

NEX 051 - San Pancrazio  
Comuni: San Pancrazio Salentino e San Donaci  
Provincia: Brindisi  
Regione: Puglia

Nome Progetto:

NEX 051 - San Pancrazio  
Progetto di un impianto agrivoltaico sito nei comuni di San Donaci e San Pancrazio Salentino in località "Mass. San Marco" di potenza nominale pari a 68.05 MWp in DC

Proponente:

SAN PANCRAZIO SOLAR S.r.l.  
Via Dante, 7  
20123 Milano (MI)  
P.Iva: 13080450961  
PEC: sanpancraziosolarsrl@pec. it

Consulenza ambientale e progettazione:

ARCADIS Italia S.r.l.  
Via Monte Rosa, 93  
20149 | Milano (MI)  
P.Iva: 01521770212  
E-mail: info@arcadis.it

# PROGETTO DEFINITIVO

Nome documento:

Piano di monitoraggio

Commessa	Codice elaborato	Nome file
30190245	SIA_REL_02	SIA_REL_02 PMA

Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
00	Dic. 23	Prima Emissione	GR	FPA	LB

# Indice

1 PREMESSA	5
------------	---

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	7
---------------------------	---

3 INFORMAZIONI TERRITORIALI	9
-----------------------------	---

2%, (77,9, (' \$77,9,7\$¶ '( / 021,725\$\*\*,2 \$0%0,(17\$/(

5,(3,/2\*2 '(// \$6,\*1,)&\$7,9,7\$¶ '(\*/, ,03\$771

%,2',9(56,7\$¶ 12

VEGETAZIONE	13
-------------	----

6.1.1 Aspetti generali	13
------------------------	----

6.1.2 Finalità ed obiettivi	14
-----------------------------	----

6.1.3 Riferimenti normativi	15
-----------------------------	----

6.1.4 Metodologia di monitoraggio e parametri di riferimento	15
--	----

6.1.5 Ubicazione dei punti di indagine	17
--	----

6.1.6 Tempistica del monitoraggio	17
-----------------------------------	----

6.1.7 Monitoraggio ante-operam	18
--------------------------------	----

6.1.8 0 RQLWRUDJJLR LQ FRUVR G¶RSHUD	18
--------------------------------------	----

6.1.9 Monitoraggio post operam	18
--------------------------------	----

FAUNA	19
-------	----

6.2.1 Aspetti generali	19
------------------------	----

6.2.2 Riferimenti normativi	25
-----------------------------	----

6.2.3 Metodologia di monitoraggio e parametri di riferimento	25
--	----

6.2.4 Ubicazione dei punti di indagine	25
--	----

6.2.5 Tempistica del monitoraggio	25
-----------------------------------	----

## Elenco Tabelle

Tabella 1 ± Sintesi degli impatti, delle mitigazioni e dei monitoraggi previsti	11
Tabella 2 ± 6 L J Q L I L F D W L Y L W j G H J O L L P S D W W L V X O O D F R P S R Q H Q W H 3 % L R G L cantiere, esercizio e dismissione	12
Tabella 3 - Popolazioni di uccelli riscontrati e/o potenzialmente presenti nell'area di progetto (Fonte: "Bird Life International and Handbook of the Birds of the World)	20
Tabella 4 - Specie di chiroterri potenzialmente presenti nel comprensorio di riferimento	23
Tabella 5 - Esempi di studi di riferimento a terra sui pipistrelli (Linee guida UNEP/EUROBATS, Rodrigues et al. 2015)	24
Tabella 6 - Principali tipi di ripercussioni sui pipistrelli	24

## Elenco Figure

Figura 1 ± , Q T X D G U D P H Q W R V X R U W R I R W R G H O O ¶ L P S L D Q W R G L S U R J I PRO_TAV_01- INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO)	5
Figura 2 - Aree di impianto e componente botanico-vegetazionale (Fonte: ns elaborazione su cartografia PPTR Regione Puglia)	14
Figura 3 - Carta degli Habitat con buffer 3km (Fonte: ns elaborazione)	15
Figura 4 - Aree di impianto su "Carta della Natura"	17

# 1 PREMESSA

Il progetto proposto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 68,05 MWp da installarsi in territorio ricadente in Regione Puglia, nei comuni di San Donaci e San Pancrazio Salentino e del relativo elettrodotto di connessione alla SSE di nuova realizzazione Cellino-San Marco.

La viabilità presente, in particolare la SP n.75, JDUDQWL V F H C a n n e z z a m e n t o E L O L W j alle fasi di cantierizzazione, esercizio e di dismissione G H O O ¶ L P S L D Q W R

Il progetto è denominato NEX 051 - San Pancrazio.

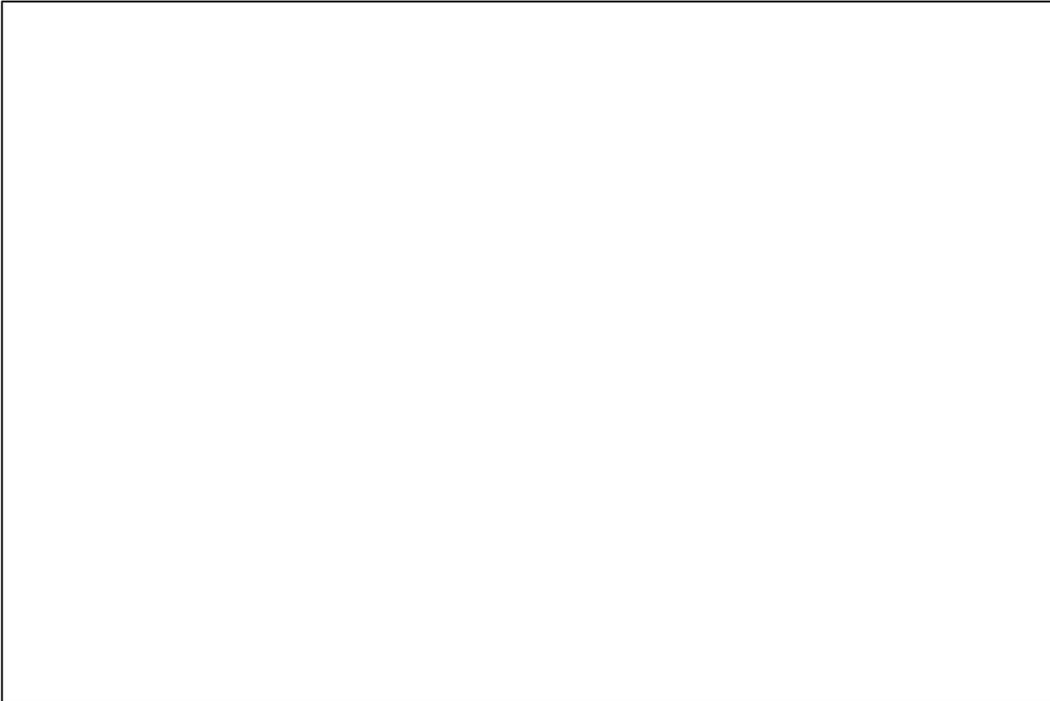


Figura 1 ±, Q T X D G U D P H Q W R V X R U W R I R W R G H O O ¶ P R O S T A D Q W R G L S U R J H W W R F I U H O D INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO)

Il Soggetto Responsabile, così come definito, ex art. 2, comma 1, lettera g, del DM 28 luglio 2005 e s.m.i., è la società San Pancrazio Solar S.r.l. , con sede legale in Milano, Via Dante 7, iscritta al Registro delle Imprese di Milano ±Monza ±Brianza ±Lodi n. REA MI-2702356 Codice Fiscale e Partita IVA n. 13080450961.

Il sito di interesse è ubicato nei comuni di San Pancrazio e di San Donaci, in provincia di Brindisi, regione Puglia. Le aree occupate dai moduli fotovoltaici distano, ad ovest, circa 2,7 km dal centro abitato di San Pancrazio Salentino, circa 2,4 km ad est dal centro abitato di San Donaci, circa 6,2 km a sud-est dal centro abitato di Guagnano, circa 11,6 km a nord-ovest dal centro abitato di Mesagne.

/ ¶ L P S L D Q W R D J U L Y R O W D L F R L Q S U P a r t i a 6 8 0 5 M W p , L o c a t a H Q J D F R P S O H V V L Y D una superficie pari a circa 93 Ha e sarà connesso alla S.E. di Terna Cellino mediante un cavidotto interrato AT a 36 kV di lunghezza pari a circa 9,3 km; i terreni interessati G D O O ¶ L Q W H U Y H Q W R U L F , D o n e Q u e i n t o n e i 3 B . B . B . H e i D o n a c i F o r S a n Pancrazio e San Donaci (BR).

