



## COMUNI di SANTERAMO IN COLLE e ALTAMURA

Proponente	<b>EMERA s.r.l.</b> Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)		 Società controllata al 100% da BayWa r.e. Italia srl Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)		
Coordinamento	<b>SOLARIS ENGINEERING S.R.L.</b> Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosa (TA) Tel. 099/8277406 <a href="mailto:info@solarisengineering.it">e-mail: info@solarisengineering.it</a>		Progettazione Civile - Elettrica	<b>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA</b> Ing. Roberto Montemurro Via Giuseppe Di Vittorio n.24 - 74016 Massafra (TA) Tel. +39 3505796290 <a href="mailto:ing.roberto.montemurro@gmail.com">e-mail: ing.roberto.montemurro@gmail.com</a>	
Studio Ambientale e Paesaggistico	<b>SOLARIS ENGINEERING S.R.L.</b> Via le Trieste snc - 74025 Marina di Ginosa (TA) Tel. 099/8277406 <a href="mailto:info@solarisengineering.it">e-mail: info@solarisengineering.it</a>		Studio Acustico	<b>STUDIO GIORDANO</b> Ing. Daniele Giordano Via Armando Favia n.1 - 70100 Bari (BA) Tel. +39 3333613637 <a href="mailto:studioinggiordano@gmail.com">e-mail: studioinggiordano@gmail.com</a>	
Studio Inidanza Ambientale Flora fauna ed ecosistema	<b>TECNOVIA S.R.L.</b> Piazza Fiera n.1 - 39100 Bolzano (BZ) Tel. 0471/282823 <a href="mailto:info@tecnovia.it">e-mail: info@tecnovia.it</a>		Studio Geologico-Geotecnico	<b>GEOLOGIA TECNICA &amp; AMBIENTALE</b> Dott. Geologo Francesco Sozio Via Nazario Sauro n.6 - 74013 Ginosa (TA) Tel. +39 3479831826 <a href="mailto:francosozio@tiscali.it">e-mail: francosozio@tiscali.it</a>	
Progettazione Civile - Elettrica	<b>MATE SYSTEM S.R.L.</b> Via Papa Pio XII n.8 - 70020 Cassano delle Murge (BA) Tel. 080/5746758 <a href="mailto:info@matesystemsrl.it">e-mail: info@matesystemsrl.it</a>		Studio Idrologico-Idraulico	<b>GEOLOGIA TECNICA &amp; AMBIENTALE</b> Dott. Geologo Francesco Sozio Via Nazario Sauro n.6 - 74013 Ginosa (TA) Tel. +39 3479831826 <a href="mailto:francosozio@tiscali.it">e-mail: francosozio@tiscali.it</a>	
Studio Agronomico	<b>STUDIO FRANCESCO PIGNATARO</b> Via Carlo Levi snc - 74013 Ginosa (TA) Tel. 099/8294585 <a href="mailto:segreteriastudiopignataro@gmail.com">e-mail: segreteriastudiopignataro@gmail.com</a>				
Opera	Progetto per la realizzazione di un impianto per produzione d' energia elettrica da fonte solare fotovoltaica di potenza di picco pari a 43,26 MWp e potenza di immissione pari a 42,00 MW su tracker ad inseguimento monoassiale (nord-sud) nei Comuni di Santeramo in Colle ed Altamura (Zona Industriale "lesce") e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nel Comune di Matera.				
Oggetto	Folder: <b>Documentazione specialistica del progetto definitivo</b>			Sez. <b>B</b>	
	Nome Elaborato: <b>G4KMY67_DocumentazioneSpecialistica_20.pdf_rev01</b>			Codice Elaborato: <b>B20</b>	
	Descrizione Elaborato: <b>Piano di Monitoraggio Ambientale</b>				
01	Dicembre 2021	Integrazione Sezione Autorizzazioni Ambientali – Esito fase di pubblicità del 01/12/2021 – IDVIA0664	R. Montemurro	R. Montemurro	Emera S.r.l.
00	Settembre 2021	Riscontro alla nota di integrazione dell'Ufficio Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana – Sezione Autorizzazioni Ambientali del 19/08/2021– IDVIA0664	R. Montemurro	R. Montemurro	Emera S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:					
Formato: A4	Codice Pratica: G4KMY67				

## Sommario

<b>1. DATI GENERALI E ANAGRAFICA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE DEL PROGETTO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. SCENARIO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO E PROPOSTA DI MODIFICA PROGETTUALE .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLA NUOVA SOLUZIONE DI PROGETTO .....</b>	<b>18</b>
<b>4. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2. IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2.1. CONTROLLO DELLE EMISSIONI DI POLVERI .....</b>	<b>24</b>
4.2.1.1. <i>Cronoprogramma delle attività di monitoraggio .....</i>	<i>24</i>
<b>4.2.2. CONTROLLO DELLE INFLUENZE SU SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>25</b>
4.2.2.1. <i>Cronoprogramma delle attività di monitoraggio .....</i>	<i>26</i>
<b>4.2.3. CONTROLLO DELLE INFLUENZE SULLA FAUNA E SULLA VEGETAZIONE .....</b>	<b>27</b>
4.2.3.1. <i>Cronoprogramma delle attività di monitoraggio .....</i>	<i>29</i>
<b>4.2.4. CONTROLLO DELLE INFLUENZE SU ASSETTO IGIENICO-SANITARIO E IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>30</b>
4.2.4.1. <i>Cronoprogramma delle attività di monitoraggio .....</i>	<i>31</i>
<b>4.3. PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO SULLO SVILUPPO DEL P.M.A. ....</b>	<b>33</b>
<b>5. CONCLUSIONI .....</b>	<b>33</b>

# 1. Dati generali e anagrafica

## Ubicazione impianto

Nome Impianto	<b>EMERA</b>
Comune	Santeramo in Colle (BA) Altamura (BA)
CAP	70029 – Santeramo in Colle 70022 - Altamura
Indirizzo	Zona Industriale “Iesce”
Coordinate Geografiche (gradi decimali)	Lat. 40.748338° - Long. 16.667778°

## Catasto dei terreni – Area di impianto

<u>Santeramo in Colle</u>	
Foglio	84 10-15-27-41-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-76-78- 81-82-83-84-85-86-87-88-89-91-92-95-96-97-98-228- 229-230-231-304-306-307-332-333-337-339-340-341- 477-478-872-873
Particelle	
Foglio	85 77-78-79-80-81-103-130-131-132-133-146-147-148-192- 194-196-198-200-285
Particelle	
<u>Altamura</u>	
Foglio	276
Particelle	28-50-122-159-160-176

## Catasto dei terreni – Stazione Elettrica di Trasformazione

<u>Santeramo in Colle</u>	
Foglio	103 329-331-499-544-546-547 (Opere comuni per la connessione); 499 (Stazione Elettrica di Trasformazione 150/33 kV)
Particelle	
CTR	Regione Puglia

## Proponente

Ragione Sociale	EMERA S.r.l.
Indirizzo	Largo Augusto n.3, 20122 Milano (MI)
P.IVA	11169110969

## Terreni

Destinazione urbanistica	Santeramo in Colle – Zone “D3” per attività industriali Altamura – Zone “D1” per attività industriali artigianali
Estensione area	Circa 69,8914 ha
Estensione area di progetto	Circa 53,4600 ha

## Caratteristiche dell'impianto

Potenza di picco complessiva DC	43257,24 kWp
Potenza AC complessiva richiesta in immissione	42000,00 kW
Potenza unitaria singolo modulo fotovoltaico	540 Wp
Numero di moduli fotovoltaici (tot)	80.106
Numero di moduli per stringa	26
Numero di stringhe (tot)	3.081
Numero di inverter	212
Numero di sottocampi	34
Numero di cabine di trasformazione	34
Potenza trasformatori BT/MT in resina	800-1000-1250-1600 kVA
Tipologia di strutture di sostegno	Ad inseguimento monoassiale
Posa delle strutture di sostegno	Direttamente infisse nel terreno

## Layout impianto

Interasse tra le strutture	4,20 m
Distanza di rispetto da confine	5,00 m

## Staff e professionisti coinvolti

Progetto a cura di	<b>Solaris Engineering S.r.l.</b>
Project Manager	Ing. Roberto Montemurro
Redattore documento	Ing. Roberto Montemurro



## 2. Premessa

La presente relazione integra e sostituisce quanto già depositato in sede di presentazione di Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (P.A.U.R.) in data 05/03/2021, al fine di ottemperare alla richiesta di integrazione dell'Ufficio Sezione Ecologia – Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana – Sezione Autorizzazioni Ambientali della Regione Puglia, relativa all'avvio di fase di verifica di adeguatezza e completezza documentale prevista del comma 3, art.27-bis del D.Lgs. 152/2006, nota prot. AOO\_089/10207 del 05/07/2021.

In data 01/12/2021 il Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana – Sezione autorizzazioni ambientali, nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. per la "Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di picco pari a 44,01 MWp e potenza di immissione pari a 42 MW" sito nei Comuni di Santeramo in Colle (BA) e Altamura (BA) Località "zona industriale Jesce", trasmette alla società EMERA Srl le note e pareri pervenuti dagli Enti interessati dal procedimento autorizzativo. Nello specifico si riporta:

- 1) Nota prot. n. 73240 del 25/10/2021 del Servizio Territoriale Bari – BAT di ARPA Puglia, acquisita dal suddetto dipartimento in pari data al prot. uff. n. 14943;

Al Punto 1 della citata nota si riporta: *“Per quanto attiene la richiesta di elaborare un Piano di monitoraggio delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto in oggetto, si prende atto dell'elaborato integrativo B20 Piano di Monitoraggio Ambientale depositato agli atti. Al riguardo, l'ubicazione dell'impianto in oggetto all'interno del sito Important Bird Area (IBA) 135 “Murge”, così come evidenziato nel parere ARPA prot. n. 54179 del 30/07/2021, costituisce un elemento di criticità non sufficientemente approfondito. Si rileva, in particolare, che il piano di monitoraggio avifaunistico agli atti non consente di valutare le tempistiche e le modalità di conduzione delle “postazioni di osservazione ubicate in area di progetto”, con particolare riferimento alla campagna di indagine preliminare nell'area di progetto ed in un'area buffer appositamente individuata in relazione alle caratteristiche dell'area IBA. Si rileva, inoltre, che la documentazione agli atti è carente dei seguenti elementi di valutazione:*

- *un cronoprogramma delle attività di monitoraggio ante operam e post operam, per ciascuna componente ambientale;*
- *una planimetria con l'ubicazione delle postazioni di osservazione e degli ulteriori punti di monitoraggio previsti da progetto;*
- *un'evidenza degli importi economici stanziati per le attività di monitoraggio nell'arco di vita utile dell'impianto, da evincersi dagli elaborati economici di progetto.”*

Per quanto riguarda il **cronoprogramma delle attività di monitoraggio ante operam e post operam**, le indicazioni sono riportate all'interno dei paragrafi:

- 4.2.1. Controllo delle emissioni di polveri;

- 4.2.2. Controllo delle influenze su suolo e sottosuolo;
- 4.2.3. Controllo delle influenze sulla fauna e sulla vegetazione;
- 4.2.4. Controllo delle influenze su assetto igienico-sanitario e impatto acustico.

