MT. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Tali profondità potranno garantire l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile.

Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato, tale da consentire la posa diretta nel terreno, senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc.).

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

#### **4.3.10 Cavidotti BT**

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC, AC) e cavi Dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

1. Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero dei cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore cingolato;
2. Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
3. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
4. Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
5. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
6. Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;
7. Posa eventuale di pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
8. Rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.

#### **4.3.11 Cavidotti MT**

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e statali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento. La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

1. Fresatura asfalto e trasporto a scarica per i tratti realizzati su strada asfaltata/banchina. Attività eseguita tramite fresatrice a nastro e camion;
2. Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
3. Posa della corda di rame nuda. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
4. Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
5. Posa cavi MT (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
6. Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
7. Posa F.O. armata o in corrugati. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
8. Posa di terreno vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.
9. Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche (tegole o lastre protettive). Attività eseguita manualmente;
10. Posa eventuale di pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
11. Rinterro con il terreno precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat.
12. Realizzazione di nuova fondazione stradale per i tratti su strada. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru.
13. Posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina. Attività eseguita tramite utilizzo di camion e asfaltatrice.

#### **4.3.12 Posa rete di terra**

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine.

La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine/power station, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazza).

#### **4.3.13 Installazione power stations e cabine**

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle power station/cabine. Sia le power station che le cabine prefabbricate arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogrù.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sotto vasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

#### **4.3.14 Finitura aree**

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre, saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

#### **4.3.15 Installazione sistema antintrusione/videosorveglianza**

Contemporaneamente all'installazione della struttura porta moduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione che i cavi dati dei vari sensori antintrusione e TVCC. I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati ad ogni cambio di direzione ed ogni 50 m nei tratti rettilinei.

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

1. Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT. Si faccia riferimenti al paragrafo 9.1.8.1);
2. Posa pali con telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
3. Installazione sensori antintrusione. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
4. Collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

#### **4.3.16 Realizzazione opere di regimazione idraulica**

Durante le fasi di preparazione del terreno, qualora necessario, si realizzeranno in alcune aree e nei pressi delle cabine/power stations dei drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti). La trincea sarà eseguita ad una profondità tale da consentire l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m).

Le attività prevedono:

1. Scavo a sezione obbligata e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore;
2. Posa TNT >200 gr/mq su tutti e quattro i lati del drenaggio. Attività eseguita manualmente;
3. Posa di materiale arido (pietrisco e/o ghiaia). Attività eseguita con escavatore;
4. Eventuale implementazione di tubo microforato rivestito di TNT. Attività eseguita manualmente con il supporto di camion con gru;
5. Ricoprimento con terreno scavato della parte superficiale (minimo 0,8 m).

Oltre i drenaggi si realizzeranno delle cunette di terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto dove potrebbero verificarsi ristagni idrici.

#### **4.3.17 Ripristino aree di cantiere**

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali da costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

### **4.4 Lavori agricoli**

#### **4.4.1 Lavori di preparazione all'attività agricola**

Non è necessario effettuare altre operazioni preparatorie per l'attività di coltivazione agricola, come ad esempio scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante ripper e concimazione di fondo in quanto i terreni attualmente sono coltivati e presentano un buon contenuto di sostanza organica.

#### **4.4.2 Impianto delle colture arboree perimetrali**

Per la realizzazione della fascia arborea perimetrale (larghezza 10m), avente funzione di mitigazione visiva dell'impianto fotovoltaico, è prevista la messa a dimora di specie arbustive come da relazione agronomica allegata. E' inoltre prevista l'installazione di un impianto di irrigazione a micro-portata, indispensabile durante le prime fasi di crescita delle piante che consenta anche, con l'impiego di un semplice miscelatore, la pratica della fertirrigazione.

## 5 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA VASTA

### 5.1 Aspetti geologici, morfologici e idrologici

L'area di progetto è posta in quella parte del versante meridionale del rilievo murgiano pugliese che ha affaccio diretto sul Golfo di Taranto, al quale si raccorda con blande pendenze generali. Nel complesso ricade in un'area che, pur appartenendo integralmente al dominio geologico dell'avampese apulo, è stata investita dalle azioni sedimentarie e modellatrici tipiche delle estreme propaggini orientali della fossa bradanica. In detta zona, al substrato mesozoico carbonatico, peculiare dello stesso avampese, si sovrappongono sedimenti clastici plio-pleistocenici, generati in concomitanza di un vistoso ciclo trasgressivo-regressivo marino, coevo delle ultime vicende tettoniche dell'adiacente catena appenninica.

Evidenti sono le tracce morfologiche degli eventi subiti, che hanno originato una superficie topografica tipicamente modellata, solo in parte modificata dai fattori esogeni che hanno agito in tempi recenti. Le peculiarità litostratigrafiche si riflettono anche sugli aspetti idrografici ed idrogeologici, che assumono i lineamenti caratteristici delle regioni carsiche, prive di risorse acquifere superficiali, ma ricche di riserve profonde.

La successione stratigrafica locale è composta esclusivamente da due unità litologiche sovrapposte. Quelle più profonde sono ascrivibili al "Calcere di Altamura" della letteratura ufficiale e sono rappresentati da calcilutiti e calcareniti bianco-grigiastre, ben cementate, in strati e banchi che, di spessore medio di circa cm 30, superano occasionalmente la potenza di m 1,50. A diverse quote, si intercalano calcari dolomitici e dolomie, che assumono tonalità cromatiche grigio-scure ed aspetto saccaroide. I litotipi sono massicci, con occasionali cenni di stratificazione sottolineati da orizzonti macrofossiliferi, in cui abbondano resti di molluschi ed echinidi. Sono fratturati, con giunti prevalentemente sub verticali interdistanziati, di norma, di diversi metri, ma sporadicamente poco spazati e variamente intersecati. Le discontinuità sono prive di una significativa organizzazione spaziale ed hanno aperture dei labbri comprese tra pochi millimetri ad alcuni centimetri.

Il campo fotovoltaico, cabina di elevazione e cavidotto, occupano la parte centrale di un ampio pianoro morfologico, di natura calcarenitico-argillosa, debolmente immerso verso sud e digradante verso l'attuale linea di costa, a nordovest dell'abitato del Comune di Laterza (TA). L'analisi geomorfologica evidenzia l'esistenza di forme erosive superficiali, di tipo lineare ed areale dovute alle precipitazioni meteoriche, alcune delle quali interessano le aree di intervento.

L'area interessata evidenzia una generale stabilità della stessa ed inoltre, vista la situazione geologica e geomorfologica, l'assetto degli strati rocciosi, le pendenze degli stessi, è da escludersi allo stato attuale qualsiasi tipo di attività franose, dissesti in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua episodici, diretti generalmente in direzione nordovest-sudest, e l'elettrodo interrato attraversa due di questi corsi d'acqua, mentre il campo fotovoltaico (avente estensione complessiva di circa 0,93 km<sup>2</sup>) ricopre un territorio attraversato da alcuni di questi corsi d'acqua episodici che recapitano le acque degli interi bacini idrografici nel Canale Lummo e poi nella Gravina di Castellaneta, ad est dell'area di studio.

L'idrografia sotterranea è invece tipica di rocce permeabili per porosità e per fessurazione e fratturazione. Nei depositi calcarei infatti, le acque di provenienza meteorica si muovono all'interno della roccia attraverso fratture sub - verticali e sub - orizzontali, originando così degli acquiferi molto profondi.

## 5.2 Aspetti vegetazionali

Nelle Note illustrative che accompagnano la Carta delle Serie di Vegetazione della Puglia (Biondi *et al.* 2010), così è descritto il quadro territoriale e vegetazionale dell'ambito vasto in cui ricade l'area oggetto di analisi: «La Murgia di sud-est è caratterizzata, sotto il profilo vegetazionale, da formazioni boschive a fragno (*Quercus trojana*), specie transadriatica esclusiva in Italia delle Murge pugliesi, dove occupa un limitato settore corrispondente a una peculiare isola bioclimatica. Attualmente tali nuclei boschivi, che si addensano in particolari aree, come nei territori di Noci, Alberobello e Martina Franca, sono rappresentati in prevalenza da pascoli arborati e da cedui; molto rare sono invece le fustaie». Per quanto attiene alla vegetazione boschiva con riferimento ai fragneti delle Murge di sud-est sono stati attribuiti all'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae*, della classe *Quercetea ilicis*, con due subassociazioni: la tipica, più termofila, e la subassociazione *poetosum sylvicolae*, arricchita di elementi mesofili dei *Quercetalia pubescentis-petraeae* e dei *Querco-Fagetea* (Bianco *et al.* 1998). All'associazione *Teucro siculi-Quercetum trojanae* sono stati invece riferite analoghe formazioni a *Quercus trojana*, presenti sui settori sommitali delle gravine dell'arco jonico e sui ripiani della Murgia materana e laertina, più mesoxerofili, puri, o misti a *Quercus trojana* e *Quercus virgiliana* (Biondi *et al.* 2004b).

Un recente studio sul clima e sulla vegetazione della Puglia (Macchia *et al.*, 2000) individua nel territorio regionale, sulla base dell'interpolazione di valori di temperatura dei mesi più freddi (gennaio e febbraio), «cinque aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi».

In particolare l'area di studio ricade nell'area omogenea n. 3 (Figura 5-1) «caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapico, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti. La vegetazione è data da boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens* con un sottobosco che può essere rappresentato sia da sclerofille mediterranee quali *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus* L., *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius* L., *Cra-taegus monogyna*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo* L., *Calicotome spinosa* (L.) Link, *Cistus monspe-liensis* L., *Cistus incanus* L., *Cistus salvifolius* L., sia da arbusti mesofili caducifolii quali *Fra-xinus ornus* L., *Prunus spinosa* L., *Vitex agnus ca-stus* L., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Paliurus spina-cristi*. La differente composizione floristica del sottobosco e le caratteristiche climatiche, evidenziate dal diagramma climatico di Locorotondo, indicano come *Q. trojana* occupa territori in cui le temperature invernali mostrano valori compresi tra quelli dell'area della Roverella e quella caratterizzata dalla presenza del Leccio e della Coccifera, e pertanto si pone a cavallo tra i due tipi vegetazionali corrispondenti. D'altro canto la lunga dormienza delle ghiande di *Q. trojana* a temperature inferiori a 6°C consente la emergenza della radice in coincidenza dell'incremento termico primaverile solo se le temperature invernali sono più attenuate nei minimi ma in tempo utile a che la crescita della radice abbia luogo prima dell'avvento dell'aridità (Macchia e Vita, 1989; Macchia *et al.*, 1989). La più o meno numerosa presenza di *Q. pubescens* nelle fitocenosi a *Q. trojana* mette in luce come il regime climatico sia simile a quello della seconda area climatica ma con una sensibile attenuazione del rigore invernale sino al limite dell'avvento delle sempreverdi».

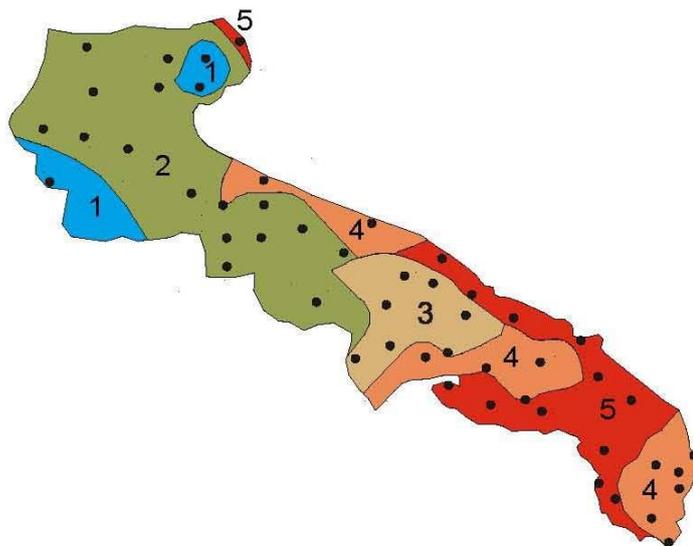


Figura 5-1: Aree climatiche omogenee (fonte Macchia et al., 2000)

### 5.3 Aspetti faunistici

Il quadro faunistico alla scala vasta è stato costruito in prima istanza attraverso l'analisi della bibliografica disponibile per l'area integrandole con dati raccolti sul campo.

L'estremo settore settentrionale dell'area vasta è interessato dalla presenza delle ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta (rif. Figura 3-4) che dal punto di vista faunistico si caratterizza per la presenza di specie tipiche degli ecosistemi di pseudo-steppe mediterranea.

Nel complesso la valenza faunistica dell'area vasta indagata nel presente studio di incidenza appare strettamente correlata agli attuali usi del suolo, prevalentemente agricoli con rade superfici occupate da vegetazione naturale o semi-naturale, nonché ai livelli di antropizzazione.

L'intero comprensorio di aree vasta appare dominato da seminativi non irrigui solcati da un reticolo idrico debolmente inciso e caratterizzato da una vegetazione ripariale sempre rada e spesso quasi del tutto assente a causa delle lavorazioni agricole che si spingono fin sul margine dell'alveo.

In tale contesto ambientale sono fortemente rappresentate le specie di Uccelli legate alle formazioni vegetali basse inquadrabili nelle pseudo-steppe mediterranee sia di origine artificiale (seminativi non irrigui) che naturale (pascoli). Tra i Non-Passeriformi si segnalano Grillaio *Falco naumanni*, che utilizza i seminativi per le attività trofiche, Gheppio *Falco tinnunculus*, Barbagianni *Tyto alba*, Civetta *Athena noctua*, Gufo comune *Asio otus* e Assiolo *Otus scops* tutte specie fortemente legate agli agroecosistemi. Tra i Passeriformi assumono particolare importanza, soprattutto in termini di abbondanza della popolazione, specie quali *Passer italiae*, *Emberiza calandra*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Melanocorypha calandra*, *Pica pica*, *Carduelis carduelis*, *Serinus serinus*, e *Calandrella brachydactyla*.

Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei Mammiferi sono poco rilevanti e nel complesso rappresentati da specie antropofile. I dati relativi alla componente microterologica evidenziano la presenza di specie ad ampia adattabilità e diffusione quali *Microtus savii*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus domesticus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Suncus etruscus*, *Crocidura leucodon*, *Crocisura suaveolens* e *Talpa romana*. Del tutto assenti le specie legate ad ambienti più mesofili e forestali (Gliridi e Soricidi), con il solo *Muscardinus avellanarius* segnalato, all'esterno dell'area

vasta, nel comprensorio delle gravine in ambienti di macchia mediterranea. Tra i carnivori si segnalano *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Mustela nivalis*, *Meles meles* e sporadicamente *Canis lupus* attratto dal sempre più abbondante presenza di *Sus scrofa* e dalla vocazione zootecnica del territorio.

Per quanto riguarda i Chiroteri, alla scala di area vasta non sono disponibili molti dati. Nel complesso le Gravine e l'area della Murgia ospitano popolazioni di *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hyposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Myotis capaccini*, *Miniopterus schreibersii*, *Eptesicus setorinus*, *Tadarida tenitis*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*.

Le conoscenze erpetologiche evidenziano la presenza di specie interessanti dal punto di vista biogeografico quali *Mediodactylus (Cyrtodactylus) kotschy* e *Zamenius (Elaphe) situla*, insieme a specie ad ampia diffusione regionale *Tarentola mauritanica*, *Chalcides chalcides*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis siculus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus* e associate a al rado reticolo idrografico e ai canali *Natrix natrix* e *Natrix tessellata*.

Gli habitat umidi rappresentati da reticolo idrografico, canali, raccolte d'acqua sia naturali che artificiali sono il rifugio di specie di anfibi quali *Lissotriton italicus* e *Pelophylax kl. esculentus* mentre *Bufo bufo* e *Bufo balearicus* appaiono diffusi anche in aree distanti dall'acqua.

## **6 ZSC/ZPS IT9120007 “Murgia Alta”**

Le opere in progetto pur non ricadendo all'interno dei siti della Rete Natura 2000 risultano adiacenti alla ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e pertanto è stato redatto il presente Studio di Incidenza Ambientale, per la cui caratterizzazione è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della ZSC/ZPS IT9130007 disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente<sup>5</sup> e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019;
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente<sup>4</sup>
- DGR 2442/2018 Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.
- Cartografia digitale di Habitat, Specie animali e Specie vegetali (DGR 2442/2018) disponibile sul sito istituzionale della Regione Puglia<sup>6</sup>.
- Regolamento Regionale (Regione Puglia) 22-12-2008, n. 28 Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, 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)”.

### **6.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZSC/ZPS**

Il sito “Murgia Alta” cod. IT9120007 si estende interamente nella regione Puglia (Figura 6-1) ed occupa una superficie di 125.882 ha (fonte: DGR 2442/2018). Si tratta di un sito di tipo “C”. Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 16.523611 Latitudine 40.925278. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea.

Sotto il profilo amministrativo il sito interessa gli ambiti territoriali dei comuni di: Andria, Minervino Murge, Spinazzola, Corato e Poggiorsini in Provincia di BAT, Ruvo di Puglia, Gravina in Puglia, Altamura, Bitonto, Toritto, Grumo Appula, Cassano delle Murge, Acquaviva delle Fonti e Santeramo in Colle in Provincia di Bari, Laterza, Castellaneta e Mottola in Provincia di Taranto.

### **6.2 Descrizione della ZSC/ZPS**

#### **6.2.1 Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018)**

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità

---

<sup>5</sup>[ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_aprile2020/schede\\_mappe/Puglia/ZPS\\_schede/](http://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/schede_mappe/Puglia/ZPS_schede/)

<sup>6</sup> <https://www.paesaggiopuglia.it/notizie/345-rete-natura-2000-individuazione-di-habitat-e-specie-vegetali-e-animali-di-interesse-comunitario-nella-regione-puglia.html>

ambientale attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.