La vegetazione presente nei siti di impianto è costituita principalmente da ampie distese di colture olivicole. In alcune parti a sud delle aree contrattualizzate si rinvencono colture da pieno campo di natura intensiva (graminacee ad indirizzo cerealicolo). Nello strato erbaceo spontaneo si ritrovano, a livello intercalare, malerbe infestanti tipiche del comprensorio.

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) descrive le attività di monitoraggio ambientale che verranno svolte durante la fase di cantiere e di esercizio del progetto.

Il PMA è VWDWR UHGDWWR LQ FRQIRUPLWj DOO DUW H DOO¶\$OOHJDWR come finalità di:

- ‡ verificare lo stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel SIA e potenzialmente impattate dalla realizzazione del progetto;
- ‡ verificare le previsioni degli impatti ambientali attesi, indotti dalla realizzazione delle opere in progetto;
- ‡ individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto a quanto previsto e descritto nel presente documento, programmando opportune misure correttive per la loro gestione / risoluzione;
- ‡ comunicare gli esiti delle attività previste nel presente Piano di Monitoraggio Ambientale proposto alle Autorità preposte ad eventuali controlli.

6RQR VWDWH LQRROWUH UHFHSLWH OH LQGLFD]LRQL FRQWHQXWH predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a SURFHGXUH GL 9,\$´ SXEEOLFDWR GD ,635\$ LO FRQ OR VFRSR monitorare le eventuali variazioni qualitative e quantitative dello stato ante operam determinate dalle attività di progetto nella fase di cantiere e nella fase di esercizio GHOO¶RSHUD

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale, laddove necessario, sarà aggiornato SUHOLPLQDUPHQWH DOO¶DYLR GH ODYRUL GL FRVWUX]LRQH DO prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

,O PRQLWRUDJJLR UDS SLEZVHGHWDnsenp,OdVehfPare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali VLJQLILFDWLYL JHQHUDWL GDOO¶RSHUD QHOOH IDVL GL UHDOL]]D]LRQI

Nel presente documento viene infatti:

- ‡ verificato lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nello Studio di Impatto ambientale, caratterizzato dalle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali;
- ‡ verificata la previsione degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad impatto.

Gli impatti potenzialmente JHQHUDWL GDOO¶LPSLDQWR In BeguDi QR YDOXWDWL ULV componenti:

- ‡ DWPRVIHUD H TXDOLWj GHOO¶DULD
- ‡ ambiente idrico (acque sotterranee e superficiali);
- ‡ suolo e sottosuolo;
- ‡ biodiversità;
- ‡ agenti fisici (rumore, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti);
- ‡ paesaggio e beni culturali.

Tuttavia, in riferimento alle conclusioni riportate nello SIA relativamente ai potenziali impatti, si è previsto di attivare il monitoraggio rispetto a:

- ‡ biodiversità (monitoraggio della fauna durante la fase ante-operam, di costruzione e di esercizio);
- ‡ DWPRVIHUD HPLVVLRQL GXUDQWH OH IDVL GL.FDQWLHUH SHU OD FR

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

&RQ O¶HQWUDWD LQ YLJRUH GHOOD 3DUWH 6HFRQGD GHO ' /JV ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi GHOOD¶DUW OD IXQJLRQH GL VWUXPHQWR FDRPH GL IRUQLUH OD UH VWDWR GHOOD¶DPELHQWH QHOH GLYHUVH IDVL GL DWWXD]LRQH GL XQ QHFHVVDUL ³VHJQDOL´ SHU DWWLYDUH D]LRQL FRUHHWWLYH QHO FDRV VLDQR ULVSRQGHQWL DOOH SUHVALRQL HIIHWWXDWH QHOOD¶DPELW Il D. Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente DOOD¶LQIRUPD]LRQH VXOOD GHFLVLRQH DUWambienteFRPD OHWWHUD K individuato nella Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-ELV GHOOD¶SOHJDWR 9,, FRPH ³GHVFUL]LRQH GHOH PLVXH SUHYLV parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal SURSRQHWH QHOOD¶DPELWR GHOH DQDOLVL H GHOH YDOXWD]LRQ monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D. Lgs.152/2006 e s.m.i.).

&RQ O¶HQWUDWD LQ YLJRUH GHOOD 3DUWH 6HFRQGD GHO ' /JV ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi GHOOD¶DUW OD IXQJLRQH GL VWUXPHQWR FDRPH GL IRUQLUH OD UH VWDWR GHOOD¶DPELHQWH QHOH GLYHUVH IDVL GL DWWXD]LRQH GL XQ QHFHVVDUL ³VHJQDOL´ SHU DWWLYDUH D]LRQL FRUHHWWLYH QHO FDRV VLDQR ULVSRQGHQWL DOOH SUHVALRQL HIIHWWXDWH QHOOD¶DPELW Il livello progettuale di riferimento ed il conseguente livello di approfondimento dei contenuti GHO 30\$ q UHODWLYR DO SURJHWR GHILQLWLYR FRVU FRPH LQGLYLG Lgs.152/2006 e s.m.i.

,O 30\$ q SDUWH LQWHJUDQH GHOOR 6WXGLR GL ,PSDWRR \$PELHQWDO attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale finalizzata alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati qualitativi e quantitativi misurabili.

Tali attività sono sintetizzabili in:

- ‡ ORQLWRUDJJLR O¶LQVLPH GL DWWLYLWj H GL GDWL DPELHQWDOL F e successive la realizzazione del progetto;
- ‡ Valutazione: la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- ‡ Gestione: la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- ‡ CRPXLFD]LRQH O¶LQIRUPD]LRQH DL GLYHUVL VRJJHWWL FRLQYROV monitoraggio, valutazione e gestione.

Il D. Lgs.163/2006 e s.m.i. regola la VIA per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo 443/2001) e definisce per i diversi livelli di progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale. Ai sensi dell'Allegato XXI (Sezione II) al D.Lgs.163/2006 e s.m.i., il PMA è parte integrante del Progetto Definitivo (art.8, comma 2, lett. g).

\$L VHQVL GHOOD¶DUW FRPD GHO FLWDR 'HFUWR L FULWHUL SH opere soggette a VIA statale sono i seguenti:

- ‡ il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) deve illustrare i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate successivamente per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA), definito come l'insieme dei controlli da effettuare attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere;
- ‡ il progetto di monitoraggio ambientale dovrà uniformarsi ai disposti del citato D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; in particolare dovranno essere adottati le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti.

Il presente documento è stato redatto in conformità alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere  
VRJJHWWH D SURFHGXUH GL 9, \$' SXEEQLFDWR GD ,635\$ LO



## 4 2 % , ( 7 7 , 9 , ( ' \$ 7 7 , 9 , 7 \$ ¶ ' ( / 0 2 1 , 7 2 5 \$ \* \* , 2 AMBIENTALE

Il PMA, sulla base di quanto indicato in precedenza, recepisce le informazioni ed i dati di input contenuti nello Studio di Impatto Ambientale con particolare riferimento agli impatti ambientali VLJQLILFDWLYL JHQHUDWL GDOO¶DWWXD]LRQH GHOO¶RSHUD YL O¶HIILFDFLD GH0 3LDQR VRWRR LO SURILOR GHOO¶HVWHQVLRQH JHRJ dalla sensibilità delle stesse e dalle relative criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi, dalla durata e dalla frequenza.

\$L VHQVL GHOO¶DUW GH0 'PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che IRUQLVFH OD UHDOH PLVXUD GHOO¶HYROX]LRQH GHOR VWDWR GH0 DWWXD]LRQH GHOO¶RSHUD Hti Responsabili (Proprietà, Autorità/RJJHW competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e WHPSHVWLYDPHQWH HYHQWXDOL D]LRQL FRUUHWWLYH TXDORUD OH 3 ULVSRQGHQWL DOOH SUHYLVLRQL HIIHWXDWH QHOO¶DPELWR GH0 SUR

3UHOLPLQDUPHQWH FRPH LQGLFDWR QHOH /LQH \*XLGD 30\$ UHGDWW la eventuale presenza di strumenti e reti di monitoraggio già presenti al fine di evitare la sovrapposizione inutile di medesimi valori rilevati.