Relativamente alla **planimetria con l'ubicazione delle postazioni di osservazione** e degli ulteriori punti di monitoraggio previsti dal progetto, si faccia riferimento all'elaborato grafico *B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 – Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale*, nei quali vengono ripresi anche i punti di osservazione per quanto riguarda lo studio di impatto acustico previsionale (B5\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_05) e lo studio di monitoraggio faunistico allegato alla presente relazione.

In ultima analisi si riporta che gli **importi economici stanziati per le attività di monitoraggio** nell'arco della vita utile dell'impianto ammontano a € 120.000,00 (centoventimila//00) e inseriti nella voce cumulativa B.5 del Quadro Economico come all'elaborato A12\_G4KMY67\_QuadroEconomico\_rev01 già depositato in sede di integrazione del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (P.A.U.R.).

Già in fase di integrazione, con riferimento al contributo inviato da ARPA Puglia con codice protocollo "ARPA PUGLIA – Unica AOO – 0156/0028/0003 – Protocollo 0054179 – 156 – 30/07/2021 – SDBA, STBA / IRBA, si è proceduto con la prima integrazione documentale.

Il citato documento, nella sezione iniziale, riporta espressamente:

*"... occorre rilevare una criticità, in quanto l'impianto in progetto:*

- *ricade all'interno del sito Important Bird Area (IBA) 135 "Murge";*
- *interferisce con la rete tratturi e relativi buffer di 100 mt;*
- *la categoria progettuale (impianto con moduli ubicati al suolo ed avente una potenza superiore ai 200 kW) risulta di tipologia F.7 ai sensi dell'Allegato 2 al R.R. n.24 del 30/12/2010.*

*Occorre evidenziare, al riguardo, che l'Allegato 3 al predetto R.R. definisce gli impianti fotovoltaici classificati con codice F.7, quale quello di cui in epigrafe, non compatibili:*

- *con gli obiettivi di protezione associati alle zone IBA, di cui alla Direttiva 79/409, sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- *con gli obiettivi di protezione associati alle aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/2004) costituite dalla rete tratturi comprensiva di un buffer di 100 mt."*

In relazione a suddetto occorre precisare che:

- a) Le aree di intervento per la costruzione dell'impianto fotovoltaico sono classificate come **Aree Industriali**, **Zone "D3" per attività industriali e Zone "D1" industriali-artigianali**.

Il citato **Regolamento Regionale n.24 del 30 Dicembre 2010**, "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla

*installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”, all’Art.5, comma 5, afferma che **“Nelle aree industriali in esercizio o dismesse che abbiano mantenuto la destinazione urbanistica, comprese all’interno delle aree non idonee di cui all’Allegato 3, sono consentite tutte le tipologie di impianti individuati nell’Allegato 2, purché dette aree siano ubicate all’esterno del perimetro delle zone territoriali omogenee a destinazione prevalentemente residenziale, con esclusione delle sequenti tipologie di impianti “E.4 a), b), c), d)”, per le quali è imposta l’ulteriore condizione della distanza a oltre 1km dalle aree edificabili.”***

**In relazione a quanto riportato nel sopra citato comma5, Art.5, la categoria di impianto, nella fattispecie tipologia F.7 è compatibile con il sito di installazione classificato urbanisticamente come Area Industriale.**

- b) Per quanto riguarda gli obiettivi di protezione associati alle IBA, i risultati della **Valutazione di Incidenza Ambientale** (VINCA), i cui contenuti sono ampiamente riportati nel Capitolo 5) della presente relazione, hanno dimostrato che gli impatti del progetto sull’avifauna sono molto bassi e che l’intervento proposto è compatibile con il sito di progetto.

Inoltre, il progetto di impianto non occupa le aree interessate dalla rete tratturi, e relativi buffer, così come individuati e mappati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) della Puglia. Tali aree sono solamente interessate dall’attraversamento di elettrodotti interrati e che tale soluzione impiantistica è compatibile con le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PPTR.

Per quanto riguarda invece i punti successivi, si richiede:

*“Punto 1. Per quanto attiene il monitoraggio delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione ed esercizio dell’impianto in oggetto, si rileva la necessità di elaborare un apposito Piano di monitoraggio, in cui siano esplicitati, per ogni componente ambientale, i monitoraggi che si intendono attuare, specificandone modalità, frequenze e punti di misura, relativamente alla fase di cantiere (in corso d’opera) ed alla fase di esercizio (post operam). Detto elaborato dovrà essere corredato di appositi elaborati grafici, da cui possa agevolmente desumersi l’ubicazione dei punti di misura che si intendono adottare per ogni componente ambientale.”.*

Il Piano di Monitoraggio è illustrato nella presente relazione.

*“Punto 2. Per quanto attiene la valutazione degli impatti cumulativi, si rileva la necessità di integrare lo Studio di Impatto Ambientale con la verifica sulle componenti natura e biodiversità e suolo e sottosuolo, da condurre ai sensi del par.3 – III e del par.3 – V dell’Allegato all D.D. 162/2014.*

*Si rappresenta, inoltre, che occorre la valutazione di impatto sulle visuali paesaggistiche, ai sensi della D.G.R. 2122/2012, rappresentando nelle fotosimulazioni l’impatto derivante dall’eventuale compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo per i quali i procedimenti siano ancora in corso, visibili dai punti di osservazione prescelti. In accordo a quanto previsto dalla D.D. 162/2014, si evidenzia, inoltre, che la descrizione delle*

*interferenze visive attraverso i rendering fotografici e i fotoinserimenti dovrà contenere più scenari alternativi che permettono di valutare il cumulo rispetto a differenti layout di progetto.”.*

La relazione di integrazione dello Studio di Impatto Ambientale relativamente agli impatti cumulativi è riportata nei documenti B19 G4KMY67 DocumentazioneSpecialistica 19 rev01 “Studio degli impatti cumulativi e fotoinserimenti” e E1 G4KMY67 StudiodilmpattoAmbientale rev01 “Studio Impatto Ambientale”.

*“Punto 3. Per quanto attiene le opere localizzate in area agricola, si rappresenta la necessità di integrare la documentazione agli atti con un rilievo degli eventuali elementi caratterizzanti il paesaggio agrario (alberi monumentali, alberature, muretti a secco), nonché con una dichiarazione da cui si evinca che:*

- *La realizzazione dell’impianto non comporta l’espianto di impianti arborei oggetto di produzioni agricole di qualità;*
- *Sulle aree interessate dal progetto non gravano impegni derivanti dal loro inserimento in piani di sviluppo agricolo aziendale finanziate nell’ambito di Piani e Programmi di sviluppo agricolo e rurale cofinanziati con fondi europei (FEOGA, FEASR), non coerenti con la realizzazione dell’impianto.”.*

Si faccia riferimento al Rilievo degli Elementi del Paesaggio Agrario in formato shapefile (SHP).

Il presente documento è parte integrante della documentazione di progetto per l’autorizzazione mediante **Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale** (P.A.U.R.), ai sensi dell’articolo 27 bis del Decreto Legislativo numero 152 del 2006, dell’impianto fotovoltaico denominato “EMERA”.

L’area di interesse ricade all’interno di un sito *IBA (Important Bird Areas)*, pertanto il provvedimento autorizzativo dovrà essere corredato da **Valutazione di Incidenza Ambientale** (V.Inc.A. o VINCA), ai sensi del D.P.R. n.357 del 1997, successivo D.P.R. n.120 del 2003 e D.M. Ambiente 25/03/2005, nonché della L.R. n.11/2001 così come modificata dalla L.R. n.17/2007, L.R. n.25/2007, L.R. n.40/2007, R.R. n.28 del 22 Dicembre 2008 e D.G.R. n.1362 del 24/07/2018.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di potenza di picco nominale pari a 44.010,00 kWp da localizzarsi su terreni industriali nel Comune di Santeramo in Colle (BA), con destinazione urbanistica “Zone D1”, e nel Comune di Altamura (BA), con destinazione urbanistica “Zone D3”. L’impianto immetterà energia in rete attraverso una connessione in Alta Tensione a 150 kV dalla Stazione Elettrica di Trasformazione 150/33 kV “Emera” sulla Sottostazione Elettrica RTN 380/150 kV “Matera – Iesce” di proprietà di Terna S.p.A.

I moduli fotovoltaici saranno montati su inseguitori (o *trackers*) monoassiali da 50 e 75 moduli cadauno, che ottimizzeranno l’esposizione dei generatori solari permettendo di sfruttare al meglio la radiazione solare.

Si stima che l’impianto produrrà 79,10 GWh all’anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 27.060 famiglie di 4 persone, permettendo un risparmio di CO2 equivalente immessa in atmosfera pari a circa 42.004 tonnellate all’anno (fattore di emissione: 531 gCO2/kWh, fonte dati: Ministero dell’Ambiente).

## 2.1. Presentazione del proponente del progetto

La proponente **EMERA S.r.l.** nasce come società di scopo della controllante BAYWA R.E. ITALIA S.r.l., società del gruppo BAYWA R.E., operante nel settore delle energie rinnovabili da oltre 10 anni, con un portfolio progetti e impianti realizzati di diverse centinaia di megawatt dislocati in Italia e in diversi Paesi di tutto il mondo.

## 2.2. Scenario di riferimento

Le necessità sempre più pressanti legate a fabbisogni energetici in continuo aumento spingono il progresso quotidiano verso l'applicazione di tecnologie innovative, atte a sopperire alla domanda energetica in modo sostenibile, limitando l'impatto che deriva da queste ultime e richiedendo un uso consapevole del territorio. In quest'ottica, con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Il presente impianto in progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato IV alla Parte II, comma 2 del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 (cfr. 2c), *"Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"*, pertanto rientra nelle categorie di opere da sottoporre a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, in conformità a quanto disposto dal Testo Unico Ambientale (T.U.A.) e alla D.G.R. 45/24 del 2017.