Regione: Puglia

Codice sito: IT9120007

Superficie (ha): 125882

Denominazione: Murgia Alta

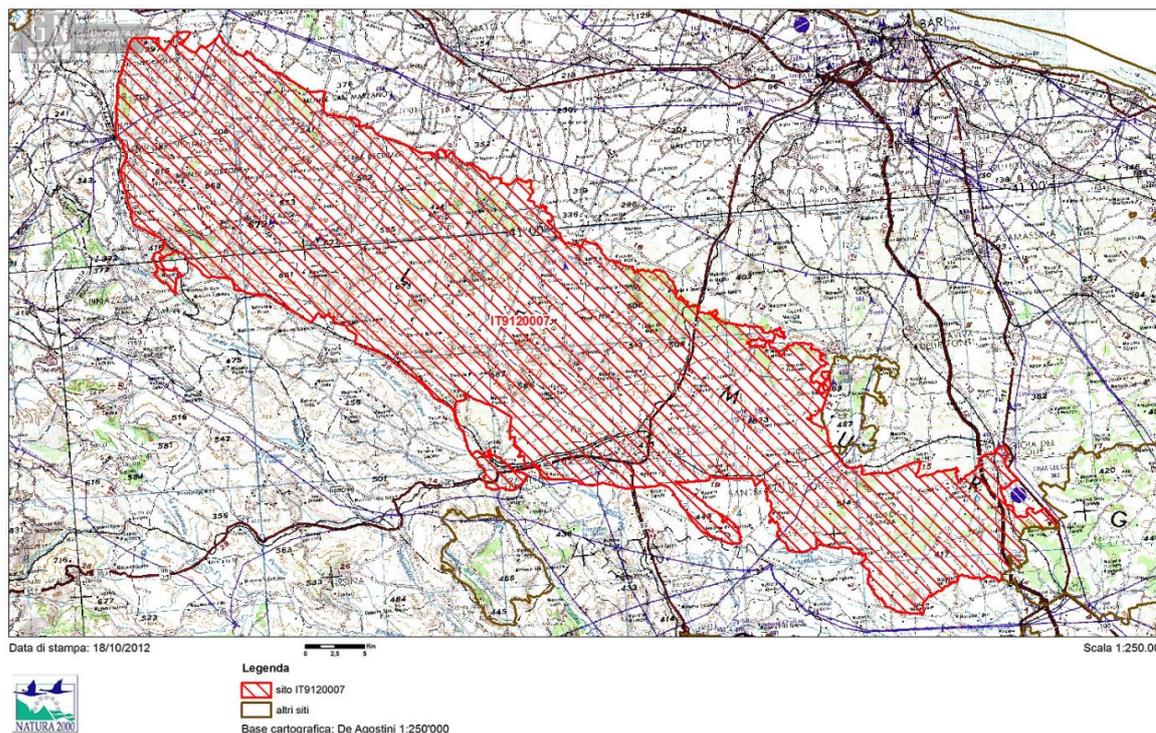


Figura 6-1: Inquadramento del ZSC/ZPS IT9120007 “Murgia Alta” (fonte MATT).

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

1. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l’attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito secondo la DGR 2442/2018 sono presenti gli Habitat riportati in Tabella 6-2.

Tabella 6-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nella DGR 2442/2018

Codice Habitat (* prioritario)	Descrizione Habitat
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.
3170	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
9250	Querceti a <i>Quercus trojana</i>

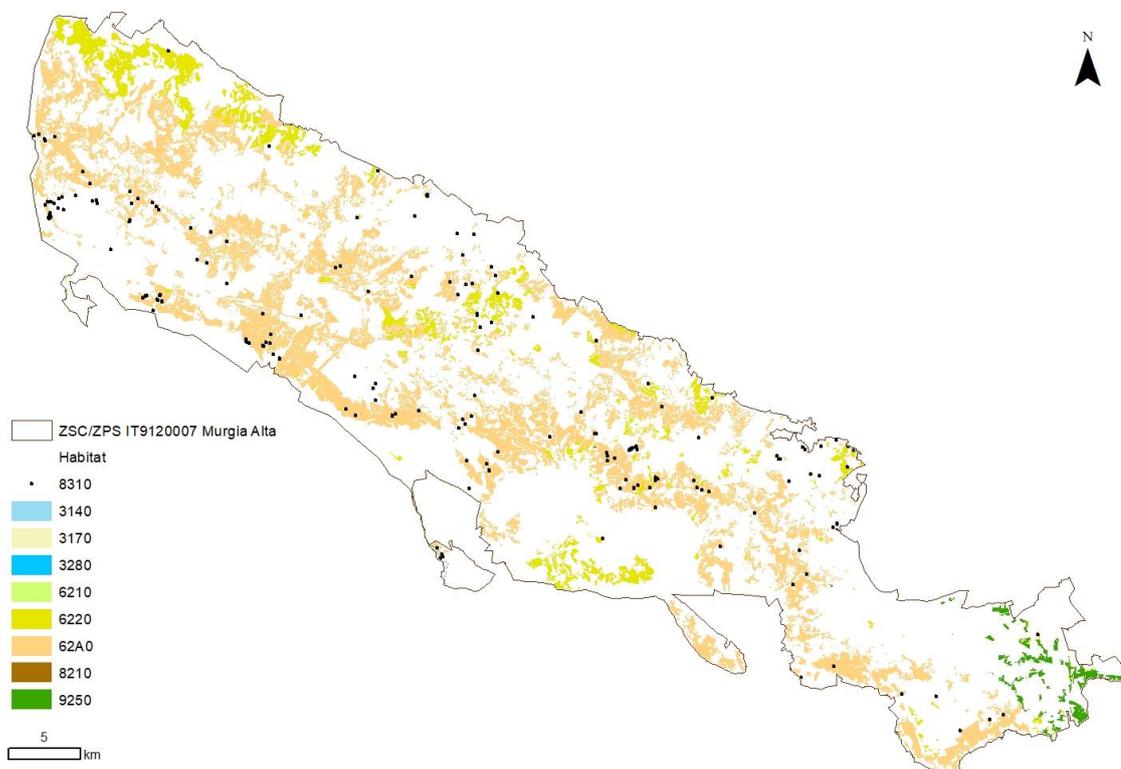


Figura 6-2: Habitat della ZPS/ZSC IT9120007 "Murgia Alta" (fonte DGR 2442/2018)

Rispetto a quanto riportato nella scheda Natura 2000<sup>7</sup> emergono alcune differenze, sia dal punto di vista numerico che tipologico (Tabella 6-2). La scheda riporta solo cinque habitat rispetto ai 9 habitat riportati nella DGR 2442/2018.

<sup>7</sup>[ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_aprile2020/schede\\_mappe/Puglia/ZPS\\_schede/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/schede_mappe/Puglia/ZPS_schede/)

Tabella 6-2: Confronto tra gli Habitat riportati nella DGR 2442/2018 e nella scheda Natura 2000 IT9120007 "Murgia Alta"

DGR 2442/2018	scheda Natura 2000
3280	-
3140	-
3170	-
6210*	6210*
6220*	6220*
62A0	-
8210	8210
8310	8310
9250	9250

## 6.2.2 Flora e fauna

I dati relativi alla flora e alla fauna presente nel sito sono desunti dalla scheda Natura 2000 IT9120007 "Murgia Alta". Per quanto attiene agli Anfibi e ai Rettili si è fatto riferimento a Liuzzi *et al.* (2017).

### Flora

La sola *Stipa austroitalica* è inclusa nell'allegato II della direttiva comunitaria 92/43 CEE, sebbene numerosi studi floristici hanno consentito l'individuazione di numerose specie vegetali, di cui 30 ritenute utili ai fini della conservazione e gestione del sito. Tra queste spiccano numerose specie appartenenti alla famiglia delle orchidaceae

Di seguito sono elencate le specie della flora di maggiore interesse scientifico e conservazionistico presenti nel sito IT9120007 "Murgia Alta":

*Stipa austroitalica*  
*Aceras anthropophorum*  
*Arum apulum*  
*Barlia robertiana*  
*Campanula versicolor*  
*Carduus corymbosus*  
*Carum multiflorum*  
*Chamaecytisus spinescens*  
*Crocus thomasii*  
*Himantoglossum hircinum*  
*Ionopsidium albiflorum*  
*Iris pseudopumila*  
*Ophrys arachnitiformis*  
*Ophrys bertolonii*  
*Ophrys bombyliflora*  
*Ophrys lutea*  
*Ophrys parvimaculata*  
*Ophrys sphecodes*  
*Ophrys tenthredinifera*  
*Orchis coriophora ssp. fragrans*  
*Orchis italica*  
*Orchis morio*  
*Orchis papilionacea*  
*Orchis purpurea*  
*Orchis tridentata*  
*Paeonia mascula*

*Prunus webbii*  
*Serapias lingua*  
*Serapias parviflora*  
*Serapias vomeracea*  
*Spiranthes spiralis*  
*Thymus spinulosus*

#### Anfibi

La scheda Natura 2000 riporta la sola specie *Bombina pachypus* inclusa nell'allegato II della direttiva comunitaria 92/43 CEE (Tabella 6-3), di cui indagini recenti ne riportano la probabile estinzione nel sito (Liuzzi *et al.*, 2017).

Altre specie citate nella scheda sono *Bufo (viridis) balearicus* e *Bufo bufo*. Oltre a queste due specie, ad ampia distribuzione sia alla scala di sito Natura 2000 che regionale, Liuzzi *et al.* (2017) riportano *Lissotriton italicus*, *Triturus canifex*, *Hyla intermedia* e il complesso *Pelophylax lessonae/P. kl. esculenta*.

Tabella 6-3: Anfibi riportati nel sito IT9120007 "Murgia Alta";

<sup>a</sup> Lo status è desunto da Liuzzi *et al.* (2017)

Specie	Habitat II	Habitat IV	Lista Rossa IUCN Italia	Status nel sito IT9120007 <sup>a</sup>
<i>Lissotriton italicus</i>		+	LC	poco diffusa
<i>Triturus canifex</i>	+	+	NT	rara
<i>Bombina pachypus</i>	+	+	EN	estinta
<i>Bufo bufo</i>			VU	comune
<i>Bufo (viridis) balearicus</i>		+	LC	comune
<i>Hyla intermedia</i>		+	LC	rara
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>		+	LC	comune

#### Rettili

L'intero altopiano della Murgia appare particolarmente importante per diverse specie di Rettili presenti con ricchi popolamenti. Tra i fattori più significativi nel favorire tale ricchezza erpetologica si possono citare la presenza di estese aree aperte xeriche e rupicole e più in generale gli aspetti biogeografici legati al territorio pugliese.

La scheda Natura 2000 riporta *Elaphe quatuorlineata*, *Testudo hermanni*, *Hierophis (Coluber) viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis (Elaphe) longissima*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis siculus* e *Vipera aspis*. Oltre a queste Liuzzi *et al.* (2017) riportano anche *Emys orbicularis*, *Mediodactylus kotschyi*, *Emidactylus turcicus*, *Tarentola mauritanica*, *Chalcides chalcides*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata* e *Zamenis situla*.

Spiccano per importanza ecologica e conservazionistica *Testudo hermanni* e *Emys orbicularis* entrambe in specie listate come Endangered (in pericolo in modo critico) nella lista rossa IUCN Italia (Tabella 6-4). *Elaphe quatuorlineata* e *Zamenis situla*, insieme alle due testuggini, sono listate nell'allegato II della Dir. Habitat.

Tabella 6-4: Rettili Anfibi riportati nel sito IT9120007 "Murgia Alta";

<sup>a</sup> Lo status è desunto da Liuzzi et al. (2017)

Specie	Habitat II	Habitat IV	Lista Rossa IUCN Italia	Status nel sito IT9120007
<i>Emys orbicularis</i>	+	+	EN	rara
<i>Testudo hermanni</i>	+	+	EN	rara
<i>Mediodactylus kotschy</i>		+	LC	comune
<i>Emidactylus turcicus</i>			LC	poco diffusa
<i>Tarentola mauritanica</i>			LC	comune
<i>Chalcides chalcides</i>			LC	comune
<i>Lacerta bilineata</i>		+	LC	comune
<i>Podarcis siculus</i>		+	LC	comune
<i>Coronella austriaca</i>		+	LC	poco diffusa
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	+	+	LC	comune
<i>Hierophis (Coluber) viridiflavus</i>		+	LC	comune
<i>Natrix natrix</i>			LC	comune
<i>Natrix tessellata</i>		+	LC	rara
<i>Zamenis (Elaphe) longissima</i>		+	LC	poco diffusa
<i>Zamenis situla</i>	+	+	LC	rara
<i>Vipera aspis</i>			LC	poco diffusa

### Mammiferi

La scheda Natura 2000 riporta *Myotis blythii*, *Myotis myotis* e *Rhinolophus euryale* incluse nell'allegato II della direttiva comunitaria 92/43 CEE a cui si aggiungono *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Plecotus auritus* e *Hystrix cristata* in allegato IV della direttiva 92/43 CEE.

Nel complesso nell'intero territorio dell'Alta Murgia sono riportate 36 specie di mammiferi (Tabella 6-5). Nove specie sono presenti in allegato II della Dir. Habitat e 8 in allegato IV. I Chirotteri rappresentano il gruppo più rappresentato con 2 specie *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis capaccinii* in pericolo di estinzione.

Tabella 6-5: Mammiferi riportati nel sito IT9120007 "Murgia Alta"

Specie	Habitat II	Habitat IV	Lista Rossa IUCN Italia	Status nel sito IT9120007
<i>Erinaceus europaeus</i>			LC	comune
<i>Suncus etruscus</i>			LC	comune
<i>Crocidura leucodon</i>			LC	comune
<i>Crocidura suaveolens</i>			LC	comune
<i>Talpa romana</i>			LC	comune
<i>Rhinolophus euryale</i>	+	+	VU	comune
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+	+	VU	comune
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	+	+	EN	comune
<i>Myotis blythii</i>	+	+	VU	poco diffusa

Specie	Habitat II	Habitat IV	Lista Rossa IUCN Italia	Status nel sito IT9120007
<i>Myotis capaccinii</i>	+	+	EN	poco diffusa
<i>Myotis emarginatus</i>	+	+	NT	comune
<i>Myotis myotis</i>	+	+	VU	comune
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		+	LC	comune
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		+	LC	poco diffusa
<i>Nyctalus leisleri</i>		+	LC	rara
<i>Hypsugo savii</i>		+	LC	comune
<i>Plecotus auritus</i>		+	NT	poco diffusa
<i>Plecotus austriacus</i>		+	NT	poco diffusa
<i>Miniopterus schreibersii</i>	+	+	VU	comune
<i>Tadarida teniotis</i>		+	LC	comune
<i>Lepus europaeus</i>			LC	comune
<i>Lepus corsicanus</i>			LC	rara
<i>Microtus savii/brachycercus</i>			LC	comune
<i>Apodemus sylvaticus</i>			LC	comune
<i>Rattus norvegicus</i>			NA	comune
<i>Rattus rattus</i>			NA	comune
<i>Mus domesticus</i>			NA	comune
<i>Hystrix cristata</i>		+	LC	comune
<i>Canis lupus</i>	+	+	VU	poco diffusa
<i>Vulpes vulpes</i>			LC	comune
<i>Meles meles</i>			LC	comune
<i>Mustela nivalis</i>			LC	comune
<i>Mustela putorius</i>			LC	rara
<i>Martes foina</i>			LC	comune
<i>Felis silvestris</i>			NT	rara
<i>Sus scrofa</i>			LC	comune

### Uccelli

L'altopiano dell'Alta Murgia rappresenta un'area di rilevante importanza per l'avifauna legata ad ambienti aperti e steppici nonché a formazioni a pseudosteppa dominata da estese colture cerealicole non irrigue. Nel complesso sono riportate circa 83 specie nidificanti, di cui 33 non Passeriformi (La Gioia *et al.*, 2015). La scheda Natura 2000 elenca 42 specie, di cui 19 in allegato I della direttiva Uccelli (147/09/CE) e 14 con uno stato di conservazione particolarmente sfavorevole (Tabella 6-6).

Tabella 6-6: Uccelli riportati nel sito IT9120007 "Murgia Alta"

Specie	Dir 147/09/CE	Lista Rossa IUCN Italia
<i>Accipiter nisus</i>		LC
<i>Alauda arvensis</i>		VU
<i>Anthus campestris</i>	+	LC
<i>Asio otus</i>		LC
<i>Athene noctua</i>		LC

Specie	Dir 147/09/CE	Lista Rossa IUCN Italia
<i>Burhinus oedicnemus</i>	+	VU
<i>Calandrella brachydactyla</i>	+	EN
<i>Caprimulgus europaeus</i>	+	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	+	VU
<i>Circus aeruginosus</i>	+	VU
<i>Circus cyaneus</i>	+	
<i>Circus pygargus</i>	+	VU
<i>Columba livia</i>		LC
<i>Coracias garrulus</i>	+	VU
<i>Coturnix coturnix</i>		DD
<i>Emberiza melanocephala</i>		NT
<i>Falco biarmicus</i>	+	VU
<i>Falco naumanni</i>	+	LC
<i>Falco vespertinus</i>		
<i>Ficedula albicollis</i>	+	NT
<i>Lanius minor</i>	+	VU
<i>Lanius senator</i>		EN
<i>Lullula arborea</i>	+	LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	+	VU
<i>Milvus migrans</i>	+	NT
<i>Monticola solitarius</i>		LC
<i>Neophron percnopterus</i>	+	CR
<i>Oenanthe hispanica</i>		EN
<i>Pernis apivorus</i>	+	LC
<i>Pluvialis apricaria</i>		
<i>Scolopax rusticola</i>		DD
<i>Streptopelia decaocto</i>		LC
<i>Streptopelia turtur</i>		LC
<i>Sylvia conspicillata</i>		LC
<i>Tetrax tetrax</i>	+	EN
<i>Turdus iliacus</i>		
<i>Turdus merula</i>		LC
<i>Turdus philomelos</i>		
<i>Turdus pilaris</i>		
<i>Turdus viscivorus</i>		
<i>Tyto alba</i>		LC
<i>Vanellus vanellus</i>		LC

## **7 ZSC/ZPS IT9130007 “Aree delle Gravine”**

La ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine dista 2,7 km dall’area dell’impianto e 1,9 km dal sito di costruzione della SSE, risultando comunque esterna all’area vasta. È stato comunque redatto il presente Studio di Incidenza Ambientale, per la cui caratterizzazione è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della ZPS/ZSC IT9130007 disponibile sul sito del Ministero dell’Ambiente<sup>8</sup> e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019.
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito del Ministero dell’Ambiente ([ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_aprile2020/schede\\_mappe/Puglia/ZPS\\_schede/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/schede_mappe/Puglia/ZPS_schede/)).
- DGR 2442/2018 Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.
- Cartografia digitale di Habitat, Specie animali e Specie vegetali (DGR 2442/2018) disponibile sul sito istituzionale della Regione Puglia<sup>9</sup>.

Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria “Aree delle Gravine” cod. IT9130007, che contiene ulteriori informazioni rispetto al quadro conoscitivo, criticità e minacce.

### **7.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZPS/ZSC**

Il sito “Aree delle Gravine” cod. IT9130007 si estende interamente nella regione Puglia (Figura 7-1) ed occupa una superficie di 26.740 ha (fonte: DGR 2442/2018). Si tratta di un sito di tipo “C”. Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 16.903611 Latitudine 40.620556. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea. Dall’esame della cartografia IGM si desume che i limiti altimetrici sono compresi tra 10 e 450 m slm.

Sotto il profilo amministrativo, nel PdG si legge che il sito interessa gli ambiti territoriali dei comuni di: Laterza, Ginosa, Castellaneta, Mottola, Palagiano, Palagianello, Massafra, Crispiano e Statte tutti in Provincia di Taranto.

### **7.2 Descrizione della ZPS/ZSC**

#### **7.2.1 Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018)**

Nel sito sono presenti Habitat d’interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito

---

<sup>8</sup>[ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_aprile2020/schede\\_mappe/Puglia/ZPS\\_schede/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/schede_mappe/Puglia/ZPS_schede/)

<sup>9</sup> <https://www.paesaggiopuglia.it/notizie/345-rete-natura-2000-individuazione-di-habitat-e-specie-vegetali-e-animali-di-interesse-comunitario-nella-regione-puglia.html>

esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.



Regione: Puglia

Codice sito: IT9130007  
Denominazione: Area delle Gravine

Superficie (ha): 26740

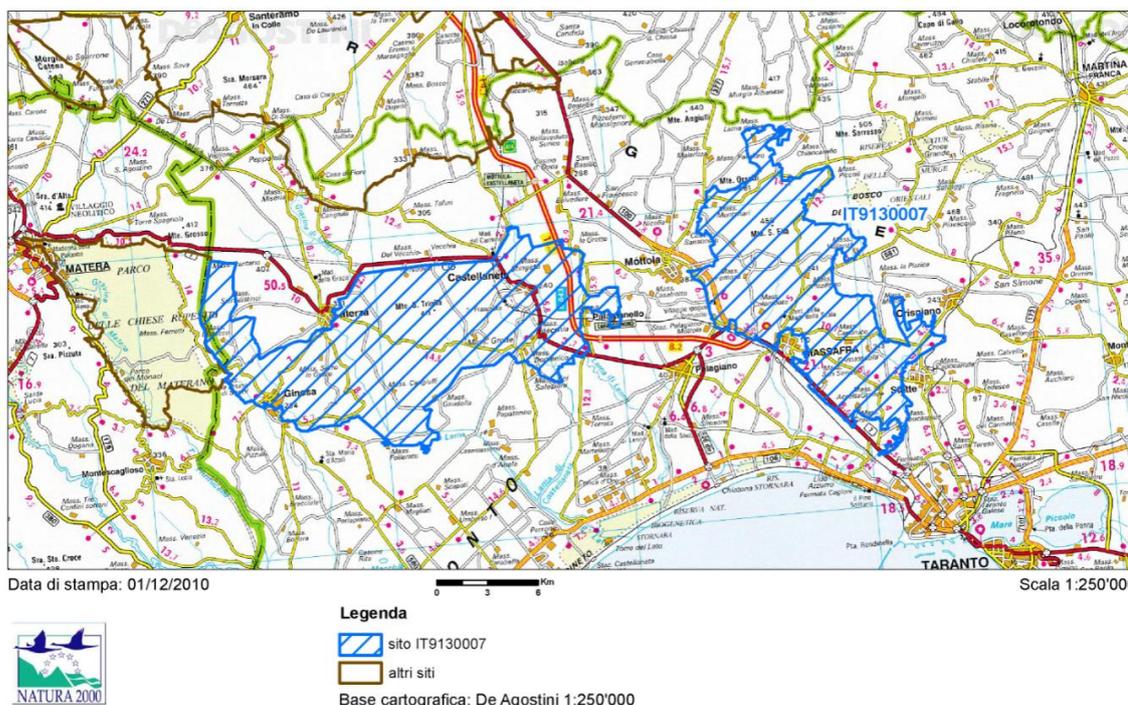


Figura 7-1: Inquadramento del ZPS/ZSC IT9130007 “Aree delle Gravine” (fonte MATT)

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

1. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l’attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito secondo la DGR 2442/2018 sono presenti i seguenti Habitat (Figura 7-2 e Tabella 7-1).

Tabella 7-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nella DGR 2442/2018

Codice Habitat (* prioritario)	Descrizione Habitat
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
9250	Querceti a <i>Quercus trojana</i>
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Rispetto al PdG emergono alcune differenze sul numero di Habitat individuati (Tabella 7-2). Il PdG riporta otto habitat mentre la DGR 2442/2018 ne riporta undici. Per quanto attiene l'Habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" riportato nel PdG lo stesso viene riclassificato nell'Habitat 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*".

Tabella 7-2: Habitat riportati nel Piano di Gestione

HABITAT	Schede natura 2000	Studio di base e aggiornamento	Superficie in ettari (stimata)
92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>		<1%	25
5330 Arbusteti termomediterranei e pre-stepnici	2%	X	Non stimata
6220* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	10%	4,5%	1214
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	10%	X	Non stimata
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	5%	X	Non stimata
9250 Querceti a <i>Quercus trojana</i>	10%	9,8%	2609
9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	5%	2,2%	594
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	8%	5,4%	1445

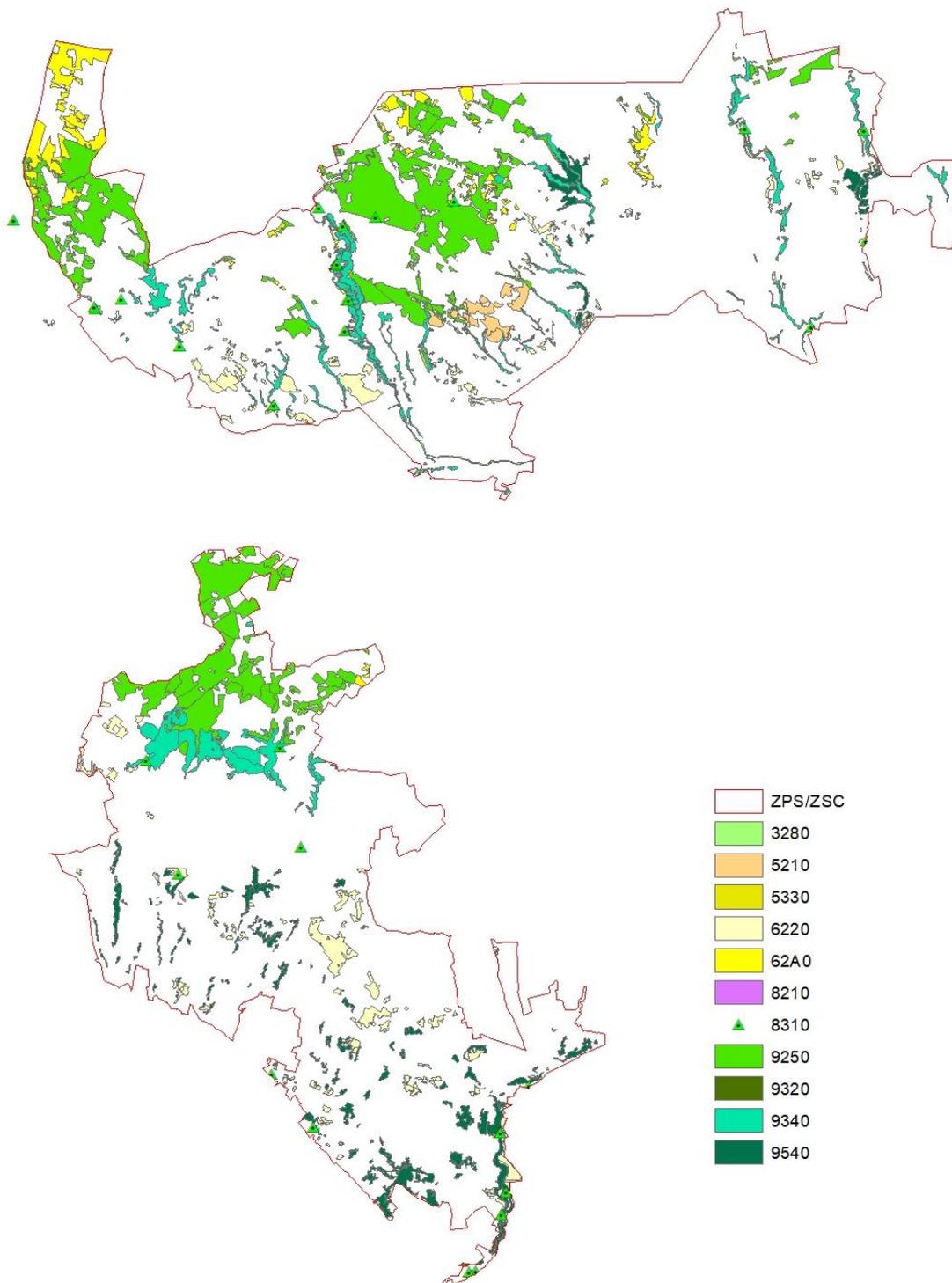


Figura 7-2: Habitat della ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine" (fonte DGR 2442/2018)

## 7.2.2 Flora e fauna

I dati relativi alla fauna presente nel sito sono stati desunti dal PdG, sezione 4.4 e 3.3.

### Flora

Gli studi floristici condotti nell'ambito della redazione del PdG hanno consentito l'individuazione di numerose specie vegetali, di cui 70 ritenute utili ai fini della conservazione e gestione del sito. Tra queste è da menzionare *Campanula versicolor*, specie minacciata a livello regionale e numerosi altri taxa, appartenenti a 25 famiglie botaniche, tra cui spiccano numerose specie appartenenti alla famiglia delle orchidaceae. Solo due specie pugliesi sono incluse nell'allegato II della direttiva comunitaria 92/43 CEE, *Stipa austroitalica* e *Marsilea strigosa*.

Di seguito sono elencate le specie della flora di maggiore interesse scientifico e conservazionistico.

*Acer monspessulanum ssp. monspessulanum*

*Anacamptis pyramidalis*

*Asyneuma limonifolium ssp. limonifolium*

*Athamanta sicula*

*Aurinia saxatilis ssp. megalocarpa*

*Cirsium tenoreanum*

*Coronilla valentina*

*Crocus thomasi*

*Cytisus spinescens*

*Euphorbia apios*

*Euphorbia dendroides*

*Fumana scoparia*

*Helianthemum jonium*

*Iris lorea*

*Linaria triphylla*

*Lomelosia argentea*

*Marsilea strigosa*

*Onosma echioides*

*Orchis coriophora*

*Phlomis fruticosa*

*Quercus trojana*

*Rhamnus saxatilis ssp. infectoria*

*Satureja cuneifolia*

*Scrophularia lucida*

*Sternbergia lutea*

*Thymus spinulosus*

*Trachelium caeruleum*

*Triticum biunciale*

*Tuberaria lignosa*

### Pesci

Il formulario standard riporta un'unica specie, *Rutilus rubilio*; Ciprinide dalle dimensioni medio-piccole, endemismo del centro Italia e con areale ristretto al distretto Tosco-laziale. Specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica. Si incontra in acque correnti, ferme o a lento corso, di preferenza su substrati misti a roccia, pietrisco, sabbia e ghiaia, ma vive bene anche in bacini con fondali prevalentemente fangosi e ricchi di vegetazione sommersa. Frequente in piccoli corsi d'acqua, soggetti a notevoli variazioni di portata stagionale, tipici dei paesi mediterranei. Nei periodi di siccità i pesci sopravvivono confinati in piccole pozze perenni. Elencata in appendice II della direttiva Habitat 92/43/CEE ed elencata fra le specie protette nella Convenzione di Berna (all. III). Inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian 2003).

### Anfibi

Gli habitat umidi presenti sul fondo delle gravine sono il rifugio di numerose specie di anfibi altrove rari, come l'Ululone appenninico *Bombina pachypus*, il Tritone italiano *Lissotriton italicus*, la Raganella italiana *Hyla intermedia*.

Tabella 7-3: Anfibi

ANFIBI	Dir. 79/409	Dir. 92/43	Popolazione	Stato di conservazione	Relazione tra habitat e specie <sup>3</sup>
<b>Caudata</b>					
Tritone crestato <i>Triturus cristatus</i>		II			92A0
Tritone italiano <i>Triturus italicus</i>		IV			92A0
<b>Anura</b>					
Ululone appenninico <i>Bombina pachypus</i>		II		Vulnerabile	92A0
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>		IV		Sicuro	6220, 5330, 9250, 3280
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>		IV		Vulnerabile	9340, 92A0

### Rettili

L'intero territorio delle gravine appare particolarmente importante per diverse specie di Rettili presenti con ricchi popolamenti. Tra i fattori più significativi nel favorire tale ricchezza erpetologica si possono citare la presenza di estese aree aperte xeriche e rupicole e più in generale gli aspetti biogeografici legati al territorio pugliese. L'area indagata presenta 10 specie tra cui spiccano per importanza ecologica e conservazionistica la testuggine di Hermann, il cervone e il colubro leopardino. Una specie, il cervone, è listato nell'allegato II della Dir. Habitat, mentre 5 solo riportate nell'allegato IV. Particolare interesse a livello nazionale assumono le popolazioni di testuggine terrestre, considerate in pericolo (EN), di cervone e colubro leopardino considerate a più basso rischio (LR) nella lista rossa nazionale. Inoltre, le popolazioni di gecko di Kotschy e colubro leopardino rappresentano specie ad areale Mediterraneo orientale, presenti nell'Europa Occidentale, il primo solo in alcune aree della Puglia e nei pressi di Matera, il secondo solo in ristrette aree delle regioni Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia.

Tabella 7-4: Rettili

RETTILI	Dir. 79/409	Dir. 92/43	Popolazione	Stato di conservazione	Relazione tra habitat e specie <sup>3</sup>
<b>Testudines</b>					
Testuggine palustre <i>Emys orbicularis</i>		II		In pericolo	92A0
Testuggine comune <i>Testudo hermanni</i>		II		In pericolo	6220, 5330, 9250, 9540
<b>Sauria</b>					
Geco di Kotschi <i>Cyrtodactylus kotschy</i>		IV		Sicuro	6220, 5330, 8210
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>		IV		Sicuro	6220, 5330, 9250, 9540
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>		IV		Sicuro	6220, 5330, 9540
<b>Serpentes</b>					
Biacco <i>Coluber viridiflavus</i>		IV		Sicuro	6220, 5330, 9250, 9540
Colubro liscio <i>Coronella liscio</i>		IV		Vulnerabile	5330, 9250
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>		II		Sicuro	6220, 5330, 9250, 9340, 9540
Colubro leopardino <i>Elaphe situla</i>		II		Sicuro	6220, 5330, 8210, 9250
la Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>		IV		Sicuro	6220, 5330, 8210, 9250

### Mammiferi

Sono riportate 27 specie di mammiferi. Cinque specie sono comprese in allegato II della Dir. Habitat, tutte chiroteri, e 8 specie in allegato IV. Tra queste ultime vi sono 7 chiroteri e un roditore, l'istrice. I Chiroteri rappresentano il gruppo più rappresentato con 1 specie, rinolofo minore in pericolo di estinzione (EN), 4 vulnerabili (VU), Rinolofo euriale, Rinolofo maggiore, Vespertilio di Blyth e Vespertilio maggiore e le restanti tutte a più basso rischio (LR).

Tabella 7-5: Mammiferi

MAMMIFERI	Dir. 79/409	Dir. 92/43	Popolazione	Stato di conservazione	Relazione tra habitat e specie <sup>3</sup>
<b>Chiroptera</b>					
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		II	(1)	Vulnerabile	8310, 6220
Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>		II	(1)	Vulnerabile	8310, 5330, 9250, 9340
Vespertilio minore <i>Myotis blythii</i>		II	(1)	Vulnerabile	8310, 6220, 5330
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>		II	(1)	Vulnerabile	8310, 6220, 5330
Vespertilio di Capaccini <i>Myotis capaccini</i>		II	(1)	In pericolo	8310, 9250
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>		II	(1)	Vulnerabile	8310, 5330, 9250, 9340
Pipistrello del Savi <i>Hypsugo savii</i>		IV	(1)	Sicuro	8310, 6220, 5330, 9540
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>		IV	(1)	Sicuro	8310, 6220, 5330, 9540
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>		IV	(1)	Sicuro	8310, 6220, 5330, 9540
Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>		II	(1)	Vulnerabile	8310, 6220, 5330
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		IV	(1)	Sicuro	8310, 6220, 5330, 8210

### Uccelli

Per gli Uccelli sono state rilevate 19 specie listate in allegato I della direttiva Uccelli (79/409/CEE). Di queste ben 18 sono nidificanti. Due specie, il Lanario e il Grillaio entrambe nidificanti, sono considerate prioritarie.