Sulla base del SIA sono state individuate le fasi/attività di cantiere che generano impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali, individuando per ciascuna D]LRQH L SDUDPHWUL SURJHWWXDOL YDOXWDRGGIO DA OLPLWL QrupDWL attivare (tipologia, frequenza, parametri da rilevare).

In fine, per ciascuna componente ambientale oggetto di valutazione, sono stati individuati:

- ‡ O¶DUHD GL LQGDLQH
- ‡ le tecniche di campionamento;
- ‡ la frequenza dei campionamenti;
- ‡ le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati di monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- ‡ OH HYHQWXDOL D]LRQL GD LQWUDSUHQGHUH LQ UHOD]LRQH DOO¶LQ o critiche.

3HU RJQL IDVH GL YLWD GHOO¶LPSLDQR FRVWUX]LRQH HVHUFL]LR H state articolate le diverse attività di monitoraggio che dovranno essere eseguite.

Per consentire la rappresentazione delle informazioni relative al Monitoraggio Ambientale (MA) in ambiente web GIS sono stati predisposti i seguenti dati territoriali georiferiti relativi alla localizzazione di:

- ‡ elementi progettuali significativi per le finalità del MA (es. area di cantiere,
- ‡ opera di mitigazione, porzione di tracciato stradale);
- ‡ aree di indagine;
- ‡ ricettori sensibili;
- ‡ stazioni/punti di monitoraggio.

I dati territoriali saranno predisposti in formato SHP in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89.

## 5 5 , ( 3 , / 2 \* 2 ' ( // \$ 6 , \* 1 , ) , & \$ 7 , 9 , 7 \$ ¶ ' ( \* / , IMPATTI

Si riporta di seguito la sintesi degli impatti valutati e le relative significatività.

Tabella 1 ±Sintesi degli impatti, delle mitigazioni e dei monitoraggi previsti

Componente ambientale	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Monitoraggio ambientale
<b>Fase di Costruzione</b>			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile	Previste	Non previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Nulla	Non necessarie	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile	Previste	Non previsto
<b>Fase di Esercizio</b>			
Atmosfera	Positivo	Non previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile/Minimo	Previste	Previsto
Sistema paesaggio	Minima	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Trascurabile	Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile/Positivo	Previste	Non previsto
<b>Fase di Dismissione</b>			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile	Previste	Non previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile	Non previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Nulla	Non necessarie	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile	Previste	Non previsto

## 6 %, 2', 9 (56, 7\$ ¶

Come emerso dalla stima degli impatti sulla componente <sup>3</sup> % LRGLYHUUVLWj di FRVWUXJLRQH HVHUFLJLR H GLVPLVVLRQH VL q YDOXWDWD GD <sup>3</sup> PLQLPD degli impatti. Per tale motivo si è optato per la proposta di monitoraggio della componente, VLD SHU JOL DVSHWWL OHTXWLOOOLJLWV K ODO'ODK H9 B HWW DJLRQH ´

Tabella 2 ±6LJQLILFDWLYLWj GHJOL LPSDWWL VXOOD FRPSRQHWH <sup>3</sup> % LRGLYHUUVLWj ´ esercizio e dismissione

Componente ambientale	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Monitoraggio ambientale
Fase di Costruzione			
Biodiversità	Minima/Moderata	Previste	Previsto
Fase di Esercizio			
Biodiversità	Minima/Moderata	Previste	Previsto
Fase di Dismissione			
Biodiversità	Minima	Previste	Previsto

Nel presente documento sono state identificate le attività di monitoraggio e lo spazio temporale in cui tali analisi, bibliografiche e di campo, dovranno essere condotte.

Si rammenta che la totalità delle aree per la realizzazione del parco fotovoltaico risulta legata al contesto agricolo locale, rappresentato da colture intensive a predominanza graminacee da pieno campo (colture intensive), oliveti e vigneti, aree incolte e praterie aride calcaree. In aree esterne al perimetro di progetto, si rinvengono lembi di habitat 6220\*, i quali verranno debitamente attenzionati e preservati per tutto il tempo di vita utile GHOO¶LPSLDQWR

Si riporta di seguito la sintesi delle attività di monitoraggio previste.

Componente	Metodologia	Materiali e metodi	Risultati attesi
VEGETAZIONE E FLORA	Rilievo fitosociologico	Metodo di Braun-Blanquet	Strato; Composizione floristica; Copertura; Forma; Fisionomia e struttura della vegetazione.
	Censimento floristico	Rilevatore GPS e attrezzatura fotografica	Lista floristica con fascia prossimale o distale; Emergenze floristiche; Specie sinantropiche; Specie invasive/banalizzatrici; Mappatura percorsi; Indice di variazione; Specie sinantropiche su totale specie censite.

	Studio popolazioni potenzialmente presenti	Analisi bibliografica	<p>Elenco delle specie;</p> <p>Individuazione degli ambienti di interesse prioritario;</p> <p>Allestimento di check-list di emergenze faunistiche;</p> <p>Valutazione preliminare sul livello di disturbo.</p>
FAUNA	Censimento faunistico	Rilievi in campo	<p>Gruppi faunistici indicatori;</p> <p>Campionamento zone per competenze faunistiche;</p> <p>Caratterizzazione ambientale zone secondo i parametri chimico-fisici, ecologici, geomorfologici, pedologici;</p> <p>Applicazione dei metodi di censimento alle caratteristiche delle specie o dei gruppi sistematici interessati.</p>

## VEGETAZIONE

### 6.1.1 Aspetti generali

Relativamente alla componente Vegetazione nella fase ante-operam, gli obiettivi del monitoraggio sono indirizzati alla valutazione dello stato delle componenti flora e vegetazione prima della realizzazione del parco fotovoltaico. Lo scopo è quello di descrivere lo stato dei luoghi, individuando le eventuali criticità che potrebbero riscontrarsi a seguito della realizzazione delle opere di impianto. In caso di occorrenza di potenziali impatti significativi, le eventuali azioni correttive.

Le aree di impianto, secondo la carta delle morfotipologie rurali rientrano nella Cat.1, PRUIRWLSR<sup>3</sup>6HPLQDWLYR SUHYDOHQWH D WUDPD ILWWD' H<sup>3</sup>2OLY. Dal punto di vista delle trasformazioni agro-forestali, invece, sempre sulla base dei dati FRQVXOWDWL GDOO¶XOIAVRegione Puglia, le superfici rientrano nelle ES (aree a transizione verso ordinamenti agricoli meno intensivi) e IC (aree ad intensivizzazione colturale in asciutto). In merito alla valenza ecologica dei paesaggi rurali le aree di impianto rientrano in un comprensorio a bassa o nulla valenza ecologica.

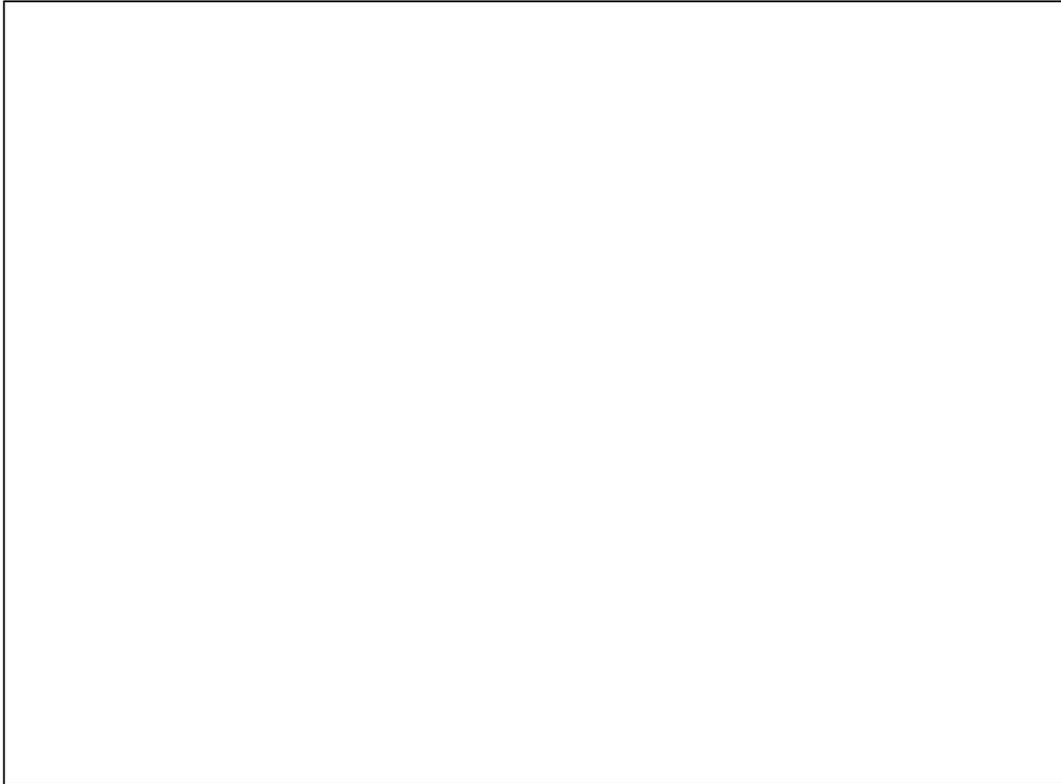


Figura 2 - Aree di impianto e componente botanico-vegetazionale (Fonte: ns elaborazione su cartografia PPTR Regione Puglia)