Premesso che la Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi del Dlgs. 152/2006, è *il procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto*, il presente Studio, redatto ai sensi dell'art. 22 del Dlgs. 152 e s.m.i., e dell'Allegato VII del suddetto decreto, è volto ad analizzare l'impatto, ossia *l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta e indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente*, che le opere, di cui alla procedura autorizzativa, potrebbero avere sulle diverse componenti ambientali.

L'ambiente, ai sensi del Dlgs 152, è inteso come *sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici*.

Lo studio e la progettazione definitiva, di cui questo documento è parte integrante, è basato su una verifica oggettiva della compatibilità degli interventi a realizzarsi con le predette componenti, e intende verificare e studiare i prevedibili effetti che l'intervento potrà avere sull'ambiente e il suo habitat naturale.

Nello specifico degli "Impatti cumulativi", la normativa regionale fa riferimento invece al DGR n.2122 del 23/10/2012, dove vengono forniti gli *Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*.

Con la nuova normativa introdotta dal d.lgs. 30 giugno 2016, n. 127 (legge Madia), la conferenza dei servizi si potrà svolgere in modalità "Sincrona" o "Asincrona", nei casi previsti dalla legge.

Nel 2008 inoltre l'Unione Europea ha varato il "Pacchetto Clima-Energia" (meglio conosciuto anche come "Pacchetto 20/20/20") che prevede obiettivi climatici sostanziali per tutti i Paesi membri dell'Unione, tra cui l'Italia, a) di ridurre del 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli registrati nel 1990, b) di ottenere almeno il 20% dell'energia consumata da fonti rinnovabili, e c) ridurre del 20% i consumi previsti. Questo obiettivo è stato successivamente rimodulato e rafforzato per l'anno 2030, portando per quella data al 40% la percentuale di abbattimento delle emissioni di gas serra, al 27% la quota di consumi generati da rinnovabili e al 27% il taglio dei consumi elettrici.

L'Italia ha fatto propri questi impegni redigendo un "*Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima*". Riguardo alle energie rinnovabili in particolare, l'Italia prevede arrivare al 2030 con un minimo di 55,4% di energia prodotta da fonti rinnovabili, promuovendo la realizzazione di nuovi impianti di produzione e il revamping o repowering di quelli esistenti per tenere il passo con le evoluzioni tecnologiche.

Con la realizzazione dell'impianto, si intende conseguire gli obiettivi sopra esposti, aumentando la quota di energia prodotta da fonte rinnovabile senza emettere gas serra in atmosfera, con un significativo risparmio energetico mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira pertanto a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

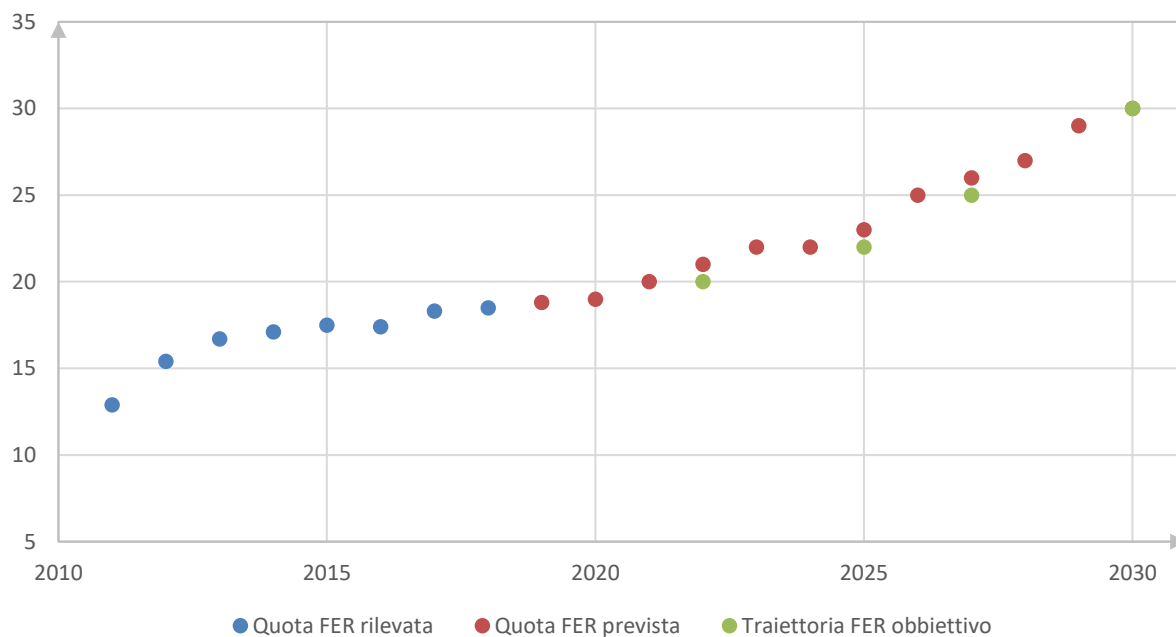


Tabella 1- Traiettoria della quota FER complessiva<sup>1</sup>

Tra le politiche introdotte e necessarie per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, è stato dato incarico alle Regioni di individuare le aree idonee per la realizzazione di questi impianti, stabilendo criteri di priorità e di tutela del paesaggio e dell'ambiente.

In conclusione, si evidenzia che in base all'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10, l'intervento in progetto è opera di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa, come anche definito dall'art. 12 del D.LGS. N. 387 del 29 dicembre 2003.

### 3. Descrizione del progetto e inquadramento territoriale

#### 3.1 Localizzazione e caratteristiche del sito e proposta di modifica progettuale

L'area oggetto dell'intervento ricade nei Comuni di Santeramo in Colle e Altamura, in provincia di Bari, in località "Iesce", identificata catastalmente al Foglio 84, Particelle 10-15-27-41-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-76-78-81-82-83-84-85-86-87-88-89-91-92-95-96-97-98-228-229-230-231-304-306-307-332-333-337-339-340-341-477-478-872-873, e Foglio 85, Particelle 77-78-79-80-81-103-130-131-132-133-146-147-148-192-194-196-198-200-285 del Catasto Terreni per il Comune di Santeramo in Colle e Foglio 276, Particelle 28-50-122-159-160-176 del Catasto Terreni per quanto riguarda il Comune di Altamura.

Tali aree sono classificate come "Zona D/3 – zone per attività industriali" (Santeramo in Colle) e "Zona D/1 – zone per attività artigianali" (Altamura); essenzialmente trattasi di **aree di tipo industriale**.

<sup>1</sup> Fonte: GSE, "Sviluppo e diffusione delle fonti rinnovabili di energia in Italia", Febbraio 2020

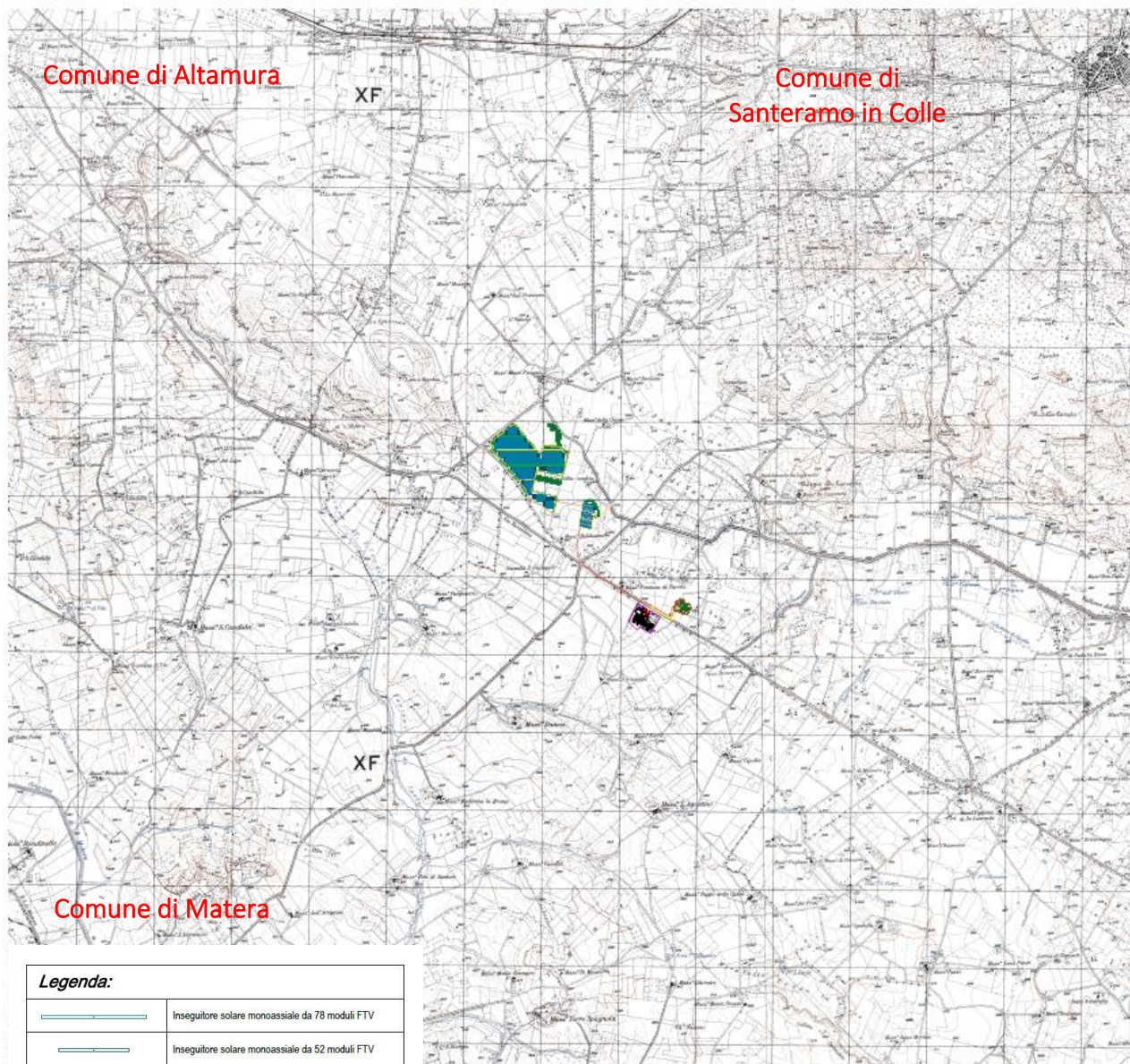
Geograficamente l'area è individuata alla Latitudine 40.747737° Nord e Longitudine 16.669562° Est; ha un'estensione di circa 69,89 ettari, di cui solamente 53,47 ettari circa saranno occupati dall'impianto, diversamente dal layout iniziale di progetto in cui la parte di impianto si estendeva su circa 62,00 ettari.. Le rimanenti aree, così come alcune aree interne al perimetro di impianto, saranno gestite "a verde", con la piantumazione di siepi, arbusti, alberi di tipo autoctono.