Tabella 7-6: Uccelli

UCCELLI	Dir. 79/409	Dir. 92/43	Popolazione	Stato di conservazione	Relazione tra habitat e specie <sup>3</sup>
<b>Accipritiformes</b>					
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	I		Migratrice		9250, 9340
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	I		3 cp	Vulnerabile	6220, 8210
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	I		2 cp	In pericolo	6220, 9250, 9540
Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i>	I		1 cp	In pericolo	6220, 8210
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	I		2-3 cp	Vulnerabile	6220, 9250, 9340, 9540
<b>Falconiformes</b>					
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	I		286-340 cp		6220
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	I		3 cp	Vulnerabile	6220, 8210
Pellegrino <i>Falco pellegrino</i>	I		Svernante	Sicuro	6220, 8210
<b>Charadriiformes</b>					
Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i>	I		10 cp	In pericolo	6220
<b>Strigiformes</b>					
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	I		1-2 cp	Vulnerabile	6220, 8210
<b>Caprimulgiformes</b>					
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	I		Nessun dato	Vulnerabile	6220, 5330, 9540
<b>Coraciiformes</b>					
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	I		Nessun dato	Sicuro	
Ghiandaia marina <i>Coracias glandarius</i>	I		2-3 cp	Vulnerabile	6220, 5330, 8210, 9250
<b>Passeriformes</b>					
Calandra <i>Melanochorypha calandra</i>	I		7,6 cp/km <sup>2</sup> pseudosteppa 1,8 cp/km <sup>2</sup> seminativo	In diminuzione	6220
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	I		1,8 cp/km <sup>2</sup> pseudosteppa 1,6 cp/km <sup>2</sup> seminativo	In diminuzione	6220
Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	I		0,5 cp/km <sup>2</sup> pseudosteppa 0,05 cp/km <sup>2</sup> seminativo	Vulnerabile	6220, 5330, 9250
Calandro <i>Anthus campestris</i>	I		Nessun dato	Vulnerabile	6220
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	I		Nessun dato	In diminuzione	5330
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	I		Nessun dato	In diminuzione	6220, 5330

### 7.3 Minacce e fattori limitanti

Nel Piano di Gestione del SIC Aree delle Gravine, dalla fase conoscitiva, sono emerse 10 criticità. Nella tabella 7-7 viene riportato il quadro riassuntivo di minacce e fattori limitanti e gli Habitat su cui agiscono e la loro rilevanza.

Tabella 7-7: Quadro riassuntivo delle minacce e dei fattori limitanti, nonché gli Habitat su cui agiscono e la loro rilevanza (fonte PdG)

Minacce e fattori limitanti attuali	Habitat su cui agiscono	Rilevanza
<b>Spietramento degli habitat steppici</b>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*)	Alta
<b>Abbandono della pastorizia</b>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*)	Alta
<b>Tagli boschivi irrazionali</b>	Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i> Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	Alta
<b>Impianto di vigneti</b>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*)	Media, localmente alta
<b>Riforestazione naturale e artificiale</b>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*) Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i> Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> .	Alta
<b>Pascolo eccessivo</b>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*) Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i>	Media, localmente alta
<b>Incendi</b>	Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i> Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici Formazioni di <i>Euphorbia dendroides</i>	Media, localmente alta
<b>Discariche abusive</b>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*) Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i> Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici Formazioni di <i>Euphorbia dendroides</i> Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> .	Localmente alta
<b>Utilizzo di pesticidi e altri agenti inquinanti</b>	Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i> Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*) Formazioni di <i>Euphorbia dendroides</i> Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	sconosciuta, potenzialmente alta.
<b>Urbanizzazione e sviluppo industriale</b>	Querceti di <i>Quercus troiana</i> Foreste di <i>Quercus ilex</i> Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ) (*) Formazioni di <i>Euphorbia dendroides</i> Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	alta, localmente media.

In relazione alle opere previste nel progetto non emerge una relazione diretta tra tipologia degli interventi posti in essere e minacce individuate per il sito.

## 8 ZSC IT9130005 “Murge di Sud Est”

La ZSC IT9130005 Murge di Sud Est dista circa 900 metri dall’area dell’impianto, risultando comunque esterna all’area vasta. È stato comunque redatto il presente Studio di Incidenza Ambientale, per la cui caratterizzazione è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della ZSC IT9130005 disponibile sul sito del Ministero dell’Ambiente<sup>10</sup> e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019.
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito del Ministero dell’Ambiente ([ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_aprile2020/schede\\_mappe/Puglia/ZPS\\_schede/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/schede_mappe/Puglia/ZPS_schede/)).
- DGR 2442/2018 Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.
- Cartografia digitale di Habitat, Specie animali e Specie vegetali (DGR 2442/2018) disponibile sul sito istituzionale della Regione Puglia.

Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria “Murge di Sud Est” cod. IT9130005, che contiene ulteriori informazioni rispetto al quadro conoscitivo, criticità e minacce.

### 8.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZPS/ZSC

Il sito “Murge di Sud Est” cod. IT9130005 si estende interamente nella regione Puglia (Figura 8-1) ed occupa una superficie di 47.601 ha (fonte: DGR 2442/2018). Si tratta di un sito di tipo “B”. Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 17.186111 Latitudine 40.695. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea. Dall’esame della cartografia IGM si desume che i limiti altimetrici sono compresi tra 300 e 500 m slm.

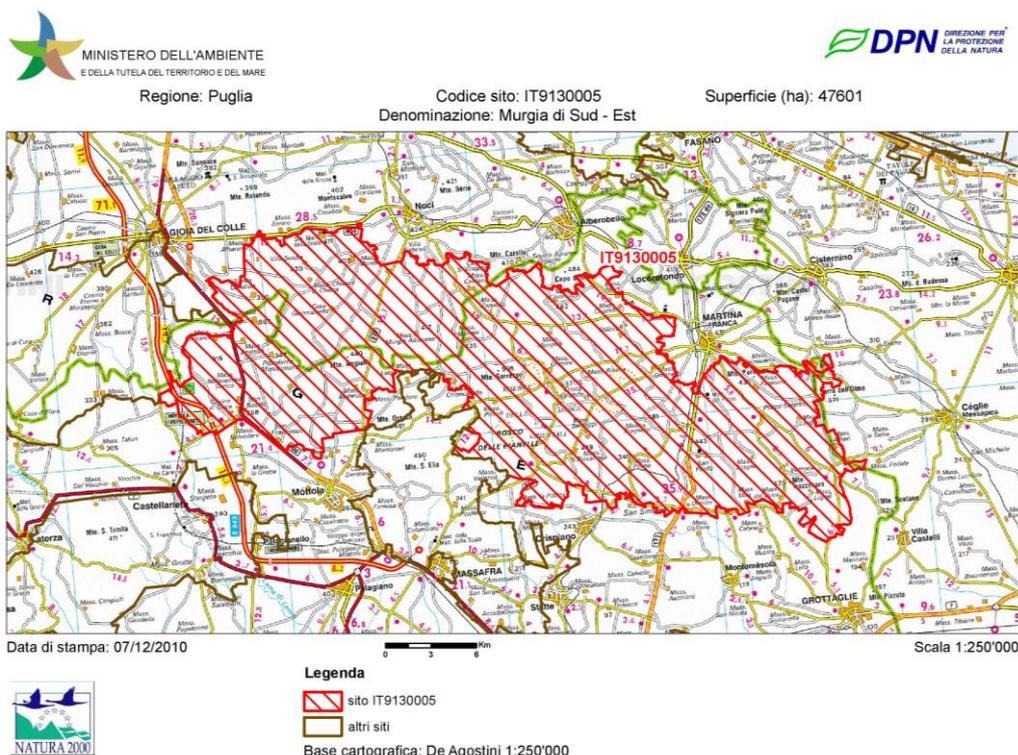


Figura 8-1: Inquadramento del ZSC IT9130005 “Murge di Sud Est” (fonte MiTE)

<sup>10</sup>[ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_aprile2020/schede\\_mappe/Puglia/ZPS\\_schede/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/schede_mappe/Puglia/ZPS_schede/)

## 8.2 Descrizione della ZSC

### 8.2.1 Habitat di interesse comunitario (fonte DGR 2442/2018)

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

3. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
4. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l'attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito secondo la DGR 2442/2018 sono presenti i seguenti Habitat (Figura 8-2 e Tabella 8-1).

Tabella 8-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nella DGR 2442/2018

Codice Habitat (* prioritario)	Descrizione Habitat
3170*	Stagni temporanei mediterranei
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
6310	Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
9250	Querceti a <i>Quercus trojana</i>
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

Rispetto al PdG emergono alcune differenze sul numero di Habitat individuati (Tabella 6-2 Tabella 8-2). Il PdG riporta nove habitat mentre la DGR 2442/2018 ne riporta otto. Per quanto attiene l'Habitat 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici" riportato nel PdG lo stesso non viene riportato tra gli strati informativi della DGR 2442/2018.

Tabella 8-2: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi riportati nel PD

Codice NATURA 2000	Nome dell'habitat	Habitat tipo prioritario	Copertura (ha)	Numero (n.) grotte
3170	Stagni temporanei mediterranei	x	0.05	
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	x	227	
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneralia villosae</i> )		421	
6310	Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde		252	
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica		6.3	
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico			120
9250	Querceti a <i>Quercus trojana</i>		12943	
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>		1397	
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici		106	

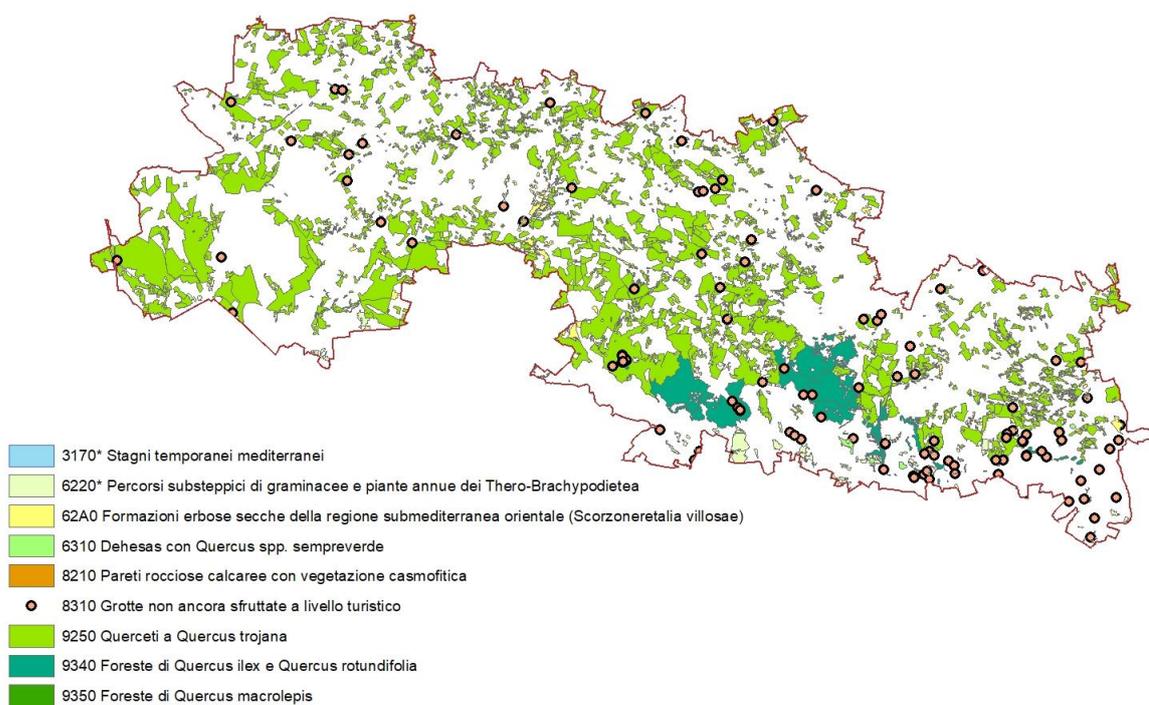


Figura 8-2: Habitat della ZSC IT9130005 "Murge di Sud Est" (fonte DGR 2442/2018).

### 8.2.2 Flora e fauna

I dati relativi alla flora e alla fauna presenti nel sito sono stati desunti dal PdG.

#### Flora

Nel complesso sono state individuate 52 specie di flora di interesse conservazionistico (Tabella 7), di cui: - n° 2 specie interesse comunitario (1 prioritaria); - n° 2 specie endemiche o subendemiche pugliesi (1 inclusa nelle Liste Rosse nazionali e regionali); - n° 17 ulteriori specie di Lista Rossa (di cui 10 di Lista Rossa nazionale) (Conti et al., 1997; Perrino et al., 2012; Perrino, Wagensommer, 2012; Wagensommer et al., 2013); - n° 7 specie di interesse biogeografico; - n° 26 specie di orchidee.

Tabella 8-3: Specie vegetali di interesse comunitario e/o di interesse conservazionistico presenti nel Sito Murgia di Sud Est.

Nome scientifico	Interesse comunitario Allegato (* prioritaria)	Endemica (E) o subendemica (subE) della Puglia	Lista Rossa (N: Nazionale; R: Regionale)	Specie di interesse bio-geografico	Orchidee
<i>Stipa austroitalica</i> Martinovský	II *				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V				
<i>Arum apulum</i> (Carano) P.C.Boyce		E	N: CR R: CR		
<i>Centaurea brulla</i> Greuter		subE			
<i>Allium atroviolaceum</i> Boiss			R: VU		
<i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch. subsp. <i>limonifolium</i>			N: NT		
<i>Campanula versicolor</i> Andrews			N: LR R: EN		
<i>Crambe hispanica</i> L.			R: CR		
<i>Damasonium alisma</i> Mill.			R: CR		
<i>Hellenocarum multiflorum</i> (Sm.) H.Wolff			N: LR R: EN		
<i>Ionopsidium albiflorum</i> Durieu			N: VU R: CR		
<i>Linum austriacum</i> L. subsp. <i>tommasinii</i> (Rchb.) Greuter e Burdet			R: VU		
<i>Ophrys tarentina</i> Golz e H.R.Reinhard			N: CR R: CR		+
<i>Paeonia mascula</i> (L.) Mill. subsp. <i>mascula</i>			R: VU		
<i>Prunus webbii</i> (Spach) Vierh.			N: EN R: EN		
<i>Salvia fruticosa</i> Mill.			R: EN		
<i>Saxifraga hederacea</i> L.			R: CR		
<i>Triticum uniaristatum</i> (Vis.) K.Richt. (= <i>Aegilops uniaristata</i> Vis.)			N: VU R: EN		
<i>Umbilicus chloranthus</i> Heldr. e Sart. ex Boiss.			N: VU R: VU		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.			N: VU R: VU		
<i>Acanthus spinosus</i> L.				+	
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T.Durand e Schinz				+	
<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv. subsp. <i>megalocarpa</i> (Hauskn.) T.R.Dudley				+	
<i>Crocus thomasii</i> Ten.				+	
<i>Euphorbia apios</i> L.				+	
<i>Phlomis fruticosa</i> L.				+	
<i>Quercus trojana</i> Webb				+	
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.					+
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce					+
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.					+
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.					+
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge					+

Nome scientifico	Interesse comunitario Allegato (* prioritaria)	Endemica (E) o subendemica (subE) della Puglia	Lista Rossa (N: Nazionale; R: Regionale)	Specie di interesse bio-geografico	Orchidee
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.					+
<i>Neotinea tridentata</i> (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon e M.W.Chase					+
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.					+
<i>Ophrys apulica</i> (O.Danesch e E.Danesch) O.Danesch e E.Danesch					+
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti subsp. <i>bertolonii</i>					+
<i>Ophrys bombyliflora</i> Link					+
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca					+
<i>Ophrys lutea</i> Cav.					+
<i>Ophrys parvimaculata</i> (O.Danesch e E.Danesch) Paulus e Gack					+
<i>Ophrys passionis</i> Sennen ex Devillers-Tersch. & Devillers					+
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd. subsp. <i>neglecta</i> (Parl.) E.G.Camus					+
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.					+
<i>Orchis italica</i> Poir.					+
<i>Serapias lingua</i> L.					+
<i>Serapias parviflora</i> Parl.					+
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.					+
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.					+

Legenda: CR: Critically Endangered (Gravemente minacciata); EN: Endangered (Minacciata); VU: Vulnerable (Vulnerabile); LR: Lower risk (A minor rischio); NT: Near Threatened (Prossima a minaccia).

### Anfibi

Relativamente alla Classe degli Anfibi le specie riferite alla ZSC "Murgia di Sud-Est" sono 7, di cui 5 a presenza certa e 1 possibile, mentre per un'altra specie (ululone appenninico) pur presente in aree limitrofe, la presenza non è stata confermata da tempo (Tabella 8-4).

Tabella 8-4: Elenco degli Anfibi ritenuti presenti nella ZSC "Murgia di Sud-Est".