La disciplina che esamina la componente vegetale secondo tale approccio è chiamata Fitosociologia e ha come padre fondatore il botanico svizzero Braun-Blanquet. Il tassello secondo la definizione di Braun-Blanquet, è un aggruppamento vegetale, più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi, quasi esclusivi, rivelano con la loro presenza il territorio geograficamente delimitato. Essa è definita da specie caratteristiche, che non compaiono, se non accidentalmente, in altre unità e da specie differenziali, che vegetazionali.

La fitosociologia è basata su una classificazione gerarchica:

- ‡ Associazione vegetale (suffisso *-etum* ; esempio Viburno-Quercetum ilicis);
- ‡ Alleanza: insieme di associazioni con ecologia e struttura simili (suffisso *-ion*; esempio Quercion ilicis);
- ‡ Ordine: insieme di alleanze (suffisso *-etalia* ; esempio Quercetalia ilicis);
- ‡ Classe: insieme di ordini (suffisso *-etea* ; esempio Quercetea ilicis).

### 6.1.2 Finalità ed obiettivi

Gli obiettivi del monitoraggio della componente Vegetazione saranno quelli di:

- ‡ Valutare e misurare lo stato della componente esaminata prima, durante e dopo i lavori per la realizzazione del Progetto del parco fotovoltaico in relazione alle

possibili interferenze dovute alle attività di costruzione ed esercizio che interesseranno il comprensorio di riferimento;

- ‡ garantire, durante la realizzazione dei lavori in oggetto e per i primi tre anni di esercizio una verifica dello stato di conservazione della vegetazione al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare le necessarie azioni correttive;
- ‡ verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.

La vegetazione da monitorare sarà quella naturale, seminaturale, le specie floristiche della flora spontanea, in aree buffer attorno alle zone di impianto, al cui interno vengono attuate tutte le azioni di cantiere e la definizione degli assetti finali.

'DOOD FDUWD GHJOL 3+DELWDW' UHGDWWD HPHUJH, FKH OH DUHH GL interessano le seguenti specie.

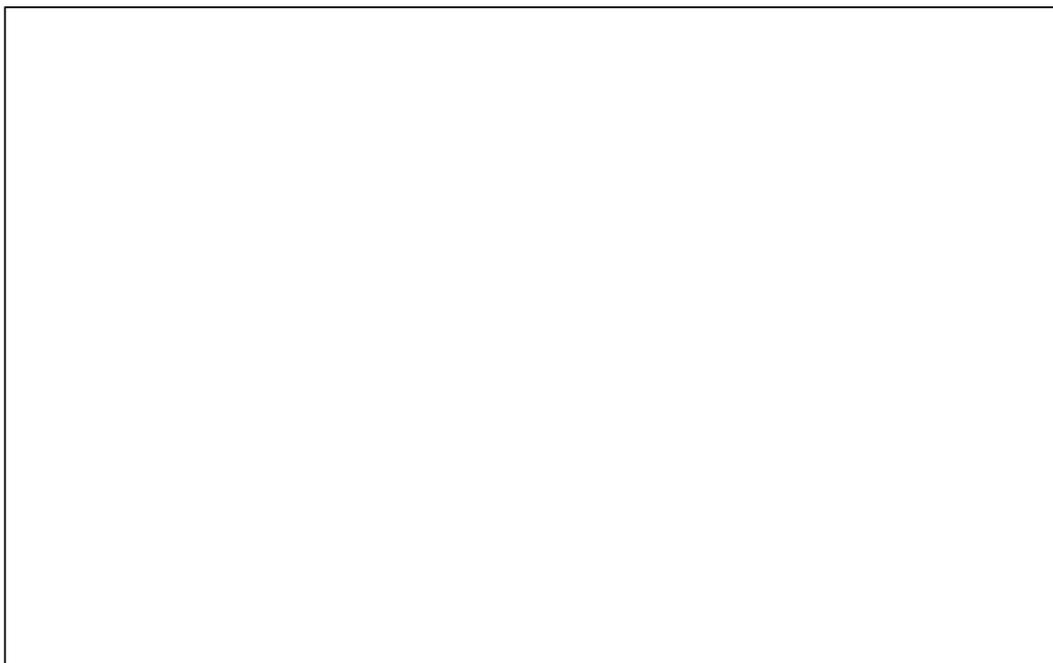


Figura 3 - Carta degli Habitat con buffer 3km (Fonte: ns elaborazione)

### 6.1.3 Riferimenti normativi

La tipologia di MA, le specie oggetto di MA e la scelta dei punti di monitoraggio è stata fatta seguendo le indicazioni contenute nelle Linee Guida PMA - 9, \$ GHOO¶, VWLWXWR 6XSHULRUH SH la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

### 6.1.4 Metodologia di monitoraggio e parametri di riferimento

Lo studio delle associazioni vegetali utilizzerà il metodo floristico-statistico di Braun-Blanquet; lo strumento con il quale saranno effettuate le analisi della vegetazione sarà il rilievo fitosociologico.

Le fasi mediante le quali si svolgerà il rilievo saranno le seguenti:

- ‡ 'HOLPLWD]LRQH GL XQ¶DUHD XQLWDULD VXIILFLHQWH D FRQWHQH vegetazione studiata (popolamento elementare);
- ‡ Inventario completo di tutte le specie presenti;
- ‡ Stima ad occhio della superficie coperta dalla vegetazione in toto e da ciascuna specie singolarmente.

Per quanto riguarda la stima della copertura è stata applicata per ogni specie un indice di copertura, come di seguito riportato nella tabella.

3HU RJQL VSHFLH VL SXz LQROWUH VHJQDODUH D VHJXLWR GHOO¶LQG  
punto un indice di associabilità secondo una scala a cinque termini:

- ‡ 5 = specie tendenti a formare popolamenti puri;
- ‡ 4 = specie formanti tappeti o colonie estese su più della metà della superficie del rilievo;
- ‡ 3 = individui ammassati in piccole colonie;
- ‡ 2 = individui riuniti a gruppi;
- ‡ 1 = individui isolati.

Inoltre, la vegetazione sarà differenziata per strati: arboreo (piante con fusto senza o con pochi rami e di altezza superiore ai 5 m), arbustivo (piante legnose ramificate e di altezza non superiore ai 5 m), erbaceo (piante erbacee perenni o annuali), lianoso.

Infine, per la componente vegetazione, si dedurranno una serie di informazioni aggiuntive.

4XHVWH VRQR JHQHULFDPHQWH GHILQLWH FRPH GDWL VWDJLRQDOL H  
O¶LQFOLQD]LRQH O¶HVSRL]LRQH LO WLSRi, Et. QUSF  
materiale sarà di riferimento e di aiuto nella compilazione dei rilievi in campagna (con  
VFKHGH GL ULOHYDPHQWR -op@n.F.RUVR G¶RSHUD H SRVW

Per il rilievo delle comunità vegetali, i rilevamenti fitosociologici saranno eseguiti secondo il metodo di Braun Blanquet (Braun-Blanquet J. 1964; Pignatti S. 1959; Pirola A., 1970; Westhoff V. E Van Der Maarel E. 1978; Giacomini V., Fenaroli L. 1958) e permetteranno (ove il rilievo sia effettuabile rispettando tutti i criteri previsti dal metodo stesso) l'attribuzione delle porzioni vegetazionali rilevate a fitocenosi note e ad una loro classificazione gerarchica di naturali, e quindi ad un loro eventuale scostamento da tali categorie durante le fasi successive.