L'impianto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale (RTN) previo la realizzazione di una stazione elettrica di trasformazione AT/MT - 150/33 kV (SSE Utente) connessa mediante elettrodotto AT 150 kV alla stazione elettrica di trasformazione AAT/AT 380/150 kV "Matera – Iesce" di proprietà e gestione Terna S.p.A. La SSE Utente e relative sbarre di parallelo AT, condivise con altri produttori, saranno posizionate su terreni agricoli catastalmente individuati al Foglio 103, Particelle 329-331-499-544-546-547-499 del Comune di Santeramo in Colle.

Tutte le aree di progetto sono facilmente raggiungibili tramite viabilità pubblica. In particolare le aree di impianto sono raggiungibili percorrendo la strada provinciale SP160, o la SP236, nel Comune di Santeramo, e immettendosi sulla Contrada Matine di Santeramo prima, e sulla Contrada Baldassarre poi. Per raggiungere l'area più piccola di impianto sarà invece necessario realizzare una nuova strada su terreno agricolo che andrà a connettersi sempre sulla Contrada Matine di Santeramo.

La SSE Utente sarà invece raggiungibile mediante la realizzazione di nuova strada su terreno agricolo che andrà ad allacciarsi sulla strada provinciale SP140 sempre nel Comune di Santeramo in Colle.



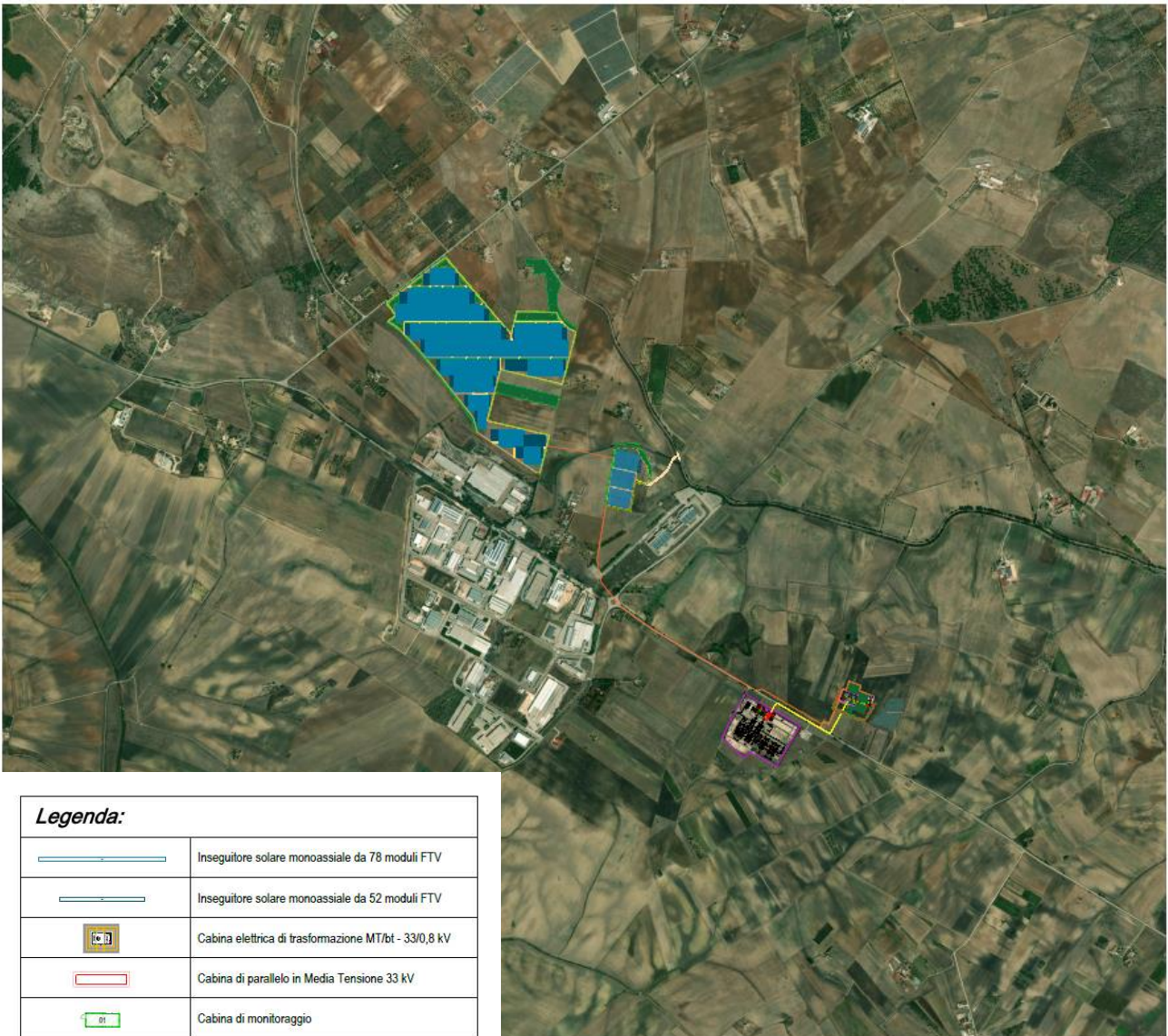


**Legenda:**

	Inseguitore solare monoassiale da 78 moduli FTV
	Inseguitore solare monoassiale da 52 moduli FTV
	Cabina elettrica di trasformazione MT/ht - 33/0,6 kV
	Cabina di parallelo in Media Tensione 33 kV
	Cabina di monitoraggio
	Linea di connessione MT 33 kV
	Linea di connessione AT 150 kV
	Viabilità esterna area di impianto
	Viabilità interna area di impianto
	Recinzione perimetrale
	Cancello di accesso alle aree di impianto
	Stazione Elettrica RTN 380/150 kV Terna SpA
	Sbarre di parallelo AT 150 kV
	Aree SSE AT/MT - Altri produttori
	SSE Utente AT/MT 150/33 kV - EMERA
	Viabilità esterna aree SSE Utente e SSE di parallelo
	Aree a verde - mitigazione visiva interna e perimetrale
	Aree a verde - Corridoi a verde interni all'impianto
	Aree a verde - mitigazione visiva SSE Utente

Figura 1 – Inquadramento delle aree di progetto su corografia IGM 25.000





**Legenda:**

	Inseguitore solare monoassiale da 78 moduli FTV
	Inseguitore solare monoassiale da 52 moduli FTV
	Cabina elettrica di trasformazione MT/bt - 33/0,8 kV
	Cabina di parallelo in Media Tensione 33 kV
	Cabina di monitoraggio
	Linea di connessione MT 33 kV
	Linea di connessione AT 150 kV
	Viabilità esterna area di impianto
	Viabilità interna area di impianto
	Recinzione perimetrale
	Cancello di accesso alle aree di impianto
	Stazione Elettrica RTN 380/150 kV Terna SpA
	Sbarre di parallelo AT 150 kV
	Aree SSE AT/MT - Altri produttori
	SSE Utente AT/MT 150/33 kV - EMERA
	Viabilità esterna aree SSE Utente e SSE di parallelo
	Aree a verde - mitigazione visiva interna e perimetrale
	Aree a verde - Corridoi a verde interni all'impianto
	Aree a verde - mitigazione visiva SSE Utente

Figura 2 – Inquadramento delle aree di progetto su ortofoto



Allo stato attuale il terreno presenta un andamento abbastanza pianeggiante, sia nell'area di intervento più ampia che in quella più piccola, con curve di livello ad altitudine variabile tra 381 metri s.l.m. e 388 metri s.l.m. nell'area di impianto più grande, con pendenza lineare andando da est verso ovest, e con altitudine variabile tra 378 metri s.l.m. e 386 metri s.l.m. nell'area più piccola, con pendenza lineare procedendo da nord verso sud.



*Figura 3 – Foto aerea 1 – Area di progetto più ampia*



*Figura 4 – Foto aerea 2 – Area di progetto più ampia*





*Figura 5 – Foto aerea 3 - Area di progetto più ampia*



*Figura 6 – Foto aerea 4 - Area di progetto più ampia*





*Figura 7 – Foto 5 – Area di progetto più ampia*



*Figura 8 – Foto 1 – area di progetto più piccola*





*Figura 9 – Foto 2 – Area di progetto più piccola*

Anche l'area di progetto dove è prevista la realizzazione della stazione elettrica di trasformazione AT/MT, e connesse aree destinate all'ubicazione delle sbarre di parallelo AT 150 kV, è abbastanza pianeggiante, con minimo dislivello compreso tra un'altitudine di 387 metri s.l.m. e 389 metri s.l.m.



*Figura 10 – Foto area di progetto stazione elettrica di trasformazione AT/MT*

## 3.2 Descrizione sintetica della nuova soluzione di progetto

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

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

Il generatore fotovoltaico si compone di 80.106 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 540 W di picco, connessi tra di loro in stringhe da 26 moduli per un totale di 3.081 stringhe e una potenza di picco installata pari a 43.257,24 kWp.

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

La conversione dell'energia da componente continua DC (generatore fotovoltaico) in componente alternata AC (tipicamente utilizzata dalle utenze e distribuita sulla rete elettrica nazionale) avviene per mezzo di convertitori AC/DC, comunemente chiamati "inverter": in impianto saranno posizionati n°24 inverter di stringa con potenza nominale in AC pari a 105,00 kW, e n°188 inverter di stringa con potenza nominale in AC pari a 200 kW. Su ogni inverter saranno connesse da 11 fino a 17 stringhe, in base alla taglia dell'inverter stesso e alla distribuzione dei sottocampi di generatore.

Gli inverter, in gruppi variabili da un minimo di 6 fino ad un massimo di 12 unità, saranno connessi sui quadri di parallelo in bassa tensione (800 V) delle cabine di trasformazione MT/bt - 33/0,8 kV.

Nell'area di impianto saranno disposte n.34 cabine di trasformazione MT/bt, di potenza nominale variabile (800 – 1000 – 1250 – 1600 kVA) a seconda del numero di inverter in ingresso. Le stesse saranno connesse in parallelo sul lato in media tensione a 33 kV a formare n.4 linee di connessione (2 linee MT prevederanno, ciascuna, il parallelo di n.9 cabine e le altre 2 linee MT, a testa, conetteranno in parallelo n.8 cabine).