Specie	Presenza nel SIC	Fonte
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	probabile	Monaco et al., 2010
Tritone italico <i>Triturus italicus</i> ( <i>Lissotriton italicus</i> )	Certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; SHP; presente studio
Ululone appenninico <sup>1</sup> <i>Bombina pachypus</i> ( <i>Bombina variegata pachypus</i> )	Dato storico non più confermato	3° RNDH
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Certa	Monaco et al., 2010; presente studio
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i> ( <i>Bufo viridis complex</i> )	Certa	Monaco et al., 2010; presente studio
Raganella italiana <i>Hyla arborea</i> ( <i>Hyla intermedia</i> , separata da <i>Hyla arborea</i> )	Certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH
Rana verde italiana <i>Rana esculenta</i> ( <i>Pelophylax esculentus</i> )	Certa	Monaco et al., 2010; 3° RNDH; presente studio

### Rettili

Riguardo ai Rettili le specie ritenute presenti sono 15, di cui 13 certe (Tabella 8-5). Tra queste vi sono specie molto comuni e abbondanti, ampiamente osservate durante i sopralluoghi effettuati (ramarro occidentale, lucertola campestre, gecko comune, biacco e vipera), ma anche specie di maggiore interesse conservazionistico come la testugine comune, il cervone e il colubro leopardino, inseriti negli allegati II e IV della Direttiva Habitat. Il colubro leopardino è un rettile di

grande interesse biogeografico in quanto specie a distribuzione balcanica e con areale disgiunto anche all'interno della penisola italiana (Puglia-Basilicata orientale e Sicilia). Anche il gecko di Kotschy è una specie di interesse biogeografico, in quanto specie a distribuzione balcanica e medio orientale presente in Italia esclusivamente in Puglia e in Basilicata orientale. Altre specie presenti risultano interessanti per la loro rarità e/o ristrettezza di areale: il colubro liscio e la natrice tassellata. La testuggine comune è la specie a massimo rischio in quanto considerata in pericolo di estinzione in Italia.

Tabella 8-5: Elenco dei Rettili ritenuti presenti nella ZSC "Murgia di Sud-Est".

Specie	Presenza nel SIC	Fonte
Testuggine comune <i>Testudo hermanni</i>	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH; presente studio
Geco di Kotschy <i>Cyrtopodion kotschy</i> ( <i>Mediodactylus kotschy</i> )	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH
Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012
Geco comune ( <i>Tarentola maurioli</i> ) <i>Tarentola mauritanica</i>	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; presente studio
Ramarro (occidentale) <i>Lacerta bilineata</i>	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH; presente studio
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i> ( <i>Podarcis siculus</i> )	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH; presente studio
Luscengola comune <i>Chalcides chalcides</i>	certa	Monaco et al., 2010; Sindaco et al., 2006; Mastrovito et al., 2012
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH; presente studio
Biacco <i>Coluber viridiflavus</i> ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH; presente studio
Natrice (Biscia) dal collare <i>Natrix natrix</i>	certa	Sindaco et al., 2006; presente studio
Natrice (Biscia) tassellata <i>Natrix tessellata</i>	storica - probabile	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; 3° RNDH
Saettone occhirossi <i>Zamenis lineatus</i>	probabile	Monaco et al., 2010; 3° RNDH
Colubro leopardino <i>Zamenis situla</i> ( <i>Elaphe situla</i> )	certa	Sindaco et al., 2006; Monaco et al., 2010; Mastrovito et al., 2012; 3° RNDH
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	certa	Mastrovito et al., 2012; presente studio

### Uccelli

Nel complesso sono state censite per il sito 154 specie di uccelli (Tabella 8-6), di cui 58 considerate nidificanti, 5 nidificanti possibili, 6 nidificante esterni alla ZSC ma comunque presenti nella ZSC per foraggiamento, 67 solo migratrici e/o svernanti e 10 accidentali.

Tabella 8-6: Elenco dei Rettili ritenuti presenti nella ZSC "Murgia di Sud-Est".

Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Svernante/Migratrice
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Migratrice
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	Migratrice
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Migratrice/Svernante
Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>	Migratrice
Alodola	<i>Alauda arvensis</i>	Migratrice/Svernante
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	Svernante/Migratrice
Aquila minore	<i>Aquila pennata</i>	Accidentale
Assiolo	<i>Otus scops</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	Accidentale
Averla capirosa	<i>Lanius senator</i>	Migratrice/Nidificante
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice/Nidificante possibile
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	Migratrice/Nidificante
Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	Accidentale
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	Migratrice/Nidificante esterna al SIC
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Migratrice
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Migratrice
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Nidificante
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Migratrice/Svernante
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Nidificante/Svernante
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	Svernante/Migratrice
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	Svernante/Migratrice
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	Migratrice
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	Migratrice/Nidificante
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Migratrice/Nidificante
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	Accidentale
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	Accidentale
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	Migratrice/Nidificante possibile
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Nidificante
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Migratrice
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	Migratrice
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	Migratrice
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Migratrice
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	Nidificante/Svernante
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	Migratrice/Svernante
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Civetta	<i>Athene noctua</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Migratrice/Nidificante
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Svernante/Migratrice
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Migratrice/Nidificante
Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	Migratrice
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Migratrice
Comacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Migratrice
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	Migratrice
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Migratrice/Nidificante
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	Accidentale
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Migratrice
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	Migratrice
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	Migratrice
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratrice
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice/Nidificante possibile

Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Migratrice
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	Accidentale
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	Migratrice/Svernante/Nidificante possibile
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Migratrice
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Svernante/Migratrice
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Migratrice
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	Migratrice
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Migratrice
Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	Migratrice
Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	Migratrice
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Migratrice
Gazza	<i>Pica pica</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	Migratrice/Nidificante
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Nidificante/Svernante
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	Migratrice/Nidificante
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	Migratrice/Nidificante esterna al SIC
Gru	<i>Grus grus</i>	Migratrice
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	Migratrice
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	Migratrice /Nidificante/Svernante
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	Migratrice
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	Migratrice
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	Migratrice/Svernante
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Migratrice
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Migratrice
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	Migratrice
Merlo	<i>Turdus merula</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	Migratrice
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	Migratrice
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	Migratrice
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice/Nidificante esterna al SIC
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Migratrice/Nidificante esterna al SIC
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	Nidificante/Svernante
Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	Migratrice
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Nidificante/Svernante
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Nidificante/Svernante
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	Migratrice/Svernante
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	Migratrice
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	Migratrice

Nome italiano	Nome scientifico	Fenologia
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	Migratrice
Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	Migratrice
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Migratrice/Nidificante possibile
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Migratrice
Pigliamosche pettirosso	<i>Ficedula parva</i>	Accidentale
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	Migratrice
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	Migratrice
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	Migratrice
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	Migratrice/Svernante
Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	Migratrice
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Nidificante
Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	Accidentale
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	Migratrice
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	Migratrice/Nidificante
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nidificante/Svernante
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	Svernante/Migratrice
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	Migratrice/Nidificante
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Migratrice/Nidificante
Rondine rossiccia	<i>Cecropis daurica</i>	Migratrice
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	Migratrice/Nidificante esterna al SIC
Rondone maggiore	<i>Cypselus melba</i>	Migratrice
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	Migratrice/Nidificante esterna al SIC
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	Migratrice
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	Migratrice/Nidificante
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	Migratrice/Nidificante
Sterpazzola di Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>	Migratrice
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	Migratrice/Nidificante
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	Migratrice
Storno	<i>Stumus vulgaris</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Migratrice/Nidificante
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	Nidificante/Svernante
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Migratrice
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Accidentale
Topino	<i>Riparia riparia</i>	Migratrice
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	Migratrice/Svernante
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Migratrice/Svernante
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	Migratrice
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nidificante/Svernante
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	Migratrice/Nidificante
Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	Migratrice
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Upupa	<i>Upupa epops</i>	Migratrice/Nidificante
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Migratrice/Nidificante
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	Migratrice/Nidificante/Svernante

## 9 ASPETTI ECOLOGICI E COMPONENTI BIOTICHE ANALIZZATE ALLA SCALA DI PROGETTO

Vengono di seguito analizzate le forme di uso del suolo e la componente biotica presenti nell'area di progetto.

### 9.1 Uso del suolo e copertura vegetale nell'area di progetto

Mediante rilievi in campo, interpretazione di ortofoto e confronto con dati GIS della Regione Puglia, è stato possibile redigere la Carta delle categorie di copertura del suolo (Figura 9-2).

Il dettaglio delle superfici delle diverse tipologie di uso del suolo è riportato nella Tabella 9-1 e Figura 9-1, dalla cui analisi scaturisce che gran parte dell'area vasta di progetto è interessata da superfici agricole (ca. il 95%) con una netta dominanza delle colture erbacee (ca. 90%). Le superfici naturali e semi-naturali rappresentano solo il 2% circa dell'area vasta.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto è rappresentata da superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario profondo e caratterizzate da estesi seminativi prevalentemente a cereali e foraggiere, con assoluta assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali. Le colture erbacee, in gran parte del territorio, sono rappresentate da seminativi non irrigui adibiti per lo più a colture cerealicole e secondariamente a foraggiere.

Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra quali: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diploaxis eruroides*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Arisarum vulgare*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum* ecc.

La flora spontanea degli uliveti e frutteti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Arisarum vulgare*, *Aster squamatus*, *Calamintha nepeta*, *Cerinthe major*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cychorium intybus*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis hispanica*, *Dasypyrum villosum*, *Daucus carota*, *Echium plantagineum*, *Eryngium campestre*, *Heliotropium europaeum*, *Inula graveolens*, *Inula viscosa*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Olea sylvestris*, *Picris echioides*, *Picris hieracioides*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*.

La flora spontanea dei vigneti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia prostrata*, *Heliotropium europaeum*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Picris echioides*, *Portulaca oleracea*, *Rumex lapatifolium*, *Setaria verticillata*, *Sonchus oleraceus*.

Nelle aree in cui si osserva un ristagno di acqua per periodi più lunghi e l'impossibilità di un utilizzo agricolo delle superfici favorisce l'instaurarsi di una banale vegetazione igrofila rappresentata da specie igrofile quali: *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Rumex conglomeratus* e *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune).

In conclusione, lo studio effettuato ha evidenziato la netta prevalenza delle superfici agricole a seminativo. Al di là dei diversi utilizzi agricoli del suolo non è stata riscontrata la presenza di habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Tabella 9-1: Dettaglio superfici copertura del suolo nell'area vasta

Categorie di copertura del suolo	Superfici	
	Ha	%
Area residenziale e/o produttiva	18	1,7
Viabilità	7	0,7
Colture erbacee	968	90,0
Vigneti	26	2,4
Uliveti	34	3,2
Specchi d'acqua	3	0,3
Vegetazione arboreo/arbustiva naturale	7	0,7
Vegetazione arbustiva/erbacea naturale	3	0,3
Vegetazione igrofila	9	0,8
<b>Totale</b>	<b>1075</b>	<b>100,00</b>

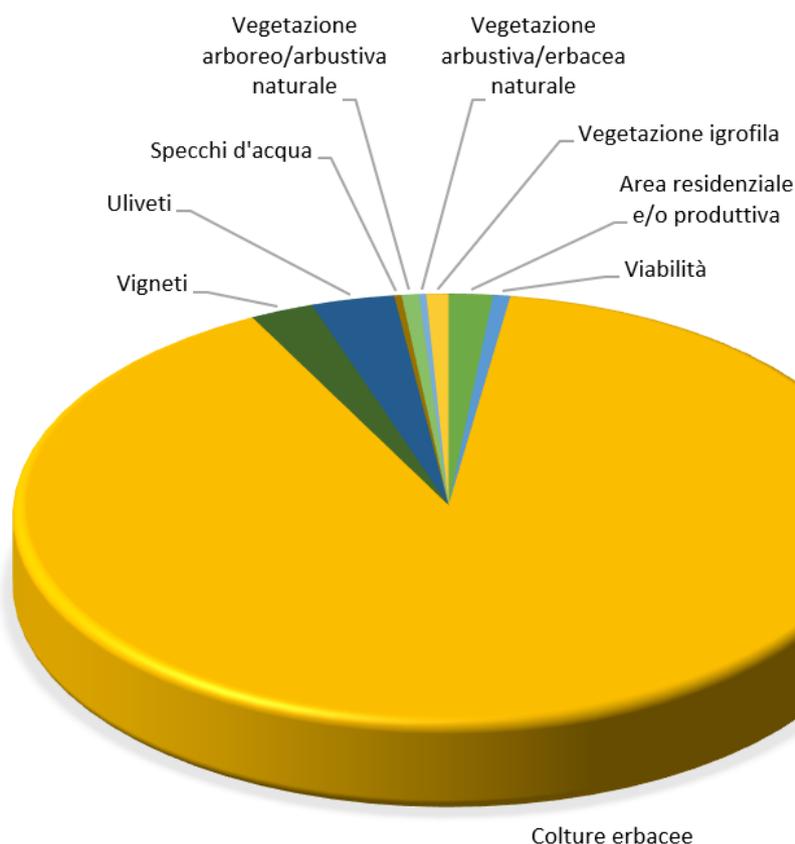


Figura 9-1: Importanza dei diversi usi del suolo nell'area vasta

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto è rappresentata da superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario profondo e caratterizzate da estesi seminativi prevalentemente a cereali e foraggere, con assoluta assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali.

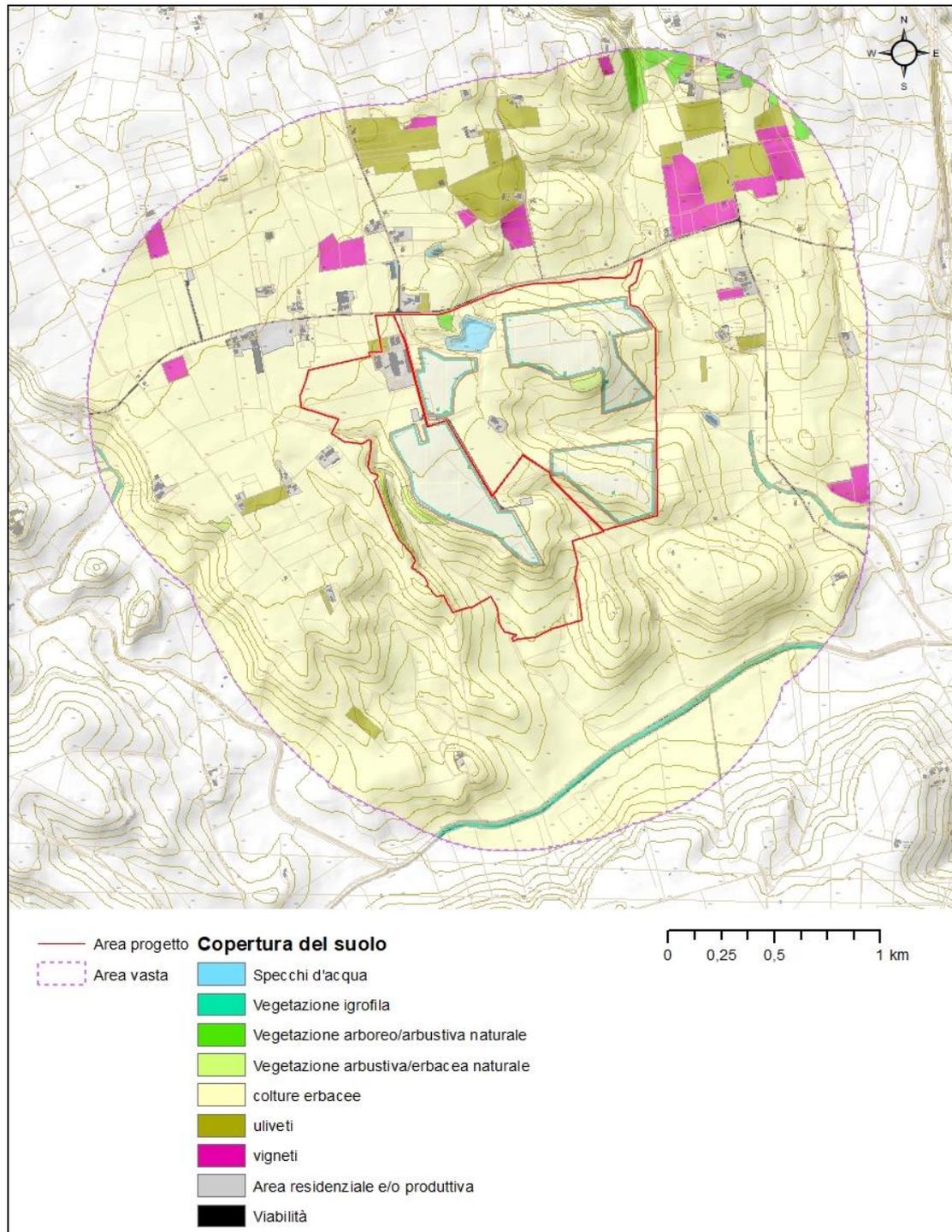


Figura 9-2: Carta di Uso del suolo dell'area di progetto e dell'area vasta.

## 9.2 Habitat

Come rappresentato nella Figura 9-3 l'area di progetto non intercetta Habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla DGR 2442/2018.