In merito alla flora, per fornire una misura confrontabile del livello di antropizzazione della flora nelle aree di interesse sarà utilizzato un indice di naturalità basato sul rapporto tra le percentuali dei corotipi multizonali (definiti secondo S. Pignatti, 1982 appartenenti alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione, codice 9) a quelli eurimediterranei (appartenenti, sempre secondo Pignatti alla omonima categoria corologica).

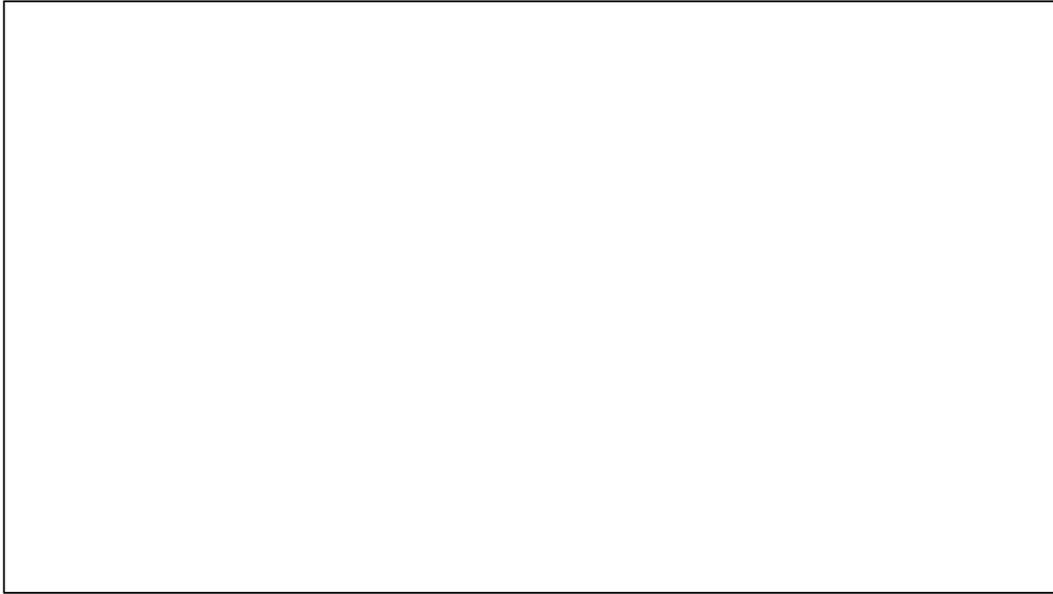


Figura 4 - Aree di impianto su "Carta della Natura"

3HU WXWWL L GHWWDJOL UHODWLYL DOOD della Compagnia PHQWR GHO VLWR  
 39HJHWD]LRQH' VL ULPDQGD DOOD, Diabro JUDGR REV\_07XGLR IORURIDXQLVWLF

I parametri che verranno rilevati nelle aree di mitigazione ambientale sono quelli necessari

DOOD YDOXWD]LRQH GHOOIHIILFDFLD GHJOL LQWHUYHQWL VXGGHWWL

- ‡ Il grado di attecchimento delle specie arboree messe in opera;
- ‡ Il grado di accrescimento delle specie arboree messe in opera;
- ‡ ,O JUDGR GL FRSHUWXUD H OI'DOWH]]D GHO PDQWR HUERVV QHOOR

6L VRWWROLQHD LQ WDO VHQVR Operam Sverm Comp Della GHO FHQVLPHQWR D  
 installazione del cantiere.

/D FDUDWWHUL]]D]LRQH ILWRVDQLWDULD GHOOIDSSDUDWR HSLJHR VDU  
 YLVLYH D GLVWDQ]D VXOOI LQWHUD SLDQWR VXOOD VROD FKLRPD UI  
 e diffusione di: alterazioni da patogeni; rami secchi; defogliazione; scoloramento (clorosi  
 e/o necrosi); disturbi antropici, animali, abiotici (meteorici, idrologici, da inquinamento, da  
 incendio); un ulteriore esame ravvicinato in situ, su un campione di foglie, relativo a  
 presenza, localizzazione ed estensione di: clorosi, necrosi, anomalie di accrescimento,  
 deformazioni, patogeni.

### 6.1.5 Ubicazione dei punti di indagine

/I XELFD]LRQH GHL SXQWL GL LQGDJLQH SHU L ULOLHYL VDU] VFHOWD  
 colturale e alle comunità vegetali arbustivo-arboree presenti in sito. A seguito della  
 installazione del cantiere si provvederà alla ispezione dei luoghi per la predisposizione di  
 XQ SLDQR GL LQGDJLQH FRQ ULOLHYR GHOOD FRPSRQHQRH 3YHJHWD]I  
 IDWR DQFKH QHOOR FRUULVSRQGHQWH DYHUH LO GHWWDJOLR GHO  
 floristico e confrontarlo con i dati post-operam per la verifica della efficacia delle mitigazioni  
 previste in progetto.

### 6.1.6 Tempistica del monitoraggio

I rilievi in campo saranno effettuati nel periodo da tardo-primaverile a estiva.

Sia L ULOLHYL SUHYLVWL XQD YROWD OI'DQQR FKH L VRSUDOOXRJKL GD H  
 ripetuti con cadenza annuale il più possibile regolare, in modo cioè che ogni rilievo venga  
 HVHJXLWR QHOOR VWHVVR SHULRGR GL FRUULVSRQGHQWH GHO

### 6.1.7 Monitoraggio ante -operam

Il monitoraggio ante-operam sarà eseguito sia a livello di sito che a livello di singola pianta, rispettivamente, allegando ai report con documentazione fotografica generale e di dettaglio.

Nella fase ante-operam sarà eseguito il censimento di tutte le specie floristiche che si trovano nelle aree di cantiere, mediante il rilevamento dei parametri seguenti:

- ‡ elementi di riconoscimento: genere, specie, varietà, nome comune;
- ‡ dati dendrometrici: diametro fusto a 130 cm da terra, altezza;
- ‡ posizione: \*pianta singola; \*gruppo; \*filare;
- ‡ principali caratteristiche e presenza di traumi;
- ‡ giudizio fitosanitario generale per danni abiotici, biotici o antropici;
- ‡ interventi in relazione all'opera, alla sua fase di cantiere e al valore e qualità della pianta.

Al termine della fase in campo saranno redatti appositi verbali che conterranno, in particolare:

- ‡ dati su ubicazione del rilievo;
- ‡ caratteri generali rilevati (sintesi tabellare);
- ‡ cartografia con ubicazione punti di indagine e dati rilevati;
- ‡ schede tecniche della strumentazione utilizzata;
- ‡ GDWL DQDJUDILFL GHOO†RSHUDWRUH VWUXWWXUD GL DSSDUWF ingegneria, ecc);
- ‡ documentazione fotografica generale.

### 6.1.8 ORQLWRUDJJLR LQ FRUVR G†RSHUD

La valutazione rispetto ai dati rilevati nel monitoraggio ante-operam sarà eseguita mediante il confronto con i rilievi eseguiti durante la fase di esercizio, che appunto ha lo scopo di consentire la verifica, attraverso le indagini in campo, di eventuali modifiche delle condizioni della vegetazione registrate in fase ante operam, intervenute durante e/o in FRQQHVLRQH FRQ L ODYRUL GL FRVWUX]LRQH GHOO†LPSLDQWR

/†DVSHWWR IRQD†RSHUD sarà mantenere gli stessi siti di rilievo, gli esemplari arbustivi e/o arborei e le modalità di campionamento. Si prevede di effettuare WDOL ULOLHYL XQD YROWD DOO†DQQR GXUDQWH OD FRVWUX]LRQH IL dei lavori.

QXHVWR SUROXQJDPHQWR GHOO†LQGDJLQH q GD FRQVLGHUDUH SDUWH VXOOD YHJHWD]LRQH HVLVWHQWH LQ FRUVR G†RSHUD LQ TXDQWR ILQ PRGLILFD]LRQL DQFKH WDUGLYH GHOO†VWDWR†YHJHWD]LRQH FRPX costruzione. Con la medesima estensione temporale fino ad un anno dal termine dei lavori SRWHQ]LDOPHQWH LPSDWWDQWL PD FRQ XQD FDGHQ]D DOO†LQFLUFD saranno effettuati i sopralluoghi finalizzati al monitoraggio delle specie infestanti in corrispondenza di aree già interessate da rilievi dello stato fitosanitario limitrofe alle aree di cantiere.