Le n.4 linee in media tensione confluiranno nella Cabina di Parallelo in MT, dove si realizzerà la connessione in parallelo delle stesse, mediante quadri di protezione e distribuzione in media tensione, e partirà la linea di connessione dell'impianto alla Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/33 kV. In quest'ultima, mediante un trasformatore AT/MT da 50 MVA, e specifici dispositivi di protezione e manovra, sia in media tensione che in alta tensione, l'impianto sarà connesso alla Sottostazione Elettrica RTN di proprietà di Terna

S.p.A. e quindi in parallelo con la rete elettrica nazionale, in cui verrà immessa una potenza stimata nominale di circa 42.000,00 kW.

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

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

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

Le cam saranno del tipo fisso, con illuminatore infrarosso integrato. Nei cambi di direzione del perimetro verranno anche installate delle "speed dome", che permetteranno una visualizzazione variabile delle zone di impianto in modo automatico, ma che potranno essere gestite anche in manuale a seconda delle necessità. Tutte le cam, a gruppi di 5 o 6 unità, saranno connesse su quadri di parallelo video, dove, date le considerevoli distanze delle connessioni, il segnale sarà convertito e trasmesso alla cabina di monitoraggio tramite dorsali in fibra ottica.

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

Sulle fasce perimetrali, così come in alcune aree interne ed esterne all'impianto, saranno piantumati alberi da frutto, arbusti e siepi autoctone, tali da permettere una mitigazione ambientale delle opere, riducendone l'impatto visivo, nel rispetto delle caratteristiche del paesaggio locale. Medesime piantumazioni saranno utilizzate per il mascheramento visivo della Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 150/33 kV e delle sbarre di parallelo in AT 150 kV.



## 4. Piano di Monitoraggio Ambientale

### 4.1. Introduzione

In coerenza con quanto riportato nelle *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)*

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse da quelle proprie dell'intervento ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto;
- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;
- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del MA degli impatti ambientali generati dall'opera;
- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA

Lo scopo del Programma di Monitoraggio Ambientale consiste dunque nel garantire il compimento delle azioni e misure protettive e correttive contenute nello Studio di Impatto Ambientale, ossia:

- a. *sorvegliare le attività affinché si realizzino secondo quanto previsto dal progetto;*
- b. *verificare l'efficacia delle misure di protezione ambientale che si propongono.*

Il Monitoraggio Ambientale, nello specifico, ha lo scopo di:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel S.I.A. per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera;
- correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la costruzione, il controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale;

Conseguentemente agli obiettivi del Monitoraggio Ambientale, il Piano deve soddisfare i seguenti requisiti:

- *individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;*
- *definire la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo;*
- *indicare le modalità di rilevamento e l'uso della strumentazione necessaria;*
- *prevedere l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;*
- *definire la frequenza delle misure per ognuna delle componenti da monitorare;*
- *contenere la programmazione dettagliata delle attività di monitoraggio e definirne gli strumenti;*
- *prevedere il coordinamento delle attività di monitoraggio con quelle degli Enti territoriali ed ambientali.*

Nei punti seguenti si descrivono le azioni che si dovranno realizzare all'interno del Programma di Monitoraggio Ambientale, sia durante la costruzione sia durante il funzionamento del futuro parco fotovoltaico.

## 4.2. Identificazione delle azioni di progetto

Riportiamo di seguito la tabella illustrativa delle componenti ambientali che possono subire potenzialmente delle alterazioni a seguito degli interventi di costruzione ed esercizio dell'impianto. Tali componenti sono ordinate gerarchicamente e classificate in componenti e sottocomponenti ambientali:

<i>COMPONENTI AMBIENTALI</i>	<i>SOTTOCOMPONENTI</i>	<i>POTENZIALI ALTERAZIONI AMBIENTALI</i>
Atmosfera	Aria	Qualità dell'aria
		Deposizioni acide
	Clima	Clima
		Effetto serra
Acque	Superficiali	Idrografia, idrologia, idraulica
		Qualità acque superficiali
	Sotterranee	Qualità delle acque sotterranee
		Bilancio idrologico
Suolo e sottosuolo	Suolo	Morfologia e geomorfologia
		Uso del suolo
		Qualità dei terreni
	Sottosuolo	Idrogeologia
Ecosistemi Naturali	Flora	Specie floristiche
		Vegetazione
	Fauna	Specie faunistiche
		Siti di importanza faunistica
Paesaggio e Patrimonio Culturale	Paesaggio	Sistemi di paesaggio
		Patrimonio culturale naturale
		Patrimonio culturale antropico
		Qualità del paesaggio
Ambiente antropico	Benessere	Stato sanitario popolazione
		Benessere della popolazione
	Territorio	Sistema insediativo
		Sistema infrastrutturale
		Sistema funzionale
	Socio-economia	Mercato del lavoro
		Attività di servizio
		Attività turistiche
		Attività escursionistiche
		Attività zootecniche
		Attività forestali
		Attività agricole
		Attività pastorali
		Utenze domestiche
		Clima acustico
		Livelli vibrazioni
Livelli radiazione		
Inquadramento elettromagnetico		

		Sistema gestione rifiuti
		Risorse energetiche
		Gestione Risorsa Idrica
		Livelli di rischio
		Livelli di rischio lavoratori
		Flussi di traffico

L'analisi di valutazione degli impatti, nello specifico gli impatti su componenti e sottocomponenti riconducibili alle opere di progetto e riportate nel SIA, ha fornito un risultato quantitativo come riportato nella tabella successiva:

COMPONENTI AMBIENTALI	SOTTOCOMPONENTI	CANTIERE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
Atmosfera	Aria	-6	4	-6
	Clima			
Acque	Superficiali	-3	-1	-3
	Sotterranee			
Suolo e sottosuolo	Suolo	-6	-3	-3
	Sottosuolo			
Ecosistemi Naturali	Flora	-4	-1	-4
	Fauna			
Paesaggio e Patrimonio culturale	Paesaggio	-4	-1	-4
Ambiente antropico	Igienico sanitario	-6	-1	-6
	Territorio (rumori e vibrazioni)	-2	-1	-2
	Socio-economia	16	12	16
	Socio-economia (inquadramento EM)	0	-1	0
	Socio-economia (Rifiuti)	-2	-1	-4
<b>Totale</b>		-21	5	-20
<b>Coefficiente</b>		0,05	0,90	0,05
<b>Totale pesato</b>		-1,05	4,5	-1,00
<b>Valutazione finale</b>		2,45		

L'impatto complessivo dell'opera risulta essere significativamente positivo ma occorre mitigare gli impatti maggiormente presenti nella fase di costruzione/smaltimento dell'impianto.

Durante la fase di costruzione del parco, il Piano di Monitoraggio Ambientale si incentrerà principalmente sui seguenti indicatori:

- *Impatti sulla componente atmosferica – emissione di polveri nell'aria;*
- *Impatti sulla componente suolo e sottosuolo - influenze nei confronti del suolo e conservazione del manto vegetale;*
- *Impatti sulla componente ecosistemi naturali - possibili influenze sulla fauna e sulla vegetazione;*
- *Impatti sulla componente ambientale antropica – assetto igienico-sanitario e impatto acustico.*

Durante la fase di esercizio, gli impatti dovuti alla presenza dell'impianto e alla gestione dello stesso risultano essere scarsamente significativi, grazie anche alle *Best Practices* di progettazione e realizzazione dell'impianto.

Essenzialmente le attività di monitoraggio saranno effettuate relativamente a:

- *Impatti sulla componente ecosistemi naturali - possibili influenze sulla fauna e sulla vegetazione;*
- *Impatti sulla componente suolo e sottosuolo - influenze nei confronti del suolo e conservazione del manto vegetale;*
- *Impatti sulla componente ambientale antropica – assetto igienico-sanitario e impatto acustico.*

#### 4.2.1. Controllo delle emissioni di polveri

Al fine di controllare questo indicatore di impatti, si realizzeranno visite periodiche a tutte le zone delle opere in cui si localizzano le fonti emittenti, completando l'ispezione dei lavori dell'opera e facendo in modo che vengano osservate le seguenti misure:

- in caso di necessità, si effettueranno delle annaffiature delle superfici potenzialmente produttrici di polvere (viali, strade etc.);
- velocità ridotta dei camion sulle strade;
- vigilanza delle operazioni di carico e scarico e trasporto di materiali;
- installazione di teli protettivi contro il vento.

La raccolta dei dati si realizzerà tramite ispezioni visive periodiche, nelle quali si stimerà il livello di polvere esistente nell'atmosfera e la direzione predominante del vento, stabilendo quali sono i luoghi interessati. L'ispezione si effettuerà una volta alla settimana, nelle ore in cui le emissioni di polvere saranno nella misura massima. La prima ispezione si realizzerà prima dell'inizio delle attività per avere una conoscenza della situazione precedente ai lavori e per poter realizzare comparazioni a posteriori.

##### 4.2.1.1. Cronoprogramma delle attività di monitoraggio

Come sopra riportato, le attività di monitoraggio **ante operam** saranno effettuate una sola volta prima dell'inizio dei lavori, in una giornata mediamente ventilata per conoscere la situazione precedente ai lavori e poter realizzare comparazioni a posteriori.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANTE OPERAM: N.1 Rilievo emissionj di polveri in diversi punti di impianto come riportati nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

Durante la **fase di cantiere** il monitoraggio risulterà essere più corposo e con misurazioni dislocate nelle aree di lavorazione di cantiere.

La "mobilità" del cantiere, dovuta essenzialmente alle fasi di costruzione, impone che le misurazioni vengano maggiormente eseguite nelle aree di lavorazione e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi.

#### CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO FASE DI CANTIERE:

- N.2 Rilievi giornalieri di emissionj di polveri nelle aree interessate dai lavori;
- N.2 Rilievi giornalieri in corrispondenza di punti sensibili limitrofi all'area di cantiere e comunque entro un buffer di 500 metri dallo stesso e dislocati verso la direzione predominante del vento;
- N.2 Rilievi giornalieri in corrispondenza della viabilità di impianto.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

Nella fase **post operam**, essendo le aree di impianto poco interessate dall'attività dei mezzi e di operatori, l'attività di monitoraggio di emissione delle polveri sarà eseguita con cadenza mensile e durante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. In quest'ultimo caso saranno rispettate le modalità di monitoraggio come previste nella fase di cantiere.

#### CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO POST OPERAM:

- N.1 Rilievo mensile di emissionj di polveri in dislocati settori di impianto;
- N.1 Rilievo mensile in corrispondenza di punti sensibili limitrofi all'area di cantiere e comunque entro un buffer di 500 metri dallo stesso e dislocati verso la direzione predominante del vento;
- N.1 Rilievo mensle in corrispondenza della viabilità di impianto.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

### 4.2.2. Controllo delle influenze su suolo e sottosuolo

Si realizzeranno visite periodiche durante i diversi stadi delle operazioni di installazione dell'impianto per poter osservare direttamente l'attuazione delle misure stabilite per minimizzare l'impatto, evitando che le operazioni si realizzino fuori dalle zone segnate.