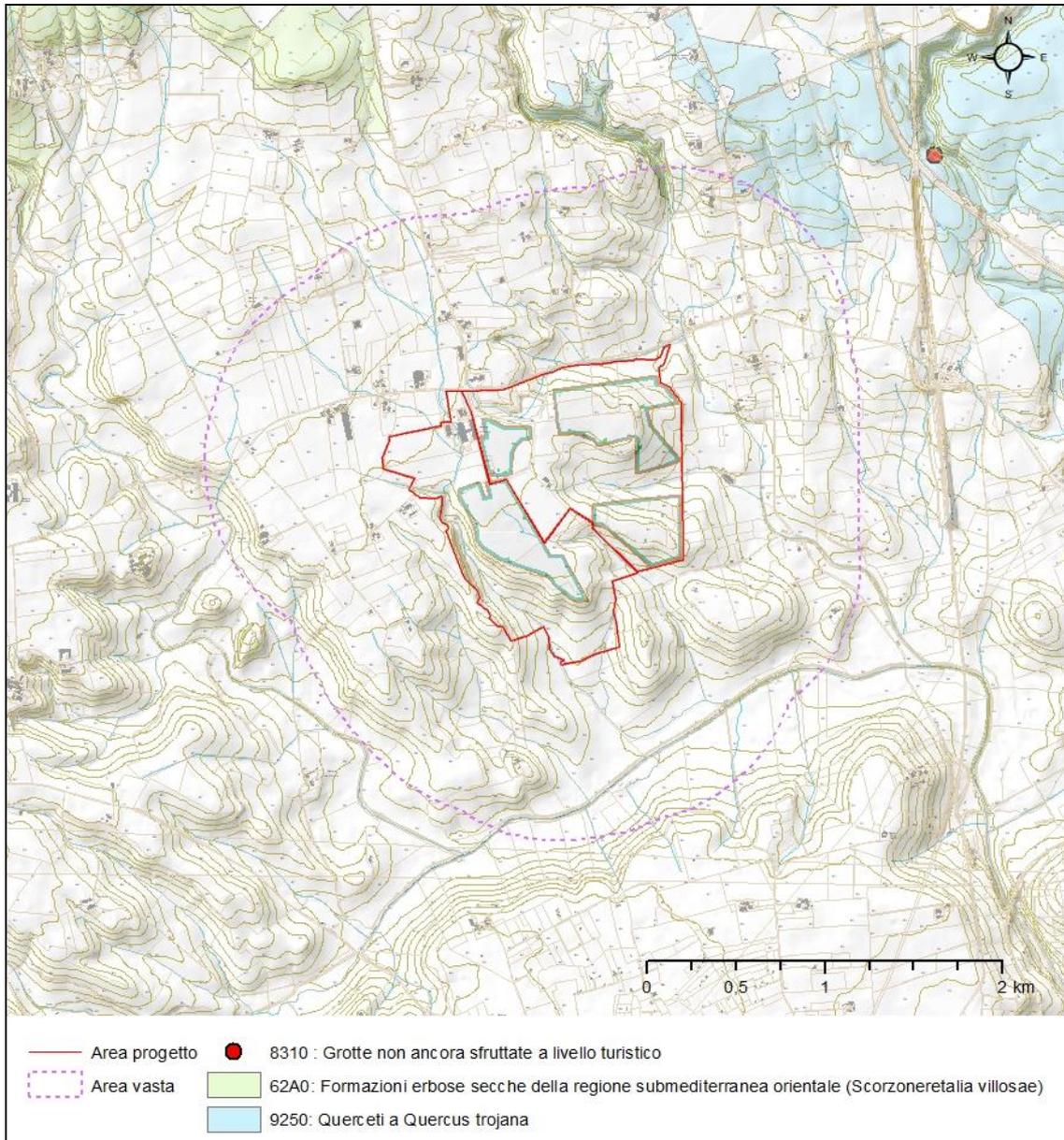


Figura 9-3: Relazione tra distribuzione degli habitat in direttiva 92/43/CEE e area vasta e di progetto.

L'unico Habitat presente all'interno dell'area vasta è il 9250 "Querceti a *Quercus trojana*". Si estende soprattutto nel settore settentrionale dell'area vasta lungo tutto il gradino murgiano in località *Parco Busciglio*.

L'Habitat prioritario 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" occupa piccole porzioni di territorio esterne all'area vasta e comunque distanti da quest'ultima circa 1 km.

## 9.3 Stato della fauna nell'area di interesse

La fauna rinvenibile sia nell'area di progetto che nell'area vasta rappresenta solo una piccolissima parte di quella potenzialmente presente nell'intero comprensorio territoriale della IT912007

“Murgia Alta” (superficie 125.882 ha), della IT913007 “Area delle Gravine” (superficie 26.740 ha) e della ZSC IT9130005 “Murge di Sud Est”.

L’analisi dell’uso del suolo ha evidenziato il prevalente utilizzo agricolo nell’area vasta con circa l’80% delle superficie occupata da seminativi.

### **9.3.1 Anfibi**

L’area vasta è attraversata da un reticolo superficiale che presenta un flusso d’acqua variabile a seconda delle stagioni e delle precipitazioni. Nell’area è stata accertata la presenza di *Bufo lineatus (viridis)* negli allegati della Dir. Habitat), *Bufo bufo* e *Pelophylax lessonae/esculenta*. Liuzzi *et al.* (2017) riportano il *Lissotriton italicus* presente nell’area vasta di indagine dove colonizza i canali e i torrenti a moderata corrente.

Il *Lissotriton italicus* e *Bufo lineatus* sono riportati in allegato IV della direttiva Habitat, mentre *Bufo bufo* è considerato Vulnerabile nella Lista Rossa IUCN italiana. Le due specie di rospi sono comunque diffuse alla scala regionale e di sito mentre il tritone appare specie localizzata in quanto legata strettamente alla presenza dell’acqua.

Per l’area di progetto si può citare la presenza di *Bufo lineatus* e di *Pelophylax lessonae/esculenta*.

### **9.3.2 Rettili**

Nell’atlante degli anfibi e dei rettili del Sito Natura 2000 Murgia Alta (Liuzzi *et al.*, 2017) vengono per l’area ricompresa nella maglia UTM XF50 le seguenti specie di rettili: *Mediodactylus kotschy*, *Tarentola mauritanica*, *Chalcides chalcides*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis sicula*, *Elaphe quatuorlineata*, *Natrix natrix* e *Hierophis viridiflavus*.

Nell’area di progetto si riporta la presenza di *Tarentola mauritanica*, *Chalcides chalcides*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis sicula* e *Hierophis viridiflavus*.

### **9.3.3 Uccelli**

Gli Uccelli rappresentano un gruppo faunistico di elevato interesse ai fini del presente studio, poiché, oltre ad essere il gruppo vertebrato rappresentato localmente dal più alto numero di specie, sono uno dei gruppi di maggiore interesse conservazionistico e gestionale e tra gli indicatori ecologici più appropriati per il monitoraggio della biodiversità (Farina & Meschini, 1985; Furnes & Greenwood, 1993; Crosby, 1994).

La ZPS/ZSC IT9130007 “Aree delle Gravine” rappresenta un sito molto importante dal punto di vista ornitologico per la presenza di specie quali *Falco biarmicus*, *Falco naumanni*, *Circaetus gallicus*, *Bubo bubo*, *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Neophron percnopterus*, *Melanochorypha calandra* e *Calandrella brachydactyla*. A queste se ne aggiungono altre quali *Falco tinnunculus*, *Tyto alba*, *Athena noctua*, *Asio otus* e *Otus scops* che, sebbene ancora ben diffuse su tutto il territorio nazionale e regionale, presentano nel sito popolazioni più abbondanti e significative. Gli ambienti rupicoli ospitano *Monticola solitarius*, *Coracias garrulus*, *Corvus corax*, *Oenanthe hispanica* e *Emberiza melanocephala*; quest’ultimo di particolare valore biogeografico.

La ZPS/ZSC IT9120007 “Murgia Alta” rappresenta un’importante area per la nidificazione di specie legate agli ambienti della pseudosteppa mediterranea con cospicue popolazioni di *Falco naumanni*, *Melanochorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Lanius minor*, *Burhinus oedicephalus* e *Coracias glandarius* (Lagioia *et al.*, 2015).

Per la definizione delle popolazioni ornitiche presenti nell’area interessata dal progetto sono stati condotti rilievi specifici nell’arco di 6 mesi (Cfr. Relazione faunistica). Questo approccio ha consentito di determinare con precisione l’importanza che l’area oggetto degli interventi

progettuali assume per le diverse specie di Uccelli censite. I dati emersi evidenziano la presenza di alcune specie dominanti e sub-dominanti: Strillozzo, Cappellaccia, Passera d'Italia, Cardellino, Rondine comune e Gruccione, Passera mattugia, Gazza, Beccamoschino, Occhiocotto, Grillaio e Verzellino.

Tali risultati suggeriscono le seguenti considerazioni:

1. Strillozzo, Cappellaccia, Cardellino, Beccamoschino e Grillaio sono legati ad aree aperte con vegetazione erbacea bassa, tipologia ambientale diffusa nell'area di studio e prevalente rispetto al contesto territoriale;
2. Rondine comune, Passera d'Italia, Passera d'Italia e Gazza sono specie generaliste che risultano attratte dalle coltivazioni cerealicole e dai pascoli utilizzati come aree di foraggiamento;

L'analisi della comunità ornitica nidificante delinea dunque un assetto ambientale piuttosto chiaro con prevalenza di zone aperte coltivate o pascolate con rade formazioni arbustive e scarsissima copertura arborea.

## **9.4 Distribuzione e status delle specie di uccelli caratterizzanti i siti IT9120007 "Murgia Alta" e IT9130007 "Gravine"**

### **9.4.1 *Falco naumanni***

Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" il *Falco naumanni* è distribuito in tutto il comprensorio considerato con densità più elevate nel settore occidentale, grosso modo nella fascia di territorio ricompresa tra i centri urbani di Ginosa, Laterza e Castellaneta. Sono attualmente note 8 colonie riproduttive che occupano i centri urbani di Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Taranto e Grottaglie (Figura 10-5).

Nel periodo compreso tra il 2004 e il 2007 fa registrare un aumento delle colonie e delle coppie con un totale di 6 colonie riproduttive e con conteggi di circa 700 grillai ai dormitori nella fase pre-riproduttiva (Bux e Pavone, 2005; Bux, 2008). Gustin *et al.* (2013) riportano un ulteriore aumento nel numero di colonie, pari ad 8, e soprattutto il raddoppio della popolazione in fase pre-riproduttiva con conteggi ai dormitori di circa 1500 grillai.

Nella ZSC/ZPS IT9120007 "Alta Murgia" nel periodo compreso tra gli inizi degli anni '90 del secolo scorso e il 2016 sono state censite in totale 27 colonie riproduttive in altrettanti centri urbani (Figura 10-4), con una popolazione nidificante che ha mostrato un forte incremento passando da circa 100 cp. e 5 colonie del 1990 (Sigismondi, 1990) ai circa 8.500-10.000 individui contati ai roost pre-riproduttivi in 21-23 colonie nel periodo 2013-2016 (Sigismondi *et al.*, 1995; Palumbo *et al.* 1997; Sigismondi *et al.*, 2003; Gustin *et al.*, 2013; Gustin *et al.*, 2016). Le 4 colonie più grandi di Minervino Murge, Gravina in Puglia, Altamura e Santeramo in Colle, hanno ospitato negli ultimi 25 anni in media il 90% della popolazione di *Falco naumanni* nidificante nella Puglia centrale con valori compresi tra il 87-100% sino al 2009 e tra 65-81% dal 2010 al 2016.

Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km (Figura 10-5).

In Figura 10-6 si illustra la disponibilità di aree trofiche (rappresentate dai pascoli naturali<sup>11</sup> e dai seminativi non irrigui<sup>12</sup>) in relazione all'area dell'impianto e alle colonie di *Falco naumanni*. In

---

<sup>11</sup> Superfici per la quasi totalità rientranti negli Habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea".

totale nel buffer di 10 km sono disponibili ca. 25 mila ettari di aree trofiche (pari al 64% della superficie del buffer), di cui ca. 22 mila ettari di seminativi e 3 mila ettari di pascoli naturali. La superficie complessiva occupata dall'impianto fotovoltaico comprensivo di cavidotti interrati interni, cabine di trasformazione, cabina di consegna, viabilità interna e recinzioni perimetrali è pari a ca. 57 ettari che corrisponde allo 0,24% della superficie totale delle aree trofiche disponibili.

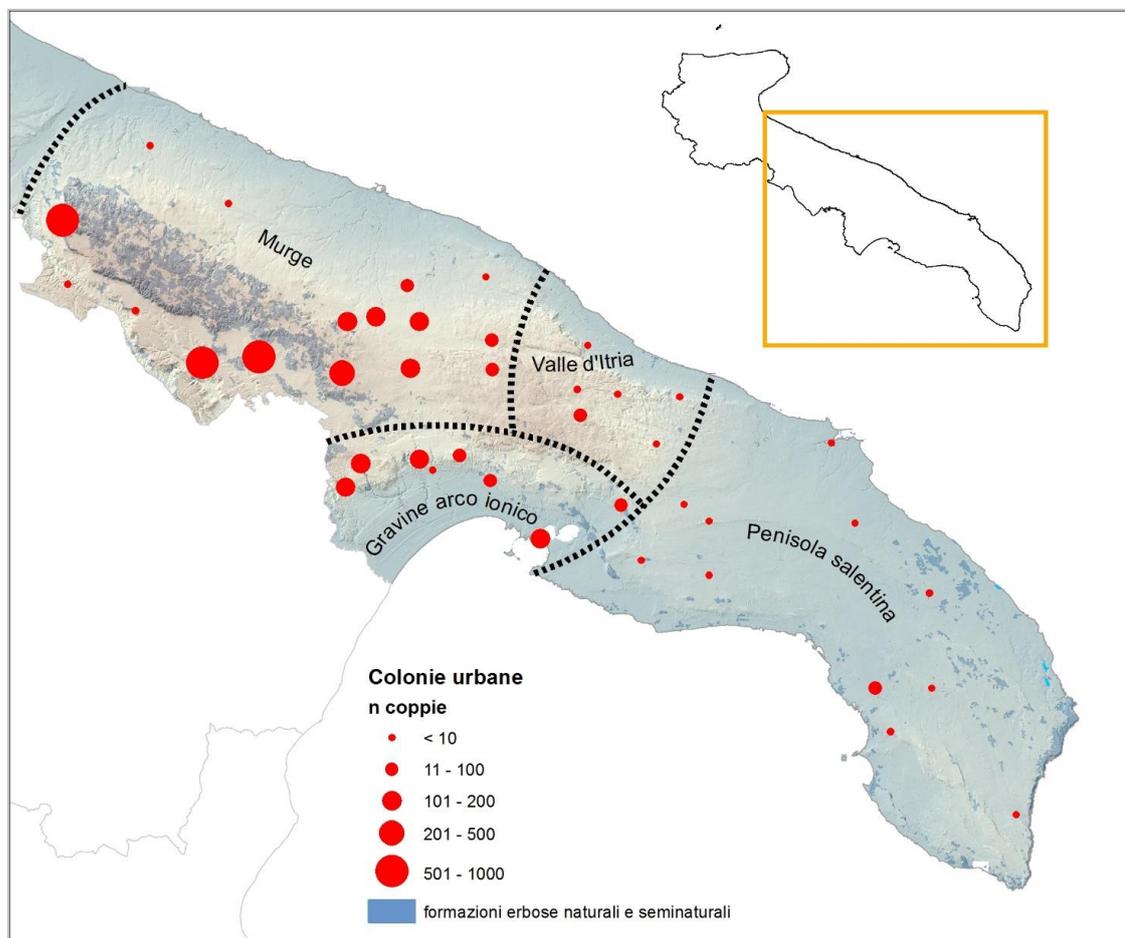


Figura 9-4: Distribuzione e dimensione delle colonie urbane di Falco naumanni nella Puglia centro-meridionale (fonte: Bux e Sigismondi, 2017).

<sup>12</sup> Fonte del dato: [http://sit.puglia.it/portal/portale\\_cartografie\\_tecniche\\_tematiche/Download/Cartografie](http://sit.puglia.it/portal/portale_cartografie_tecniche_tematiche/Download/Cartografie)

## 10 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SITO

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata estrapolando dal progetto le attività che implica la realizzazione dell'opera (azioni) e suddividendole per fasi (cantiere ed interventi di complemento all'opera, esercizio, dismissione).

L'individuazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- ◆ la qualità della risorsa;
- ◆ la scarsità della risorsa (rara-comune);
- ◆ la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- ◆ la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica-non strategica);
- ◆ la "ricettività" ambientale.

Gli impatti risultano dall'interazione fra azioni e componenti ambientali ritenute significative e vengono normalmente definiti per mezzo di una matrice a doppia entrata.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti fasi:

- ◆ individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- ◆ interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate;
- ◆ valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

### 10.1 Interazione fra azioni progettuali e componenti ambientali

Ciascuna attività identificata in precedenza interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. La matrice riportata di seguito (Tabella 10-1) evidenzia, per il caso in oggetto, la sola esistenza o meno di tale interazione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera su ciascuna componente ambientale.

Nel determinare il livello di impatto particolare rilievo assume la tipologia delle opere previste, per la gran parte rientranti in attività di ripristino e riqualificazione ambientale. In particolare, sono previsti interventi di ripulitura delle aree (specie quelle nell'area del Dolmen e delle tombe), il ripristino e integrazione di tutti i percorsi naturali ed artificiali esistenti per la fruizione turistica e sportiva dei luoghi anche mediante la realizzazione di opere di promozione e attrazione che rendano le aree maggiormente fruibili da parte degli avventori, così da sottrarle all'abbandono e all'incuria, ivi compresa la riqualificazione e la rinaturalizzazione dell'area dell'ex depuratore dismesso. La completa amovibilità di molte delle opere previste favorisce l'eventuale ripristino delle condizioni *ante-operam*.

Tabella 10-1: Valori degli impatti

Impatti negativi		Impatti positivi	
Elevato		Elevato	
Medio		Medio	
Debole		Debole	
Nulla		Nulla	

Il presente studio di incidenza ambientale verifica le potenziali interferenze dell'opera con gli Habitat e con le specie di flora e di fauna di interesse comunitario segnalati nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" e nella ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine".