, ULVXOWDWL GHO PRQLWRUDJJLR VDUDQQR YDOXOWDWL H UHVWLWXLWL ILQDOH UHODWLYR DOO†LQWHUR FLFOR GL PRQLWRUDJJLR GL FRUVR G

### 6.1.9 Monitoraggio post operam

Il Monitoraggio post operam corrisponde al monitoraggio durante la fase di esercizio GHOO†LPSLDQWR HG DYUj LQL]LR LQ FRQFRPLWDQ]D FRQ LO WHUPLQ G†RSHUD RYYHUR GRSR XQ DQQR GDO FRPSOHWDPHQWR GHOOH DWWL HVHUFL]LR GHOO†RSHUD. Come Verifica si prevede di realizzare una FDPDJDQD GL ULOLHYL DOO†DQQR VXOOH DUHH RJJHWWR GL LQWHU

/TRELHWWLYR LQ TXHVWR FDVR VDUJ JDUDQWLUH XQ FRQWUROOR FRV  
posti in essere, con particolare riguardo alla vegetazione arborea rimossa e rimessa in  
RSHUD LQ DOWUH DUHH LQWHUQH DOO TLFSSARDOPVAMEL SURJHWWR \$QDO  
LQ FRUVR GTRSHUD L UHSRUW VDUDQQR RUJDQLJJDWL LQ IRUPDWR WDE

## FAUNA

### 6.2.1 Aspetti generali

'DO SXQWR GL YLVWD VFLHQWLILFR O TLPSDWWR GHJOL LPSLDQWL IRW  
DPELHQWDOH IDXQD q GHILQLWR DQFKH GDO SXQWR GL YLVWD VFLHQ  
in quanto riconducibile al solo areale di impianto (habitat) potenzialmente sottratto, data la  
sostanziale assenza di vibrazioni e rumore. Tuttavia, anche con riferimento al semplice  
DUHDOH GHOO TLPSLDQWR RYYHUR DO SRWHQJLDOH KDELWDW VRWWU  
positivi risultano essere molteplici e non trascurabili, poiché:

- ‡ OD VWUXWWXUD GL VRVWHJQR GHL PRGXOL YLVWD O TLOWHJJD H  
la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma  
permette una normale circolazione della fauna terrestre, funzionando anche da  
riparo dalle intemperie e come area di ombreggiamento;
- ‡ OD IDOFLDXUD SHULRGLFD GHOO TLUED ROWUH DG HYLWDUH X  
terreno, crea un habitat di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante  
spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna  
selvatica;
- ‡ la presenza dei passaggi eco- IDXQLVWFL FRQVHQWH O TDDWUDYHUVDPHQWR  
da parte della fauna terrestre (piccola fauna).

In fase di cantiere saranno applicate le seguenti misure di mitigazione degli impatti:

- x ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.
- x rispettare i limiti di velocità dei mezzi di trasporto;
- x utilizzare della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico;
- x ubicazione aree di cantiere a distanza da zone boscate o a maggior rilevanza ecologica;
- x utilizzo, ove necessario, di pannelli fonoassorbenti atti a mitigare il disturbo alle specie faunistiche;
- x attività di cantiere nel solo periodo diurno per evitare disturbo a specie faunistiche notturne;
- x irrorazione della viabilità per limitare il sollevamento polveri.

&RQVLGHUDQGR VSHFLILFDWDPHQWH OD UHFLQJLRQH SHULPHWUDOH  
passaggi faunistici nella recinzione stessa consentono di mantenere un alto livello di  
ELRGLYHUVLWj H DOOR VWHVVR WHPSR QRQ TLOWHJQR SLDWLFDELOH  
parco fotovoltaico, permettono la creazione di un habitat naturale di protezione delle specie  
faunistiche e vegetali; la piantumazione, lungo il perimetro del parco, di specie arboree  
VDUJ XQ TLOWHULRUH IRQWH GL F EXR TDEMD Ddifidazione, WXWWL JOL DQLPD  
determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada.  
/D FRPSRQHQH 3DYLIDX QD parco fotovoltaico, si è rilevato un  
che di censimento, con studi e rilevazioni effettuati negli ultimi decenni.

La maggior parte della fauna in Puglia YLYH H VL PROWLSOLFD D O TLFSSARDOPVAMEL SURJHWWR \$QDO  
naturali ed aree protette presenti sul territorio. Una variegata popolazione di animali popola  
paludi e coste, foreste e macchia mediterranea. In epoche remote la regione era popolata  
di mammiferi di grandi dimensioni, come testimoniano i ritrovamenti nelle grotte di ossa di  
SDFKLGHUPL IHOLQL H SHUVLQR LSSRSRWDPL 2JJL D FDXVD GHOO TLP  
FDPELDPHQWL FOLPDWFLH H SDR O TLOWHJQR SLDWLFDELOH  
spazio ai mammiferi di piccole dimensioni. Per le campagne pugliesi è facile imbattersi in  
volpi, tassi, donnole e scoiattoli.

Uno dei simboli del Salento è senza dubbio il gecko salentino, una lucertola che abita le aride campagne della terra tra i due mari insieme ad altre specie di rettili, mammiferi come ricci, volpi e faine.

8QD PHQJLRQH D SDUWH PHULWD OD ³WDUDQWROD´ DQFK¶HVVD WUD L  
 GHO 5LPRUVR´ GL ´H 0DUWLQR )LQR D SRFR WHPSR ID FRQVLGHUDWL U  
 GHOOH ³WDUDQWDWH´ QH HVLVWRQR GL mente in loco si è  
 O¶XRPR VROR GXH UDULVVLP VRQR TXHOOL GDO PRUVR SRWHQJLDOPH  
 la malmignatta.

La Puglia inoltre può vantare anche un importante il patrimonio avicolo fatto di una moltitudine di specie di uccelli migratori. Nella Regione, infatti, hanno trovato posto nelle zone paludose della costa come i laghi Alimini, il Parco Naturale di Porto Selvaggio e Le Cesine nel Salento. Inoltre, in queste aree protette, particolari tipi di uccelli hanno scelto FRPH ORUR SXQR GL VRVD H GL ULSRVR SULPD GL DIURQWUDUH LO  
 Sono le specie diverse di aironi, cicogne, martin pescatore folaghe e molti altri.

Tra la fauna avicola stanziale allodole e tordi, la gallina prataiola che nidifica tra gli arbusti QHO 7DYROLHUH O¶8XSDFKH DUULYD SXQWDOH SHU DQXQFLDUH O¶

Le specie di uccelli presenti, sia migratrici che nidificanti, sono molte.

/D VWUXWWXUD DPELHQWDOH JHQHUDOH FRQGLJLRQD IRUWHPHQWH O  
 favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente adattate alle aree aperte con vegetazione dominante erbacea e alla scarsità di copertura arborea, soprattutto di tipo boschivo.

6LD QHO¶DUHD GL SURJHWWR FKH QHOOD IDVFLD GL NP GL EXIIHU  
 ospitare specie di uccelli rapaci.