Le indicazioni fondamentali da osservare sono le seguenti:

- *vigilanza dello sbancamento, scavo o di qualunque altro movimento di terra, per minimizzare il fenomeno dell'erosione ed evitare possibili instabilità del terreno, sia per quegli sbancamenti eseguiti come appoggio alla realizzazione delle opere, sia per quelli che si conserveranno anche dopo la conclusione dei lavori.*
- *sistemazione della terra vegetale in cumuli, in modo che, successivamente, si possa utilizzare secondo piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo. I cumuli si dovranno sistemare nei luoghi indicati, e che corrispondano alle zone meno sensibili del territorio.*

- *al termine di ciascuna visita si studieranno i possibili cambiamenti registrati, al fine di accertare le alterazioni.*
- *controllo e vigilanza delle aree temporaneamente impermeabilizzate dove saranno posizionati i mezzi di cantiere. L'impermeabilizzazione temporanea, effettuata per mezzo di teli, servirà al contenimento di eventuali sversamenti di sostanze nocive (olio, combustibile, ecc..) presenti nei mezzi meccanici di lavoro. Ogni mezzo avrà un suo posto assegnato e giornalmente sarà verificata l'efficienza e l'assenza di perdite sui suddetti mezzi.*
- *controllo e vigilanza della fase di reimpianto della vegetazione. Si analizzeranno tutte le zone in cui si sono realizzate azioni (sbancamento, scavi, e zone di ausilio ai lavori), indicando lo stato in cui si trovano le piantagioni. Ci si assicurerà dello stato di salute della piantagione, e della percentuale di esemplari morti.*
- *la corretta eliminazione dei materiali di avanzo dei lavori nei diversi stadi, ed al termine degli stessi.*
- *in modo particolare si analizzerà l'attuazione degli obiettivi previsti per il ripristino (estetico e idrogeologico), assicurandosi inoltre che non si siano prodotti smottamenti estesi di terreno.*

#### **4.2.2.1. Cronoprogramma delle attività di monitoraggio**

Le attività di monitoraggio **ante operam** saranno effettuate una sola volta prima dell'inizio dei lavori, per conoscere la situazione precedente ai lavori, verificare lo stato del suolo e sottosuolo e poter realizzare comparazioni a posteriori.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANTE OPERAM: N.1 Rilievo in diversi punti di impianto come riportati nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

Durante la **fase di cantiere** il monitoraggio risulterà essere più corposo e con misurazioni dislocate nelle aree di lavorazione di cantiere in corrispondenza delle aree di scavo.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO FASE DI CANTIERE:

- N.1 Rilievo giornaliero nelle aree interessate dai lavori di scavo;
- N.1 Rilievo giornaliero in corrispondenza della viabilità di impianto e aree di fermo e sosta dei mezzi di cantiere.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

Nella fase **post operam**, essendo le aree di impianto poco interessate dall'attività dei mezzi e di operatori, e non essendoci attività di scavo e rinterro, l'attività di monitoraggio sarà eseguita con cadenza semestrale.

Durante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, nel caso dovessero esserci attività di scavo e rinterro, saranno rispettate le modalità di monitoraggio come previste nella fase di cantiere.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO POST OPERAM:

- N.1 Rilievo mensile in dislocati settori di impianto;
- N.1 Rilievo mensile in corrispondenza della viabilità di impianto.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

### 4.2.3. Controllo delle influenze sulla fauna e sulla vegetazione

Importante è il monitoraggio ambientale per quanto riguarda la fauna, nello specifico l'avifauna, trattandosi di intervento che ricade all'interno di un'area IBA.

Durante la fase di cantiere sarà importante effettuare dei monitoraggi continui in tutta l'area di intervento, al fine di individuare la presenza di eventuali specie protette all'interno del cantiere.

Sarà importante anche eseguire dei monitoraggi durante le fasi lavorative e durante la chiusura del cantiere, per poter verificare se le aree vengono gradualmente ripopolate dalle specie che si allontanano durante le attività di cantiere.

I controlli sulla vegetazione saranno maggiormente eseguiti durante la fase di esercizio: lo stato ante operam del cantiere presenta un terreno totalmente privo di vegetazione. Il progetto proposto prevede invece la realizzazione di siepi perimetrali di mitigazione visiva, aree a verde quali cespuglieti fitti e cespuglieti arborati, corridoi verdi all'interno delle aree di impianto. Tali piantumazioni dovranno essere monitorate e curate sin dalla loro piantumazione, per poterne permettere una corretta crescita e per assolvere alla funzione per cui sono state inserite (mitigazione visiva, connessioni ecologiche, inserimento della fauna, sequestro CO<sub>2</sub>, aumento della biodiversità).

il sito di progetto pur se esteso non rappresenta un habitat naturale a causa dell'antropizzazione del territorio. Ciò ne determina anche un sito scarsamente elettivo per un gran numero di specie faunistiche, relegando le presenze nello stesso per lo più ad animali a carattere ubiquitario. Tuttavia, il principio di precauzione ha imposto la necessità di considerare il potenziale impatto generato dalla realizzazione del parco fotovoltaico sulle specie a maggior sensibilità potenzialmente presenti in area vasta. Dalle analisi riportate in fase di Valutazione di Incidenza Ambientale, per tutte le specie target (*Burhinus oedicnemus*, *Calandrella brachydactyla*, *Circaetus gallicus*, *Coracias garrulus*, *Lanius minor*, *Lanius senator*, *Melanocorypha calandra*, *Falco vespertinus*, *Falco naumanni*), è risultato che la potenziale sottrazione di habitat trofico è irrisoria e quindi compatibile con la vita degli animali.



Il procedimento metodologico adottato per l'attribuzione dell'idoneità ambientale all'ornitofauna è stato applicato anche per i chiroterri segnalati nella limitrofa ZSC (*Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*).

Anche in questo caso le analisi eseguite hanno riscontrato che la sottrazione potenziale di habitat trofico dovuta al parco fotovoltaico, che si ricorda essere adiacente ad un'area industriale, è molto bassa e non significativa.

Oltre alle analisi di natura puntuale, ci si è soffermati anche sulla interpretazione del paesaggio e delle aree importanti anche solo per gli spostamenti della fauna attraverso la consultazione degli strumenti pianificatori sulla Rete Ecologica della Regione Puglia ((Rete Ecologica Regionale (RER), "Rete per la Conservazione della Biodiversità" (R.E.B.) e lo "Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente" (REP)). Le interferenze sulle reti sono state esaminate non solo in relazione al parco fotovoltaico in progetto, ma anche in relazione agli altri impianti a energia rinnovabile (FER) presenti e/o autorizzati.

Da quanto è emerso dalla sovrapposizione delle Reti Ecologiche con la mappa delle FER e dell'impianto in proposta, considerando la scala regionale di dettaglio delle stesse, non si sono rilevati elementi di connettività primaria significativi nell'area di progetto tali da poter generare impatti di carattere anche cumulativo a carico della fauna a seguito della realizzazione del parco fotovoltaico in oggetto.

Inoltre, in via generale a conferma del basso impatto ambientale degli impianti fotovoltaici anche di grandi dimensioni, si riportano le conclusioni di un recente studio tedesco, Solarparks – Gewinne für die Biodiversität, 2019 pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (Bundesverband Neue Energiewirtschaft, in inglese Association of Energy Market Innovators), dove si sostiene che nel complesso i parchi fotovoltaici sono una "vittoria" per la biodiversità soprattutto in aree altamente antropizzate come quella in oggetto. In pratica, gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni FV in nove stati tedeschi, affermando che questi parchi solari "hanno sostanzialmente un effetto positivo sulla biodiversità", perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile, ma anche di migliorare la conservazione del territorio. Tanto che i parchi fotovoltaici, evidenziano i ricercatori, possono perfino "aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante". L'agricoltura super-intensiva, spiegano gli autori, con l'uso massiccio di fertilizzanti, finisce per ostacolare la diffusione di molte specie animali e vegetali; invece, in molti casi le installazioni solari a terra formano un ambiente favorevole e sufficientemente "protetto" per la colonizzazione di diverse specie, alcune anche rare che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti. Pertanto, il beneficio della presenza al disotto dei pannelli di vegetazione erbacea potrebbe influire positivamente sulla densità animali (uccelli, mammiferi, rettili, insetti) favorendo la biodiversità del sito.

Ciò nonostante, si effettueranno monitoraggi mensili per quanto riguarda l'avifauna, con l'ausilio anche di postazioni di osservazione ubicate in area di progetto.

Saranno registrate:

- Specie faunistiche rilevate nel sito e nelle aree circostanti;
- Eventuale nidificazione all'interno delle aree di impianto;
- Rilievo di eventuali carcasse ritrovate nelle aree di impianto con indicazione della probabile causa di morte.

#### 4.2.3.1. Cronoprogramma delle attività di monitoraggio

L'attività di monitoraggio **ante operam**, nello specifico per quanto riguarda l'avifauna, è stata già eseguita nel periodo tra Agosto 2020 e Luglio 2021, con cadenza mensile. Le risultanze del monitoraggio sono riportate nel documento allegato alla presente relazione.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANTE OPERAM: N.1 Rilievo mensile in diversi punti di impianto come riportati nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale" e nella relazione di monitoraggio allegata alla presente.

Durante la **fase di cantiere** il monitoraggio risulterà essere più corposo e con misurazioni dislocate in base alle aree di lavorazione di cantiere.