## 10.2 Identificazione e valutazione degli impatti su flora e Habitat in Direttiva 92/43/CEE

I potenziali impatti sono relativi alle operazioni connesse con l'installazione e la dismissione delle opere previste ed alla fase di esercizio. In particolare, si potrebbero individuare riduzioni/eliminazioni di habitat e di specie della flora e della fauna nelle aree occupate dalle opere, alterazioni compositive e strutturali delle fitocenosi.

### ◆ Fase di cantiere

- a) Riduzione e/o eliminazione e/o frammentazione di habitat nelle aree occupate dalle opere in progetto ed in quelle legate alle attività di cantiere;
- b) Alterazione compositiva e fisionomico-strutturale con particolare riguardo alle fitocenosi più strutturate;
- c) Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico;
- d) Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione da apporti di sostanze inquinanti.

Per quanto attiene ai potenziali impatti di cui ai precedenti punti a) e b), dalle indagini condotte sul campo e dall'analisi della Figura 10-3 emerge come l'impianto in progetto *non intercetta Habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla DGR 2442/2018* né tantomeno sono rinvenibili impatti indiretti sugli Habitat, presenti nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" e nella ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine", che possono determinare fenomeni di frammentazione e alterazioni compositiva e fisionomico-strutturale.

Pertanto, l'intervento non produrrà eliminazione o frammentazione di Habitat di cui all'Allegato I della Dir. 92/43 CEE.

In relazione al punto c), la realizzazione delle opere in progetto non comporterà, nelle fasi di cantiere, l'eliminazione o il danneggiamento di vegetazione naturale o semi-naturale essendo tutte le opere di progetto previste all'interno di superfici agricole a seminativo (Figura 10-2). Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centralo-meridionale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora ben definito. Colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto. Questa cenosi è dominata da terofite termofile, con fotosintesi C4, in grado di resistere agli erbicidi

triazinici o tollerarli e risultano assai competitive nei confronti delle specie C3. La flora riscontrata lungo i viali interpoderali è costituita da una commistione di specie vegetali della suddetta classe frammista ad elementi della classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising, & Tuxen 1951, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata.

Nessuna delle specie riscontrate risulta di valore conservazionistico, cioè a vario titolo inclusa in Liste Rosse o in allegati di specie da tutelare a vario titolo, trattandosi di specie estremamente comuni e diffuse nelle aree a seminativo di gran parte della penisola italiana.

In relazione al punto d), durante le fasi di cantiere possono esservi condizioni di danneggiamento della vegetazione circostante da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante le fasi di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Per le polveri, la tipologia del terreno riduce al minimo la polverosità e comunque trattandosi di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa. In generale, trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Tali emissioni saranno limitate nel tempo, non concentrate oltre che di bassissima entità vista la limitata estensione delle superfici occupate con le fondazioni dei sostegni, del tutto equiparabili a quelle prodotte ad opera della normale attività agricola.

Durante la fase di cantiere l'incremento del traffico e da ritenersi basso e non significativo rispetto a quello già esistente.

#### ◆ Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono:

- e) occupazione del suolo;
- f) emissioni elettromagnetiche.

Nella fase di esercizio non sono rilevabili azioni d'impatto sulla flora derivanti dalla presenza delle opere.

#### ◆ Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere. In ogni caso, stante la completa e facile amovibilità delle opere temporanee si otterrà una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante-operam*.

### 10.3 Identificazione e valutazione degli impatti sulla fauna

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Va comunque ricordato che le opere non presentano strutture di fondazione significative tali da determinare modificazioni nell'assetto morfologico dell'area e tantomeno l'uso di macchine operatrici a forte incidenza sulle componenti ecosistemiche. Per la fase di cantiere l'impatto deriva dall'interruzione della connettività dei luoghi con possibile creazione di ostacoli allo spostamento della fauna tali opere contribuiscono a creare, dal disturbo antropico generato dalla presenza di operai e dall'inquinamento. Per quanto attiene alla fase di esercizio gli impatti sono legati alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di habitat di specie e al disturbo antropico.

◆ **Fase di cantiere**

- g) Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore;
- h) Sottrazione di popolazioni di fauna.

In relazione al punto g), le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere. Per questa tipologia di impatto si assume un'area di influenza legata alla area vasta così come definita nel paragrafo 3 e in Figura 3-1.

Come illustrato in precedenza, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto l'impianto fotovoltaico e le opere connesse ricadono su superfici agricole a seminativo caratterizzate da colture erbacee. In Tabella 10-2 si riporta un quadro sinottico che evidenzia l'ampiezza (nullo, debole, medio, elevato) e il segno (positivo e negativo) dell'impatto rispetto alle specie di fauna presenti in area vasta e area di progetto.

Tabella 10-2: Matrice degli impatti. Fase cantiere - Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo lineatus</i>					Tra gli anfibi è la specie meno legata alla presenza di raccolte d'acqua permanenti, che utilizza sono nella fase riproduttiva. Tra i più diffusi alla scala regionale e locale che si rinviene anche nelle aree urbane.
<i>Bufo bufo</i>					Rispetto al <i>B. lineatus</i> è decisamente più legato alla presenza di acque perenni. In Puglia è maggiormente legato ad aree naturali. Alla scala di area vasta appare poco diffuso.
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>					Tra gli anfibi sono le specie più adattabili riuscendo a sopravvivere anche in condizioni di forte inquinamento delle acque. Strettamente legate alla presenza di acque perenni. È la comune rana dei fossi.
<i>Lissotriton italicus</i>					Raro anfibio strettamente legato alla presenza di acqua. Nell'area vasta è rinvenibile lungo il corso del canale lummo. Assente nell'area di progetto.
<i>Tarentola mauritanica</i>					Rettile molto diffuso e strettamente legato alle strutture antropiche (comune sui fabbricati). In loro assenza frequenta muretti a secco, pietraie e cavità nelle rocce.
<i>Chalcides chalcides</i>					Specie strettamente legata ai pascoli naturali e agli incolti erbacei. Sebbene poco tollerante al disturbo antropico può essere riscontrata anche in parchi e giardini urbani.
<i>Lacerta bilineata</i>					Grossa lucertola ancora abbastanza diffusa nelle aree agricole e naturali soprattutto nell'interno della regione. Presenta una discreta tolleranza al disturbo antropico potendo colonizzare anche aree urbane.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Podarcis sicula</i>					Specie ubiquitaria e rappresenta il rettile più comune sia alla scala regionale che locale.
<i>Hierophis viridiflavus</i>					Tra i serpenti presenti in Puglia è la specie con la maggiore diffusione, potendo frequentare diverse tipologie di habitat, prediligendo aree ecotonali con buona presenza di superfici naturali e nascondigli idonei (pietraie, muretti a secco, ecc).
<i>Circaetus gallicus</i>					Può frequentare l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici; nel complesso l'area vasta si colloca ai margini dell'areale distributivo in Puglia e nei siti Natura 2000 analizzati.
<i>Milvus milvus</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento; la specie è strettamente associata alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Milvus migrans</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Neophron percnopterus</i>					Presente unicamente nel settore occidentale delle Gravine e negli ultimi 40 anni ha sempre nidificato sulle pareti rocciose della Gravina di Laterza con massimo 1 coppia. Il tratto di gravina interessato dista circa 9 km dall'impianto in progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Falco naumanni</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km. Tra i falchi è una delle specie più antropofile.
<i>Falco biarmicus</i>					Può frequentare l'area vasta per motivi trofici, sebbene i siti di nidificazione più prossimi distano mediamente oltre gli 8 km dall'area di progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Bubo bubo</i>					Il più grande tra i rapaci notturni, appare strettamente legato ai grandi complessi di pareti rocciose delle principali gravine. Nell'area buffer di 5 km intorno all'area dell'impianto non sono note nidificazioni delle specie.
<i>Burhinus oedicnemus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta presente unicamente nell'estremo settore occidentale con una popolazione stimata in 15-30 coppie. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuito in maniera più omogenea nelle

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
					aree con ampie superfici naturali a pseudosteppa e pascoli. Specie suscettibile al disturbo antropico.
<i>Caprimulgus europaeus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
<i>Coracias garrulus</i>					Può frequentare l'area vasta sia a scopo trofico che riproduttivo. Per la nidificazione utilizza spesso manufatti di origine antropica. Specie poco diffusa alla scala locale sebbene considerata in aumento alla scala regionale.
<i>Lanius collurio</i>					Occupava le aree aperte o semiaperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate. Molto rara come nidificante in Puglia centro meridionale. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" è segnalata come nidificante a Monte Caccia mentre per la ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" non risulta tra le specie nidificanti censite.
<i>Lanius minor</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nidificante più comune in provincia di Foggia, con nuclei più isolati sulle Murge e recenti colonizzazioni del Salento. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuita su tutto il territorio sebbene sempre con densità basse e in maniera localizzata, mentre nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" è specie nidificante localizzata quasi totalmente nel solo settore occidentale.
<i>Melanochorypha calandra</i>					Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa e sebbene possa occupare con discreta abbondanza alcune zone a seminativi ed altre aree ai margini tra i frammenti di pseudosteppa e quelli a seminativi, gli ambienti a pseudosteppa sono quelli preferiti. Nell'area vasta appare distribuita soprattutto nel settore nord.
<i>Calandrella brachydactyla</i>					Nell'area vasta appare omogeneamente distribuita, sebbene con densità bassa. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa.
<i>Lullula arborea</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa. In Puglia centrale è comunque nidificante localizzata nei settori più alti della Murgia barese.
<i>Anthus campestris</i>					Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea magra, rada e presenza di cespugli e massi sparsi. In Puglia è migratore regolare e nidificante sull'Alta Murgia, sul Gargano e sui Monti Dauni. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta specie rara e localizzata. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea alla presenza della specie.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Rhinolophus euryale</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Myotis blythii</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa dove caccia soprattutto cavallette e grilli. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis myotis</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa o i boschi aperti con scarso sottobosco dove caccia soprattutto coleotteri. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis emarginatus</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Hypsugo savii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Tadarida teniotis</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
<i>Miniopterus schreibersii</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

In relazione al punto h), l'asportazione dello strato di suolo può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura mentre sui suoli agricoli assume una rilevanza nettamente inferiore in quanto la fauna presente risente delle continue arature e dei trattamenti superficiali del suolo. L'area di progetto dell'impianto fotovoltaico interessa interamente terreni agricoli a seminativo sottoposti a periodiche arature.

Il rischio di uccisione di avifauna e chiropteri a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento. Per questa tipologia di impatto si assume un'area di influenza legata alla area vasta così come definita nel paragrafo 3 e in Figura 3-1.

Come illustrato in precedenza, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto l'impianto fotovoltaico e le opere connesse ricadono su superfici agricole a seminativo caratterizzate da colture erbacee. In Tabella 11-3 si riporta un quadro sinottico che evidenzia l'ampiezza (nullo, debole, medio, elevato) e il segno (positivo e negativo) dell'impatto rispetto alle specie di fauna presenti in area vasta e area di progetto.

Tabella 10-3: Matrice degli impatti. Fase cantiere - Sottrazione di popolazioni di fauna

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo lineatus</i>					Tra gli anfibi è la specie meno legata alla presenza di raccolte d'acqua permanenti, che utilizza sono nella fase riproduttiva. Tra i più diffusi alla scala regionale e locale che si rinviene anche nelle aree urbane.
<i>Bufo bufo</i>					Rispetto al <i>B. lineatus</i> è decisamente più legato alla presenza di acque perenni. In Puglia è maggiormente legato ad aree naturali. Alla scala di area vasta appare poco diffuso.
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>					Tra gli anfibi sono le specie più adattabili riuscendo a sopravvivere anche in condizioni di forte inquinamento delle acque. Strettamente legate alla presenza di acque perenni. È la comune rana dei fossi.
<i>Lissotriton italicus</i>					Raro anfibio strettamente legato alla presenza di acqua. Nell'area vasta è rinvenibile lungo il corso del canale lummo. Assente nell'area di progetto.
<i>Tarentola mauritanica</i>					Rettile molto diffuso e strettamente legato alle strutture antropiche (comune sui fabbricati). In loro assenza frequenta muretti a secco, pietraie e cavità nelle rocce.
<i>Chalcides chalcides</i>					Specie strettamente legata ai pascoli naturali e agli incolti erbacei. Sebbene poco tollerante al disturbo antropico può essere riscontrata anche in parchi e giardini urbani.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Lacerta bilineata</i>					Grossa lucertola ancora abbastanza diffusa nelle aree agricole e naturali soprattutto nell'interno della regione. Presenta una discreta tolleranza al disturbo antropico potendo colonizzare anche aree urbane.
<i>Podarcis sicula</i>					Specie ubiquitaria e rappresenta il rettile più comune sia alla scala regionale che locale.
<i>Hierophis viridiflavus</i>					Tra i serpenti presenti in Puglia è la specie con la maggiore diffusione, potendo frequentare diverse tipologie di habitat, prediligendo aree ecotonali con buona presenza di superfici naturali e nascondigli idonei (pietraie, muretti a secco, ecc). Spesso oggetto di uccisione da parte dell'uomo.
<i>Circaetus gallicus</i>					Può frequentare l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici; nel complesso l'area vasta si colloca ai margini dell'areale distributivo in Puglia e nei siti Natura 2000 analizzati.
<i>Milvus milvus</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento; la specie è strettamente associata alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Milvus migrans</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Neophron percnopterus</i>					Presente unicamente nel settore occidentale delle Gravine e negli ultimi 40 anni ha sempre nidificato sulle pareti rocciose della Gravina di Laterza con massimo 1 coppia. Il tratto di gravina interessato dista circa 9 km dall'impianto in progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Falco naumanni</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km. Tra i falchi è una delle specie più antropofile.
<i>Falco biarmicus</i>					Può frequentare l'area vasta per motivi trofici, sebbene i siti di nidificazione più prossimi distano mediamente oltre gli 8 km dall'area di progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Bubo bubo</i>					Il più grande tra i rapaci notturni, appare strettamente legato ai grandi complessi di pareti rocciose delle principali gravine. Nell'area buffer di 5 km intorno all'area dell'impianto non sono note nidificazioni delle specie.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Burhinus oedicnemus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta presente unicamente nell'estremo settore occidentale con una popolazione stimata in 15-30 coppie. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuito in maniera più omogenea nelle aree con ampie superfici naturali a pseudosteppa e pascoli. Specie suscettibile al disturbo antropico.
<i>Caprimulgus europaeus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
<i>Coracias garrulus</i>					Può frequentare l'area vasta sia a scopo trofico che riproduttivo. Per la nidificazione utilizza spesso manufatti di origine antropica. Specie poco diffusa alla scala locale sebbene considerata in aumento alla scala regionale.
<i>Lanius collurio</i>					Occupava le aree aperte o semiaperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate. Molto rara come nidificante in Puglia centro meridionale. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" è segnalata come nidificante a Monte Caccia mentre per la ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" non risulta tra le specie nidificanti censite.
<i>Lanius minor</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nidificante più comune in provincia di Foggia, con nuclei più isolati sulle Murge e recenti colonizzazioni del Salento. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuita su tutto il territorio sebbene sempre con densità basse e in maniera localizzata, mentre nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" è specie nidificante localizzata quasi totalmente nel solo settore occidentale.
<i>Melanochorypha calandra</i>					Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa e sebbene possa occupare con discreta abbondanza alcune zone a seminativi ed altre aree ai margini tra i frammenti di pseudosteppa e quelli a seminativi, gli ambienti a pseudosteppa sono quelli preferiti. Nell'area vasta appare distribuita soprattutto nel settore nord.
<i>Calandrella brachydactyla</i>					Nell'area vasta appare omogeneamente distribuita, sebbene con densità bassa. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa.
<i>Lullula arborea</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa. In Puglia centrale è comunque nidificante localizzata nei settori più altri della Murgia barese.
<i>Anthus campestris</i>					Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea magra, rada e presenza di cespugli e massi sparsi. In Puglia è migratore regolare e nidificante sull'Alta Murgia, sul Gargano e

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
					sui Monti Dauni. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta specie rara e localizzata. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea alla presenza della specie.
<i>Rhinolophus euryale</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Myotis blythii</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa dove caccia soprattutto cavallette e grilli. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis myotis</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa o i boschi aperti con scarso sottobosco dove caccia soprattutto coleotteri. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis emarginatus</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Hypsugo savii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Tadarida teniotis</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
<i>Miniopterus schreibersii</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

◆ **Fase di esercizio**

i) Perdita e/o frammentazione di habitat di specie.

Alla fine delle operazioni di cantiere l'unico habitat che si presenterà in qualche modo modificato sarà quello agricolo a seminativo su cui direttamente insiste l'impianto fotovoltaico e le opere connesse. A questo habitat, comunque ampiamente rappresentato nell'area vasta di riferimento, si sostituirà l'habitat prativo, più mesofilo, che si ricreerà all'interno dell'impianto fotovoltaico (comprese le aree sottostanti ai pannelli) e nelle pertinenze all'impianto.

Quali misure di mitigazione e ripristino, all'interno di quelle aree non assoggettate all'impianto fotovoltaico, si realizzeranno delle zone, distribuite a macchia di leopardo, di colture a perdere utilizzando essenze cerealicole-foraggiere identiche a quelle che vengono attualmente utilizzate nell'area di impianto, come grano duro (*Triticum durum Desf.*), grano tenero (*Triticum aestivum L.*), orzo (*Hordeum vulgare L.*), avena (*Avena sativa L.*), favino (*Vicia faba minor L.*), veccia (*Vicia sativa L.*) ecc. La presenza di queste colture a perdere permetterà alla fauna, sia migratoria che stanziale presente nell'intero arco dell'anno, di reperire maggiori risorse trofiche e ricovero ed un nuovo ambiente per la nidificazione, soprattutto per le specie legate maggiormente al suolo. La restante area non assoggettata né all'impianto fotovoltaico né alle opere di mitigazione ambientale sopra menzionate sarà coltivata a seminativo utilizzando le medesime specie di cereali autunno-vernini e foraggiere. La conduzione di quest'area verrà effettuata seguendo i canoni dell'agricoltura biologica, pertanto non verranno utilizzate sementi conciate, non saranno utilizzati prodotti chimici per il diserbo e la lotta ai parassiti. Infine, le eventuali operazioni di sfalcio saranno effettuate utilizzando le barre di involo al fine di non recare danni all'avifauna.