Di seguito una tabella estratta dal più grande database mondiale degli uccelli, elaborato da Birdlife International

Tabella 3 - Popolazioni di uccelli riscontrati e/o potenzialmente presenti nell'area di progetto (Fonte: "Bird Life International and HandBook of the Birds of the World")

Name	presenc e	origi n	seasona l	yrcompile d	yrmodifie d
Anthus pratensis	1	1	3	2021	2015
Asio otus	1	1	1	2021	2021
Buteo buteo	1	1	3	2021	2021
Buteo rufinus	1	1	4	2021	2019
Circus aeruginosus	1	1	3	2021	2021
Circus aeruginosus	1	1	4	2021	2021
Circus cyaneus	1	1	3	2021	2013
Circus macrourus	1	1	4	2021	2021
Circus pygargus	1	1	4	2021	2013
Falco biarmicus	1	1	3	2021	2021
Falco cherrug	1	1	3	2021	2014
Falco columbarius	1	1	3	2021	2021
Falco tinnunculus	1	1	1	2021	2021
Falco vespertinus	1	1	4	2021	2018
Gallinago media	1	1	4	2021	2015
Neophron percnopterus	1	1	4	2021	2021
Otus scops	1	1	1	2021	2021
Aythya ferina	1	1	3	2021	2021
Milvus milvus	1	1	1	2020	2020
Saxicola torquatus	1	1	1	2020	2020
Anas crecca	1	1	3	2020	2020
Upupa epops	1	1	2	2020	2020

Milvus migrans	1	1	4	2021	2020
Acrocephalus palustris	1	1	4	2016	2018
Acrocephalus scirpaceus	1	1	2	2016	2017
Anas platyrhynchos	1	1	1	2016	2019
Ardea alba	1	1	4	2016	2019
Ardea cinerea	1	1	3	2019	2014
Ardea purpurea	1	1	4	2019	2018
Athene noctua	1	1	1	2018	2019
Aythya nyroca	1	1	4	2019	2011
Charadrius alexandrinus	1	1	3	2016	2013
Charadrius hiaticula	1	1	3	2016	2019
Chlidonias niger	1	1	4	2018	2019
Coracias garrulus	1	1	2	2019	2018
Cuculus canorus	1	1	2	2016	2013
Cyanecula svecica	1	1	4	2019	2018
Emberiza calandra	1	1	1	2018	2019
Emberiza schoeniclus	1	1	3	2018	2019
Falco peregrinus	1	1	1	2021	2019
Ficedula albicollis	1	1	4	2016	2018
Fringilla coelebs	1	1	1	2018	2019
Fulica atra	1	1	3	2019	2014
Galerida cristata	1	1	1	2016	2019
Himantopus himantopus	1	1	2	2016	2019
Hirundo rustica	1	1	2	2019	2006
Larus fuscus	1	1	3	2018	2014
Larus melanocephalus	1	1	3	2019	2013
Larus michahellis	1	1	1	2019	2014
Lullula arborea	1	1	3	2016	2006
Motacilla alba	1	1	1	2019	2008
Motacilla flava	1	1	4	2018	2018
Muscicapa striata	1	1	2	2018	2018
Oenanthe hispanica	1	1	4	2016	2018
Pandion haliaetus	1	1	4	2021	2014
Phoenicurus ochruros	1	1	1	2018	2006
Phoenicurus phoenicurus	1	1	2	2016	2015
Phoenicurus phoenicurus	1	1	4	2016	2018
Phylloscopus collybita	1	1	3	2016	2016
Rallus aquaticus	1	1	1	2016	2019
Remiz pendulinus	1	1	1	2019	2019
Scolopax rusticola	1	1	3	2016	2007
Streptopelia decaocto	1	1	1	2019	2019
Streptopelia turtur	1	1	2	2019	2019
Sturnus vulgaris	1	1	3	2019	2019
Curruca cantillans	1	1	2	2018	2018
Curruca communis	1	1	2	2016	2007
Tachybaptus ruficollis	1	1	1	2016	2019
Tyto alba	1	1	1	2016	2019
Zapornia pusilla	1	1	4	2019	2018
Ciconia nigra	1	1	4	2016	2013
Ciconia ciconia	1	1	4	2016	2013
Coturnix japonica	1	3	1	2016	2010
Cygnus cygnus	1	1	3	2016	2006

Cygnus olor	1	1	3	2016	2006
Dendrocopos major	1	1	1	2016	2014
Falco subbuteo	1	1	4	2021	2014
Glareola pratincola	1	1	2	2016	2004
Mareca penelope	1	1	3	2016	2010
Certhia brachydactyla	1	1	1	2016	2008
Limosa limosa	1	1	4	2016	2015
Numenius arquata	1	1	3	2017	2011
Vanellus vanellus	1	1	3	2016	2006
Pernis apivorus	1	1	4	2021	9999
Phasianus colchicus	1	3	1	2016	2015
Petronia petronia	1	1	1	2016	2015
Picus viridis	1	1	1	2016	2014
Strix aluco	1	1	1	2016	2012
Spatula querquedula	1	1	2	2016	2007
Tetrax tetrax	1	1	1	2018	2013
Tringa totanus	1	1	1	2016	2012
Luscinia megarhynchos	1	1	2	2016	2015
Melanocorypha calandra	1	1	1	2016	2015
Regulus ignicapilla	1	1	3	2016	2015
Curruca undata	1	1	1	2016	2015
Turdus merula	1	1	1	2016	2016
Hippolais olivetorum	3	1	4	2016	2009
Pica pica	1	1	1	2016	2016
Sylvia atricapilla	1	1	1	2016	2015
Lanius minor	1	1	2	2016	2009
Monticola solitarius	1	1	1	2016	2008
Hieraaetus pennatus	1	1	4	2021	9999
Jynx torquilla	1	1	2	2016	2014
Parus major	1	1	1	2016	2010
Phylloscopus trochilus	1	1	4	2016	2009
Netta rufina	1	1	3	2016	2007
Sylvia borin	1	1	4	2016	2009
Turdus iliacus	1	1	3	2016	2009
Apus apus	1	1	2	2016	2006
Asio flammeus	1	1	3	2021	2013
Aythya fuligula	1	1	3	2016	2006
Calidris temminckii	1	1	3	2019	2014
Locustella fluviatilis	1	1	4	2016	2015
Cisticola juncidis	1	1	1	2016	2015
Coccothraustes coccothraustes	1	1	3	2016	2015
Motacilla cinerea	1	1	1	2016	2015
Emberiza cia	1	1	3	2016	2015
Passer montanus	1	1	1	2016	2015
Spinus spinus	1	1	3	2016	2015
Periparus ater	1	1	3	2016	2017
Delichon urbicum	1	1	2	2016	2017
Garrulus glandarius	1	1	1	2016	2017
Cyanistes caeruleus	1	1	1	2016	2017
Lanius senator	1	1	2	2016	2017
Ptyonoprogne rupestris	1	1	1	2016	2015

Corvus corone	1	1	1	2016	2017
Anthus campestris	1	1	2	2018	2008
Calandrella brachydactyla	1	1	2	2018	2016
Anthus spinoletta	1	1	3	2018	2015
Alauda arvensis	1	1	1	2018	2015
Anthus trivialis	1	1	4	2018	2018
Ardeola ralloides	1	1	4	2018	2018
Burhinus oedicephalus	1	1	4	2018	2018
Ficedula parva	1	1	4	2018	2010
Carduelis carduelis	1	1	1	2019	2016
Passer italiae	1	1	1	2018	2018
Serinus serinus	1	1	1	2018	2018
Currucula melanocephala	1	1	1	2018	2018
Troglodytes troglodytes	1	1	1	2018	2016
Emberiza cirrus	1	1	1	2018	2018
Regulus regulus	1	1	3	2018	2007
Chloris chloris	1	1	1	2018	2015
Columba palumbus	1	1	1	2018	2018
Corvus monedula	1	1	1	2018	2017
Coturnix coturnix	1	1	2	2018	2006
Erithacus rubecula	1	1	3	2018	2015
Falco naumanni	1	1	2	2021	2018
Linaria cannabina	1	1	1	2018	2018
Prunella modularis	1	1	3	2018	2006
Turdus philomelos	1	1	3	2018	2006

1. In una vasta, dal punto di vista conoscitivo della chirotterofauna, le testimonianze ULVDOJRQR DOO¶XOWLPR YHQWHQQLR GHOO¶ H VL GHYRQR D VWXGL GD 5XIIR D 3DUHQ]DQ 2JQL DQQR ROWUH DJOL LQVHWWL FKH LQIDVWL Chirotteri catturano numerose specie dannose per le colture agricole e forestali, fornendo così un prezioso aiuto. Il servizio che offrono è, quindi, essenziale e anche per questo motivo occorre mettere in atto alcuni accorgimenti per proteggerli e favorire la loro presenza. Pur essendo animali poco conosciuti, negli ultimi decenni ne è stata osservata XQD IRUWH GLPLQX]LRQH 9DULH FDXVH KDQQR GHWHUPLQDWR TXHVW¶ PDJJLRU SDUWH VRQR ULFRQGXFLELOL DOO¶DWWLYLWj XPDQD VXOO¶D

I chirotteri sono uno dei gruppi di animali tra i più vulnerabili ai cambiamenti ambientali. 4XHVWR q GDWR GDOO¶DYDQ]DWR JUDGR GL VSHFLDOL]D]LRQH H GDO GLVWXUER QHOOH GLYHUVH IDVL WURILFKH DOO¶DOO¶PEHQW¶LRQH DOO¶ 1H FRQVHJXH FKH WXWWH OH VSHFLH GL PLFURFKLURWWHUL VRQR L Direttiva Habitat.