Il monitoraggio sarà eseguito durante le ore di lavoro e durante le ore di non lavoro, al fine di verificare gli spostamenti della fauna e il successivo ripopolamento delle aree durante le aree di fermo cantiere.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO FASE DI CANTIERE:

- N.1 Rilievo giornaliero nelle aree interessate dai lavori;
- N.1 Rilievo giornaliero nelle aree non interessate dai lavori ed anche entro un buffer di 500 metri dalle delimitazioni di cantiere;
- N.1 Rilievo giornaliero nella fase di fermo cantiere.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

Nella fase **post operam**, essendo le aree di impianto poco interessate dall'attività dei mezzi e di operatori, l'attività di monitoraggio sarà eseguita con cadenza mensile.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO POST OPERAM:

- N.1 Rilievo giornaliero nelle aree di impianto ed entro un buffer di 500 metri dallo stesso.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

#### 4.2.4. Controllo delle influenze su assetto igienico-sanitario e impatto acustico

A livello preventivo, per la fase di cantiere, per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non vi è bisogno di sistemi di contenimento degli impatti se non l'applicazione delle normali prassi e il rispetto delle norme di settore in materia di gestione delle aree di cantiere e smaltimento/riutilizzo rifiuti, ovvero:

- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.
- Adozione di un sistema di gestione del cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare tramite la bagnatura delle piste di cantiere per mezzo di idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria in fase di cantiere, le bagnature delle gomme degli automezzi, la riduzione della velocità di transito dei mezzi, l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti.
- Durante tutta la fase di cantiere, dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee, il suolo ed il sottosuolo, nello specifico dovranno essere:
  - adeguatamente predisposte le aree impiegate per il parcheggio dei mezzi di cantiere, nonché per la manutenzione di attrezzature e il rifornimento dei mezzi di cantiere. Tali operazioni dovranno essere svolte in apposita area impermeabilizzata, dotata di sistemi di contenimento tali da non permettere l'infiltrazione nel suolo e sottosuolo di sostanze inquinanti;
  - stabilite le modalità di movimentazione e stoccaggio delle sostanze pericolose e le modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti; i depositi di carburanti, lubrificanti sia nuovi che usati o di altre sostanze potenzialmente inquinanti dovranno essere localizzati in aree appositamente predisposte e attrezzate con platee impermeabili, sistemi di contenimento, tettoie;
  - gestite le acque meteoriche di dilavamento eventualmente prodotte nel rispetto della vigente normativa di settore nazionale e regionale;
  - adottate modalità di stoccaggio del materiale sciolto volte a minimizzare il rischio di rilasci di solidi trasportabili in sospensione in acque superficiali;
  - adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi, quali idonea segnaletica, procedure

operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza.

- Inoltre, le terre e le rocce da scavo saranno prioritariamente riutilizzate in sito; tutto ciò che sarà eventualmente in esubero dovrà essere avviato ad un impianto di riciclo e recupero autorizzato.

Il controllo di tali misure dovrà essere svolto regolarmente e giornalmente, con report di dettaglio dei rifiuti prodotti e di quelli da inviare in discarica.

Tale attività, anche se sicuramente in maniera ridotta, dovrà essere eseguita anche durante il periodo di esercizio di impianto.

Per quanto riguarda gli aspetti legati all'impatto acustico, come riportato nella relazione di valutazione dell'impatto acustico dell'opera, non si hanno impatti significativi per l'ambiente circostante. Diversamente è la valutazione per quanto riguarda il personale lavoratore sottoposto al rumore delle macchine lavoratrici e delle attrezzature da lavoro. Per assetto igienico-sanitario si intende lo stato della salute umana nell'area in cui l'intervento interferisce. Gli aspetti di maggior interesse, ai fini della valutazione di impatto ambientale, riguardano possibili cause di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti agli effetti dell'intervento, ricordando che l'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come "uno stato di benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità"; tale definizione implica l'ampliamento della valutazione agli impatti sul benessere della popolazione coinvolta, ovvero sulle componenti psicologiche e sociali.

Diventa pertanto essenziale considerare anche possibili cause di malessere quali il rumore, le emissioni odorifere, l'inquinamento atmosferico, ecc.; di esse è importante analizzare il livello di esposizione, cioè l'intensità o durata del contatto tra un essere umano e un agente di malattia o un fattore igienico-ambientale. Lo stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute della comunità umana presente, nell'area oggetto di studio non evidenzia attualmente situazioni particolarmente critiche dal punto di vista sanitario anche in considerazione della notevole distanza del territorio in esame da poli industriali significativi e stante la pressoché totale assenza di fonti inquinanti di rilievo.

Saranno effettuati monitoraggi acustici con cadenza settimanale e in corrispondenza delle aree sensibili all'esterno dell'impianto. Per queste ultime non si prevedono impatti acustici di alcuna entità durante la fase di esercizio

#### **4.2.4.1. Cronoprogramma delle attività di monitoraggio**

Per quanto riguarda l'assetto igienico-sanitario, le attività **ante operam** saranno svolte prima dell'apertura del cantiere per verificare lo stato e la salubrità delle aree di lavoro. Relativamente alla valutazione degli impatti acustici, come sopra descritto, è stata redatta una valutazione di impatto acustico previsionale con

misurazione del rumore di fondo presente nell'area di intervento (B5\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_05).

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO ANTE OPERAM:

- N.1 Rilievo nelle aree di impianto;
- N.1 Rilievo già eseguito per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico.

Durante la **fase di cantiere** il monitoraggio risulterà essere più corposo e con misurazioni dislocate nelle aree di lavorazione di cantiere e nelle aree di stoccaggio temporaneo dei rifiuti. Si procederà anche con la verifica delle condizioni di lavoro degli operatori, dello stato di salute, della salubrità dei luoghi e dei livelli di impatto acustico.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO FASE DI CANTIERE:

- N.2 Rilievi giornalieri nelle aree interessate dai lavori;
- N.2 Rilievi giornalieri in corrispondenza di punti sensibili limitrofi all'area di cantiere e comunque entro un buffer di 500 metri dallo stesso;
- N.2 Rilievi giornalieri in corrispondenza della viabilità di impianto;
- N.2 Rilievi giornalieri nelle aree di stoccaggio dei rifiuti di cantiere.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

Nella fase **post operam**, essendo le aree di impianto poco interessate dall'attività dei mezzi e di operatori, l'attività di monitoraggio sarà eseguita con cadenza mensile e durante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. In quest'ultimo caso saranno rispettate le modalità di monitoraggio come previste nella fase di cantiere.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO POST OPERAM:

- N.1 Rilievo mensile in dislocati settori di impianto;
- N.1 Rilievo mensile in corrispondenza di punti sensibili limitrofi all'area di cantiere e comunque entro un buffer di 500 metri dallo stesso e dislocati verso la direzione predominante del vento;
- N.1 Rilievo mensile in corrispondenza della viabilità di impianto.

Ai fini del monitoraggio degli impatti, la pressione acustica varierà in maniera proporzionale alla potenza erogata dall'impianto (maggior funzionamento di aeratori, vibrazioni trasformatori, emissioni acustiche degli inverter); basterebbe dunque monitorare i livelli acustici dell'impianto a potenza nominale per avere un riferimento massimo di impatto acustico, riducendo così le attività di monitoraggio ai periodi di maggior produzione e comunque almeno una volta all'anno.

La dislocazione dei punti di monitoraggio è riportata nell'elaborato B21\_G4KMY67\_DocumentazioneSpecialistica\_21 "Planimetria di dislocazione dei punti di monitoraggio ambientale".

### 4.3. Presentazione del rapporto sullo sviluppo del P.M.A.

Si presenterà un rapporto annuale, dalla data della Dichiarazione di Impatto ambientale, sullo sviluppo del P.M.A. e sul grado di efficacia ed attuazione delle misure correttive e protettive, in cui si dovranno concretizzare i seguenti aspetti:

- controlli delle misure per la protezione dell'atmosfera (polvere generata durante la costruzione);
- controlli delle misure per la protezione del suolo e terra vegetale;
- controlli delle misure per la protezione della fauna e della vegetazione;
- controllo dell'impatto sonoro;
- correlazione tra le attività dell'opera e gli effetti ed impatti che si producono.

## 5. CONCLUSIONI

Gli impianti fotovoltaici, di per sé, non producono inquinamento atmosferico e, di conseguenza, le misure di mitigazione degli impatti mirano, in linea generale, a ripristinare quanto più possibile le situazioni morfologiche, vegetazionali e naturalistiche, o a crearne delle nuove, allo scopo di minimizzare gli impatti sul paesaggio e sulla percezione visiva dello stesso, o migliorarne la qualità.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale si configura come un elemento essenziale per il raggiungimento di tali obiettivi di qualità.

Ginosa, Dicembre 2021

Firma del tecnico

Ing. Roberto Montemurro



### Allegato 1: Relazione di monitoraggio anteoperam della componente avifaunistica



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA DI PICCO PARI A 44,01 MWP E POTENZA DI IMMISSIONE PARI A **42,00** MW SU TRACKER AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE (NORD-SUD) NEI COMUNI DI SANTERAMO IN COLLE ED ALTAMURA (ZONA INDUSTRIALE "IESCE") E DELLE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO NEL COMUNE DI MATERA

---

## Relazione di monitoraggio *ante operam* della componente avifaunistica

*agosto 2020 – luglio 2021*

### *Committente:*

Solaris Engineering S.r.l.  
Viale Trieste km 0+400 snc  
74025 Marina di Ginosa (TA)  
P.IVA 03228130732

### *Consulente:*

Dott.ssa Biol. Francesca Aquilino  
Via R. Kennedy 1  
70124 Bari  
P.IVA 07528580728  
Ordine Nazionale Biologi  
AA\_069422

*Francesca Aquilino*

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INTRODUZIONE .....	3
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
2.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	3
2.3	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	7
2.4	IMPATTI SULLA FAUNA ORNITICA.....	9
3	METODI DI INDAGINE .....	10
3.1	CONTEGGIO VISUALE ( <i>VISUAL COUNT</i> ).....	10
3.2	PUNTI D'ASCOLTO ( <i>POINT COUNT</i> ).....	11
3.3	CALENDARIO DI MONITORAGGIO .....	12
4	RISULTATI .....	13
4.1	COMUNITÀ ORNITICA DELL'AREA DI STUDIO.....	14
4.2	RAPACI E GRANDI VELEGGIATORI .....	17
5	CONCLUSIONI.....	23
6	BIBLIOGRAFIA .....	25
7	ALLEGATI.....	27



## 1 PREMESSA

Il presente documento presenta i risultati del monitoraggio dell'avifauna in fase *ante operam* riferito al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 44 MW da realizzare nel territorio dei Comuni di Santeramo in Colle ed Altamura (BA), in zona "Iesce". La caratterizzazione dell'avifauna presente è richiesta in quanto l'area di progetto ricade in area IBA (*Important Bird Area*) denominata "Murge", IBA 135.

Le *Important Bird Area* sono aree che, in base a criteri definiti a livello internazionale, sono considerate importanti per la conservazione di popolazioni di uccelli in quanto ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. Secondo le "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di produzione di energia fotovoltaica" (ARPA Puglia 2011), in considerazione delle peculiarità e del ruolo ecologico da esse svolto, le aree IBA, seppur non sottoposte a vincoli, rappresentano "aree sensibili" del territorio regionale relativamente alla scelta delle localizzazioni più idonee degli impianti fotovoltaici.