Verranno ricreati cumuli di sassi e sarà favorita la formazione di accumuli temporanei di acqua nelle aree di impluvio già soggette ad allagamenti. I cumuli di sassi rappresentano ottimi ambienti di rifugio e termoregolazione per i rettili e numerose specie di invertebrati terricoli, mentre le pozze favoriscono la presenza di specie di anfibio ed in primis di *Bufo lineatus*.

Nel complesso delle trasformazioni indotte e delle mitigazioni proposte l'habitat di specie predominante varierà passando dalle specie strettamente legate alle vaste formazioni aperte a seminativo a quelle più legate ai prati mesofili a maggiore diversità floristica. Il venir meno dei trattamenti anticrittogamici tra l'altro favorirà la presenza di maggiori popolazioni di insetti ed invertebrati alla base della rete trofica locale.

Per questa tipologia di impatto si assume un'area di influenza legata alla area di progetto così come definita nel paragrafo 3 e in Figura 3-1.

In Tabella 11-4 si riporta un quadro sinottico che evidenzia l'ampiezza (nullo, debole, medio, elevato) e il segno (positivo e negativo) dell'impatto rispetto alle specie di fauna presenti nell'area di progetto.

Tabella 10-4: Matrice degli impatti. Fase esercizio - Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo lineatus</i>					Tra gli anfibio è la specie meno legata alla presenza di raccolte d'acqua permanenti, che utilizza sono nella fase riproduttiva. Tra i più diffusi alla scala regionale e locale che si rinviene anche nelle aree urbane. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Bufo bufo</i>					Rispetto al <i>B. lineatus</i> è decisamente più legato alla presenza di acque perenni. In Puglia è maggiormente legato ad aree naturali. Alla scala di area vasta appare poco diffuso. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.
<i>Pelophylax lessonae/esculenta</i>					Tra gli anfibi sono le specie più adattabili riuscendo a sopravvivere anche in condizioni di forte inquinamento delle acque. Strettamente legate alla presenza di acque perenni. È la comune rana dei fossi. Saranno favorite dalle raccolte d'acqua.
<i>Lissotriton italicus</i>					Raro anfibio strettamente legato alla presenza di acqua. Nell'area vasta è rinvenibile lungo il corso del canale lummo. Assente nell'area di progetto.
<i>Tarentola mauritanica</i>					Rettile molto diffuso e strettamente legato alle strutture antropiche (comune sui fabbricati). In loro assenza frequenta muretti a secco, pietraie e cavità nelle rocce. Sarà favorito dalle strutture antropiche e dai cumuli di sassi.
<i>Chalcides chalcides</i>					Specie strettamente legata ai pascoli naturali e agli incolti erbacei. Sebbene poco tollerante al disturbo antropico può essere riscontrata anche in parchi e giardini urbani.
<i>Lacerta bilineata</i>					Grossa lucertola ancora abbastanza diffusa nelle aree agricole e naturali soprattutto nell'interno della regione. Presenta una discreta tolleranza al disturbo antropico potendo colonizzare anche aree urbane.
<i>Podarcis sicula</i>					Specie ubiquitaria e rappresenta il rettile più comune sia alla scala regionale che locale.
<i>Hierophis viridiflavus</i>					Tra i serpenti presenti in Puglia è la specie con la maggiore diffusione, potendo frequentare diverse tipologie di habitat, prediligendo aree ecotonali con buona presenza di superfici naturali e nascondigli idonei (pietraie, muretti a secco, ecc). Spesso oggetto di uccisione da parte dell'uomo.
<i>Circaetus gallicus</i>					Può frequentare l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici; nel complesso l'area vasta si colloca ai margini dell'areale distributivo in Puglia e nei siti Natura 2000 analizzati.
<i>Milvus milvus</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento; la specie è strettamente associata alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.
<i>Milvus migrans</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota. I siti riproduttivi più prossimi sono distanti oltre 8 km.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Neophron percnopterus</i>					Presente unicamente nel settore occidentale delle Gravine e negli ultimi 40 anni ha sempre nidificato sulle pareti rocciose della Gravina di Laterza con massimo 1 coppia. Il tratto di gravina interessato dista circa 9 km dall'impianto in progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Falco naumanni</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nei periodi di migrazione e per motivi trofici. Le colonie più prossime all'area dell'impianto sono quelle di Laterza ca. 7,5 km e Castellaneta ca. 8,6 Km; tutte le altre colonie note distano oltre 10 km. Tra i falchi è una delle specie più antropofile. La superficie complessiva occupata dall'impianto fotovoltaico comprensivo di cavidotti interrati interni, cabine di trasformazione, cabina di consegna, viabilità interna e recinzioni perimetrali è pari a ca. 60 ettari che corrisponde allo 0,24% della superficie totale delle aree trofiche disponibili in un buffer di 10 km intorno all'impianto.
<i>Falco biarmicus</i>					Può frequentare l'area vasta per motivi trofici, sebbene i siti di nidificazione più prossimi distano mediamente oltre gli 8 km dall'area di progetto. Sebbene sia poco probabile la presenza della specie nell'area vasta si riferimento si considera comunque un livello debole di impatto negativo, stante la rarità e la suscettibilità al disturbo antropico.
<i>Bubo bubo</i>					Il più grande tra i rapaci notturni, appare strettamente legato ai grandi complessi di pareti rocciose delle principali gravine. Nell'area buffer di 5 km intorno all'area dell'impianto non sono note nidificazioni delle specie.
<i>Burhinus oedicnemus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta presente unicamente nell'estremo settore occidentale con una popolazione stimata in 15-30 coppie. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuito in maniera più omogenea nelle aree con ampie superfici naturali a pseudosteppa e pascoli. Specie suscettibile al disturbo antropico.
<i>Caprimulgus europaeus</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
<i>Coracias garrulus</i>					Può frequentare l'area vasta sia a scopo trofico che riproduttivo. Per la nidificazione utilizza spesso manufatti di origine antropica. Specie poco diffusa alla scala locale sebbene considerata in aumento alla scala regionale.
<i>Lanius collurio</i>					Occupava le aree aperte o semiaperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate. Molto rara come nidificante in Puglia centro meridionale. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" è segnalata come nidificante a Monte Caccia mentre per la ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" non risulta tra le specie

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
					nidificanti censite.
<i>Lanius minor</i>					Può frequentare l'area vasta soprattutto nel settore settentrionale dove nidifica nelle aree a pascolo naturale. Nidificante più comune in provincia di Foggia, con nuclei più isolati sulle Murge e recenti colonizzazioni del Salento. Nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta" appare distribuita su tutto il territorio sebbene sempre con densità basse e in maniera localizzata, mentre nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" è specie nidificante localizzata quasi totalmente nel solo settore occidentale.
<i>Melanochorypha calandra</i>					Considerando lo sviluppo lineare dell'impianto fotovoltaico pari a circa 2,5 km e un'ampiezza media di circa 250 metri si può stimare per l'area di progetto la perdita di una popolazione potenziale di circa 6 - 10 coppie. Rispetto alla popolazione della ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta", valutata in alcune migliaia di coppie, e a quella delle Gravine, valutata in diverse centinaia di coppie, la perdita totale di popolazione nidificante può essere considerata nel complesso bassa.
<i>Calandrella brachydactyla</i>					Considerando lo sviluppo lineare dell'impianto fotovoltaico pari a circa 2,5 km e un'ampiezza media di circa 250 metri si può stimare per l'area di progetto la perdita di una popolazione potenziale di circa 4 - 8 coppie. Rispetto alla popolazione della ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta", valutata in alcune migliaia di coppie, e a quella delle Gravine, valutata in diverse centinaia di coppie, la perdita totale di popolazione nidificante può essere considerata nel complesso bassa.
<i>Lullula arborea</i>					Può frequente nell'area vasta soprattutto nel periodo invernale di svernamento. Specie tipica delle aree aperte con vegetazione bassa che occupa con discreta abbondanza sia zone a seminativi che le aree a pseudosteppa. In Puglia centrale è comunque nidificante localizzata nei settori più altri della Murgia barese.
<i>Anthus campestris</i>					Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea magra, rada e presenza di cespugli e massi sparsi. In Puglia è migratore regolare e nidificante sull'Alta Murgia, sul Gargano e sui Monti Dauni. Nella ZSC/ZPS IT9130007 "Gravine" risulta specie rara e localizzata. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea alla presenza della specie.
<i>Rhinolophus euryale</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroterteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.

Specie	Ampiezza e segno dell'impatto				note esplicative della valutazione di impatto
	nullo	debole	medio	elevato	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree a maggiore copertura arborea e arbustiva e comunque con la presenza di elementi lineari quali siepi e filari di alberi. È la specie più grande e più adattabile tra i chiroteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occupare anche aree urbanizzate. Nel complesso l'area di progetto si presenta poco idonea all'attività trofica della specie.
<i>Myotis blythii</i>					Può frequentare l'area vasta a scopo trofico, preferendo le aree aperte con vegetazione bassa dove caccia soprattutto cavallette e grilli. Può utilizzare edifici quali masserie e stalle per la riproduzione.
<i>Myotis myotis</i>					La maggiore predilezione delle aree prative e la presenza di una maggiore qualità di insetti possono favorire le attività trofiche della specie. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.
<i>Myotis emarginatus</i>					Le opere di mitigazione preliminare possono favorire la specie più legata alla presenza di siepi e di vegetazione arbustiva. Sarà favorito dai prati più mesofili e dalle raccolte d'acqua.
<i>Pipistrellus kuhlii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Hypsugo savii</i>					Specie frequente e abbondante anche nelle aree urbanizzate. Caccia in numerose tipologie di ambienti sfruttando spesso le fonti di luce artificiali che attirano ditteri e altri piccoli insetti.
<i>Tadarida teniotis</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
<i>Miniopterus schreibersii</i>					Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

◆ **Fase di dismissione**

Valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

## 11 CONCLUSIONI

Dallo studio di incidenza ambientale effettuato emerge che:

L'impianto agri-fotovoltaico occupa una superficie complessiva di circa 57 ettari. La superficie occupata dai moduli fotovoltaici ad inseguimento monoassiale è pari a 17,30 ettari (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente al suolo);

L'impianto dista circa 4 km in linea d'aria dalla stazione elettrica di Castellaneta, di proprietà di Terna Spa, e 6 Km dal tessuto urbano del centro cittadino di Castellaneta;

L'area di progetto non intercetta il perimetro dei siti della Rete Natura 2000, di cui alle direttive 93/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE, ed in particolare della ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta, della ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine e della ZSC IT913005 Murge di Sud Est, risultando, comunque, interposto tra le su citate aree Natura 2000;

L'area di progetto si caratterizza per la presenza di superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario interessati da estesi seminativi prevalentemente a cereali e foraggere, con assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali;

Il progetto non comporta l'eliminazione né la sottrazione di Habitat di interesse comunitario né di Habitat prioritari di cui alla Direttiva 93/43/CE così come rappresentati nella DGR 2442/2018 e come rilevati durante le indagini condotte per il presente studio di incidenza;

Per quanto attiene alla componente fauna in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione non sono emersi impatti diretti significativi negativi sulla fauna caratterizzante i siti Natura 2000 su citati. I potenziali impatti indiretti sono stati valutati nel complesso poco significativi in relazione alle specie (soprattutto avifauna) legate alle pseudosteppe cerealicole, ed in particolare *Melanochorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla* e *Falco naumanni*. Le specie di rapaci caratterizzanti le ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e IT9130007 Area delle Gravine non appaiono significativamente impattate dal progetto sia in ragione della minor valenza ecologica dei seminativi (sottrazione habitat trofico) che, soprattutto, per la notevole distanza tra i siti di riproduzione e l'area di progetto.

Infine, per alcuni gruppi faunistici quali anfibi e rettili le mitigazioni proposte possono determinare impatti positivi in relazione alla creazione di piccole aree umide, rocciate e cumuli di sassi, sviluppo di coltivazioni biologiche e prati dove sarà maggiore la diversità in specie di insetti.

Pertanto si ritiene che il progetto non produca effetti negativi, sia permanenti che temporanei, sui siti Natura 2000 IT9120007 Murgia Alta, IT9130007 Area delle Gravine e IT913005 Murge di Sud Est, ed in particolare non determina incidenze negative, sia dirette che indirette, sugli Habitat in Direttiva 92/43/CEE nonché sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario.

## 12 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1958. *La flora*. Conosci l'Italia. Touring Club Italia.

Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V., - *Carta delle Serie di Vegetazione della Puglia alla scala 1: 250.000. Monografia*. In Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Servizio Conservazione della Natura. Università Politecnica delle Marche: Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali. Università di Lecce: Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali

Brichetti P., Gariboldi A., 1997. Manuale di Ornitologia. Vol. 1. Edagricole, Bologna.

Brichetti P., Gariboldi A., 1999. Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna.

Bux M. 2008. Grillaio *Falco naumanni*. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds.) 2008. L'Avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi Lipu Gravina di Laterza, Laterza (Ta). pp 38-41.

Bux M. e Pavone A. 2005. Status del grillaio *Falco naumanni* nelle gravine di Puglia e Basilicata. *Avocetta* 29: 107.

Bux M. e Scillitani G. 2004. I chiroterri della Puglia: stato delle conoscenze attuali. In: Gruppo Speleologico Leccese 'Ndrónico (a cura di), 2004 – Atti del Convegno sullo “Stato attuale delle scoperte speleo-archeologiche nelle grotte pugliesi” e del IX incontro della speleologia pugliese “Spelaion 2004”, Lecce Pp. 117-124.

Bux M., Rizzi V., Cocumazzi B. & Pavone A. 2000. An analysis of Apulian micromammals populations by owls' pellets. *Hystrix*, 11 (2): 55-59

Bux M., Rizzi V., Cocumazzi B., Pavone A., 2000. *An analysis of Apulian micromammal population by studying owls' pellets*. *Hystrix*, 11 (2): 55-59.

Bux M., Russo D. e Scillitani G. 2003. La chiroterrofauna della Puglia. *Hystrix*, It. J. Mamm. (n. s.) supp.: 150.

Bux M., Scalera Liaci L., Scillitani G. e Sorino R. 2001. I Mammiferi terrestri della Puglia: status e conservazione. Atti VI Convegno Nazionale sulla Biodiversità, Vol. 2, Pp. 671-678

Bux M., Scalera Liaci L., Scillitani G., Sorino R., 2004. *I Mammiferi terrestri della Puglia: Status e conservazione*. Atti VI Convegno Nazionale sulla Biodiversità.

Bux M., Sigismondi A. 2017. Il grillaio nella Puglia centro-meridionale. Pp: 94 - 99. In: La Gioia G., Melega L. & Fornasari L. Piano d'Azione nazionale per il grillaio (*Falco naumanni*). Quad. Cons. Natura, MATTM -- Ist. Sup. Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma.

Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F. (eds. LIPU & WWF), 1999. *Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2*. Calderini, Bologna.

Collar N. J., Crosby M.J., Stattersfield. A. J.,1994. *Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds*. Birdlife International. Cambridge.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds.), 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editore. 420 pp.

- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992. *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. WWF. Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.
- Farina A. e Meschini E. 1985. *Le comunità di uccelli come indicatori ecologici*, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190.
- Furness R.W., Greenwood J.J.D., 1993. *Birds as monitors of environmental change*. London: Chapman & Hall.
- Gustin M., Ferrarini A., Giglio P., Pellegrino S. & Scaravelli D. 2013. Il Parco per il Grillaio (Falco naumanni) nel Parco Nazionale dell'alta Murgia. Recupero pulli, divulgazione e monitoraggio. Report finale 2012-2013, pp 99.
- IUCN 2000. *Red List of Threatened Animals*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Laterza M. e Cillo N. 2008. Biancone *Circaetus gallicus*. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds.) 2008. L'Avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi Lipu Gravina di Laterza, Laterza (Ta). pp 58-63.
- Laterza M. e Cillo N. 2008. Lanario *Falco biarmicus*. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds.) 2008. L'Avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi Lipu Gravina di Laterza, Laterza (Ta). pp 52-57.
- Liuzzi C., Mastropasqua F., Frassanito A.G., Modesti F. (2017). Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Sito Natura 2000 Murgia Alta. Bari, Progedit, pp.176
- Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M., 2000. *Vegetazione e clima della Puglia*. Cahiers Options Méditerranéennes, 53: 33-49.
- Marrese M. 2008. Nibbio bruno *Milvus migrans*. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds.) 2008. L'Avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi Lipu Gravina di Laterza, Laterza (Ta). pp 42-46
- Meschini E., Frugis S. (eds.), 1993. *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- Moschetti G., Scebba S., Sigismondi A., 1996: *Check-list degli Uccelli della Puglia*. Alula, 3: 28-36
- Odum E., 1973. *Basi di Ecologia*. Piccin ed.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole Bologna. Vol. 1, 2, 3.
- Sigismondi A., Bux M., Caldarella M., Cillo N., Cripezzi V., Laterza M., Marrese M. e Rizzi V. 2007. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Puglia. In: Allavena S., Andreotti A., Angelici J. e Scotti M. 2007. Atti del convegno "Status del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale". Serra S. Quirico 11-12 marzo 2006. Pp. 28-29