Di seguito si riporta una tabella relativa ai chirotteri, sedentari e/o migratori, potenzialmente presenti nel territorio pugliese, specificandone i siti riproduttivi e i siti di ibernazione.

Tabella 4 - Specie di chirotteri potenzialmente presenti nel comprensorio di riferimento

SPECIE	SITI RIPRODUTTIVI	IBERNACOLI	SEDENTARI (S)/ MIGRATORI (M)
Rhinolopus euryale	Cavità ipogee	Cavità ipogee	S
Rhinolopus ferrumequinum	Cavità ipogee	Cavità ipogee	S
Rhinolopus hipposideros	Cavità ipogee/soffitte	Cavità ipogee	S
Rhinolopus mehelyi	Cavità ipogee	Cavità ipogee	S

Barbastella barbastellus	Edifici/alberi	Cavità ipogee	S
Eptesicus serotinus	Edifici	Edifici/cavità ipogee	S (M)
Hypsugo savii	Edifici/fessure nelle rocce	Edifici/alberi	S
Myotis blythii	Cavità ipogee/edifici	Cavità ipogee	S
Myotis capaccinii	Cavità ipogee	Cavità ipogee	S
Myotis daubentonii	Edifici/alberi	Cavità ipogee	S
Myotis emarginatus	Edifici	Cavità ipogee	S
Myotis myotis	Edifici/cavità ipogee	Cavità ipogee	S (M)
Myotis mystacinus	Edifici	Cavità ipogee	S
Myotis nattererii	Alberi/edifici/cavità ipogee	Cavità ipogee	S
Nyctalus lasiopterus	Alberi	Alberi	S
Pipistrellus kuhlii	Alberi/edifici/pareti rocciose	Edifici/pareti rocciose	S
Pipistrellus pipistrellus	Edifici/alberi/pareti rocciose	Edifici/alberi	S (M)
Plecotus austriacus	Edifici	Cavità ipogee	S
Miniopterus schreibersii	Cavità ipogee	Cavità ipogee	S
Tadarida teniotis	Pareti rocciose/edifici	Pareti rocciose/edifici	S

L'UNEP/EUROBATS ha pubblicato linee guida complete concernenti i pipistrelli dove le informazioni fornite sono pertinenti per le specie di pipistrelli elencate nell'allegato II e nell'allegato IV della direttiva Habitat. Gli studi condotti sui pipistrelli riguardano sostanzialmente:

Tabella 5 - Esempi di studi di riferimento a terra sui pipistrelli (Linee guida UNEP/EUROBATS, Rodrigues et al. 2015)

<p>Individuazione di importanti siti di maternità, ibernazione e sciamatura sulla base di indizi di pipistrelli e/o della presenza e abbondanza di pipistrelli registrati</p>
<p>Rilevamenti a terra di pipistrelli - impiego di rilevatori automatici per definire l'indice di attività dei pipistrelli (numero di contatti con pipistrelli all'ora) e l'utilizzo dell'habitat, potenzialmente integrato da rilevamenti manuali (transect percorsi a piedi, studi svolti presso punti di osservazione privilegiati) e altre tecniche di osservazione (telecamere termiche/a raggi infrarossi)</p>
<p>Studi sulle attività in quota - uso di rilevatori automatici per definire l'indice di attività dei pipistrelli (numero di contatti con pipistrelli all'ora)</p>
<p>Possibile necessità di svolgere studi sulle attività al di sopra della canopea e di utilizzare tecniche avanzate tra cui la caccia con trappole e la radiotelemetria in superfici boschive</p>
<p>Raccolta di dati ambientali (temperatura, precipitazioni, velocità del vento)</p>

Si riportano di seguito i principali potenziali impatti sui pipistrelli. Ciascun tipo di impatto può condizionare i tassi di sopravvivenza e la capacità riproduttiva dei singoli esemplari, determinando alterazioni dei parametri demografici di una popolazione, il che può comportare un cambiamento misurabile della sua dimensione.

Tabella 6 - Principali tipi di ripercussioni sui pipistrelli

<p>‡ 3 HUGLWD H GHJU DGRZGLE, KADNERTDWE Me di habitat di supporto o il danneggiamento dello stesso</p>
<p>‡ 3 HUWXUEDJLRQH H VSRVWDPH QWTRIS con tutte le attività o in prossimità di luoghi di sosta, tra cui la rimozione di habitat o la presenza di veicoli di manutenzione e personale, possono alterare la temperatura, l'umidità, la luce, il rumore e le vibrazioni all'interno del luogo di sosta, con una conseguente riduzione dell'uso o della capacità riproduttiva.</p>
<p>‡ 3 HUGLWD GL FRUULGRL GLLA YRDRFSLA GfunzDARE JKORRIGI di di V6/MI luoghi di sosta.</p>

## 6.2.2 Riferimenti normativi

La tipologia di MA, le specie oggetto di MA e la scelta dei punti di monitoraggio è stata fatta seguendo le indicazioni contenute nelle Linee Guida PMA - 9, \$ GHOO¶, VWLWXWR 6XSHULRUH SH la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

## 6.2.3 Metodologia di monitoraggio e parametri di riferimento

/¶DWWLYLWj GL 0\$ VDUj SLDQLILFDWD LQ EDVH DL VHJXHQWL IDWWRUL

- ‡ Alimentazione;
- ‡ Stagione e strategia riproduttiva;
- ‡ Estivazione/ibernamento;
- ‡ Migrazione/dispersione;
- ‡ Distribuzione geografica;
- ‡ Areali di alimentazione/riproduzione.

I parametri da rilevare hanno lo scopo di definire lo stato degli individui e delle popolazioni individuate; in particolare il MA prevede di monitorare:

- ‡ Presenza di patologie/parassitosi;
- ‡ Tasso di mortalità e di migrazione delle specie chiave tra quelle individuate;
- ‡ Frequenza di individui con alterazioni comportamentali;
- ‡ Abbandono/variazione dei siti di alimentazione/riproduzione/rifugio;
- ‡ Variazione della consistenza delle popolazioni per le specie target;
- ‡ Variazioni nella struttura dei popolamenti;
- ‡ Comparsa/aumento delle specie alloctone.

## 6.2.4 Ubicazione dei punti di indagine

/¶XELFD]LRQH GHOOH DUHH GL LQGDJLQH LQ TXHVWD IDVH VDUj FLUFRV

la componente faunistica il MA seguirà un approccio quali-quantitativo, volto quindi alla definizione dei fattori individuati per lo stato degli individui, delle popolazioni e delle associazioni tra specie negli habitat e per i tempi adeguati alla fenologia e alla distribuzione delle specie. Particolare importanza, nella scelta dei punti, rivestirà la presenza di attività di cantiere particolarmente impattanti sulla salute della fauna, la presenza di aree ad alto valore ecologico eventualmente individuabili dal censimento ante-operam e non rilevabili

LQ TXHVWD IDVH GDL GDWL ELEOLRJUDILFL /¶DWWLYLWj GL PRQLW consentirà, per le fasi succe VVLYH GL LQGLYLGXDUH H IRFDOL]]DUH O¶DWWHQ]LRQ PDJJLRUPHQWH VHQVLELOL D VHJXLWR GHOO¶LQGLYLGXD]LRQH GL VSH

## 6.2.5 Tempistica del monitoraggio

La tempistica del monitoraggio, per le fasi ante- RSHUDP LQ FRUVR G¶RSHUD HG LQ HVHUF GHOO¶LP Salvo autorizzazione di seguito riportato:

- ‡ Ante-operam: 1 volta FRQ GLYHUVH XVFLVH GHOO¶DUFR GL
- ‡ , Q FRUVR G¶RSHUD e ¶RSHUD bliche DYUDQQR LQL]LR LQ FRQFRPLWDQ]D DOO¶ GHOO¶DWWLYLWj SRWHQ]LDOPHQWH LPSPDWDQWH H WHUPLQHUDQ] della conclusione della singola attività potenzialmente impattante;
- ‡ Post-operam: diverse uscite GXUDQWH LO SHULRGR GL HVHUF]LR GHOO¶LP limitatamente alle aree di mitigazione ambientale previste in progetto, per un anno dalla FRQFOXVLRQH GHOO¶YLWD XWLOH GHOO¶LPSPDQWR

Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93  
20149 Milano (MI)  
Italia  
+39 02 00624665

<https://www.arcadis.com/it/italy/>