I risultati riportati nella presente relazione sono relativi al monitoraggio *ante operam* della componente avifaunistica svolto nel corso di un anno, nel periodo compreso fra il mese di agosto 2020 e luglio 2021. Tali risultati hanno lo scopo di fornire informazioni sulle caratteristiche avifaunistiche dei luoghi interessati dall'intervento, come indicato dalle Linee guida (ARPA Puglia 2011), contribuendo alla verifica della coerenza del progetto rispetto alla struttura ecosistemica e ambientale dell'area di progetto. Tali informazioni possono essere successivamente integrate dai risultati di ulteriori sessioni di monitoraggio.

Per il monitoraggio sono state impiegate metodologie di studio delle comunità ornitiche residenti e migratrici potenzialmente influenzate dall'esercizio dell'impianto, con particolare riguardo per le specie prioritarie di conservazione potenzialmente presenti nell'area.

## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

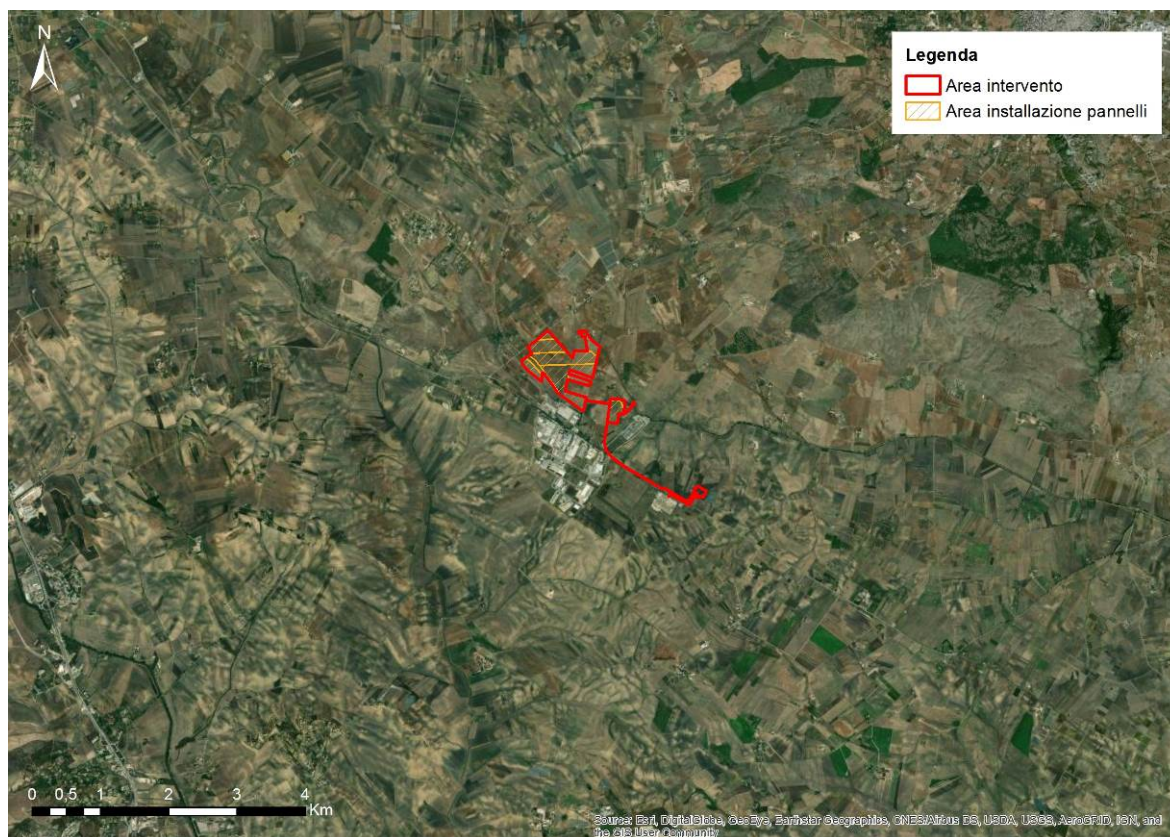
L'impianto in oggetto, proposto dalla società EMERA S.r.l. con sede in Largo Augusto n.3 - 20122 Milano (MI), è dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico della potenza di picco pari a 44,01 MWp e potenza di immissione pari a 35,81 MW su tracker ad inseguimento monoassiale (nord-sud) in area industriale in zona "Iesce" nel territorio dei Comuni di Santeramo in Colle ed Altamura (BA).

Per la realizzazione dell'impianto si prevede l'installazione di 97800 moduli fotovoltaici da 450 Wp, per una superficie totale di 60,3 ha ed un totale di 3912 file da 25 moduli ciascuna distanziate fra loro di 2 m.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, con connessione alla sottostazione elettrica di Iesce nel territorio del Comune di Matera, mediante cavidotto interrato.

### 2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le opere di progetto sono localizzate in zona "Iesce", fra i territori dei Comuni di Santeramo in Colle e Altamura (BA) in prossimità dell'area industriale di "Iesce" (Figura 1).



**Figura 1: Inquadramento su ortofotografia dell'area di intervento e dell'area interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici.**

In particolare, l'area si trova ad una distanza di circa 11 km in direzione sud-est rispetto al centro abitato di Altamura, a circa 7 km in direzione sud-ovest dal centro abitato di Santeramo in Colle ed a circa 9 km in direzione nord-est dal centro abitato di Matera, in posizione adiacente agli stabilimenti dell'area industriale "Iesce".

L'area si colloca in posizione pianeggiante nell'area bradanica, ai piedi dell'altopiano dell'Alta Murgia.

Dal punto di vista geomorfologico (Figura 2), questo ambito individua una estesa superficie prevalentemente pianeggiante e gradualmente degradante verso il mar Ionio in direzione sud-est, senza la presenza di scarpate evidenti, mentre sul lato nord-est si trova in continuità con la scarpata murgiana caratterizzata da un allungamento parallelo a quello della linea della costa adriatica, in direzione nord-ovest/sud-est.

Dal punto di vista idrografico, l'area è caratterizzata dalla presenza di un'idrografia superficiale di natura fluvio-carsica, costituita da una serie di incisioni e di valli sviluppate sul substrato roccioso prevalentemente calcarenitico, e contraddistinte da un regime idrologico per lo più episodico. Nell'area valliva in cui si collocano le superfici di intervento sono presenti anche alcuni corsi d'acqua attivi tutto l'anno: il Canale della Silica ed il Torrente Iesce. Questi corsi d'acqua hanno origine sull'altopiano murgiano, dove la rete di drenaggio appare nel complesso più densa e ramificata, con percorsi generalmente poco tortuosi e non privi di discontinuità morfologiche, che si innestano rispettivamente nei bacini del fiume Lato, attraverso la Gravina di Laterza, e del fiume Bradano, attraverso la Gravina di Matera. In particolare, l'area di intervento si colloca in posizione adiacente al canale della Silica.

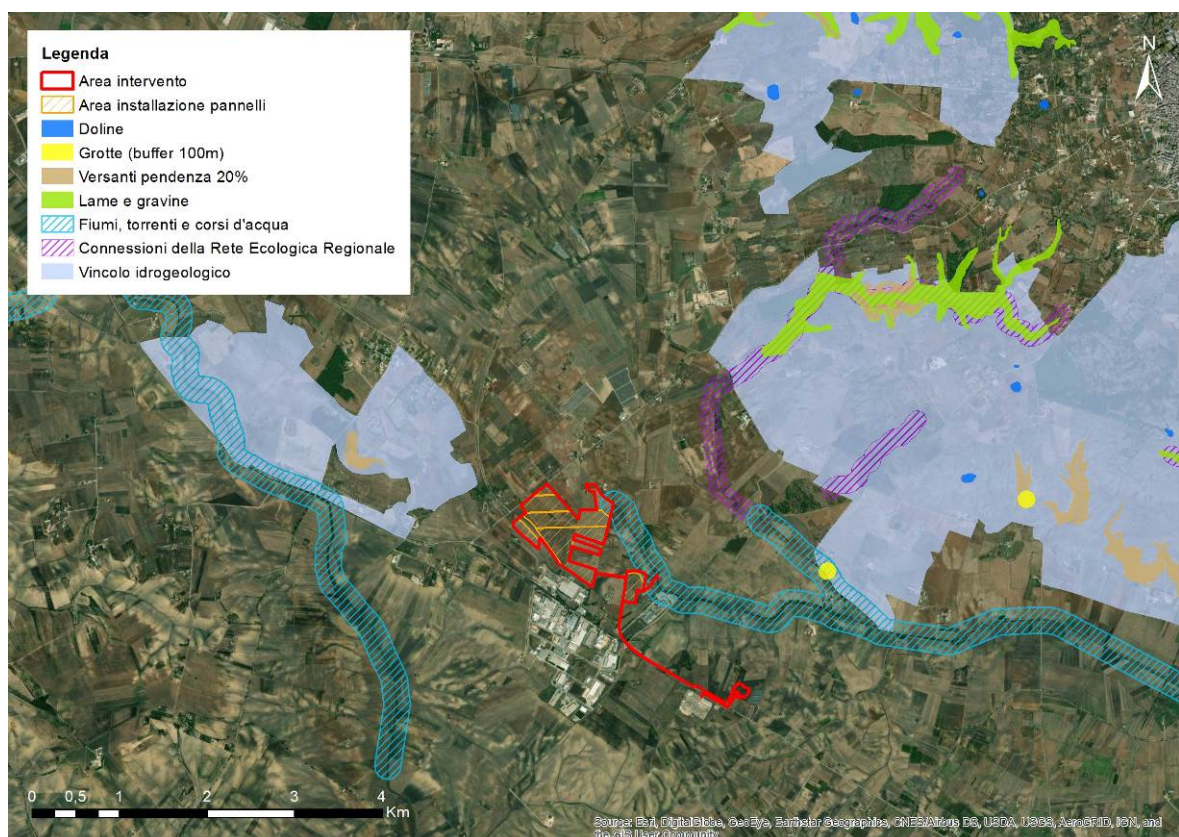


Figura 2: Idrogeomorfologia del territorio di indagine.



Le specifiche tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano il territorio del vicino altopiano murgiano, invece, sono quelle originate dai processi di modellamento fluviale, di versante e a quelle carsiche. Oltre alle lame, che dissecano in modo netto l'altopiano calcareo murgiano, vi sono le ripe di erosione fluviale, presenti anche in più ordini ai margini delle lame e che costituiscono le nette discontinuità nella articolazione morfologica del territorio e che contribuiscono a variegare l'esposizione dei versanti e il loro valore percettivo nonché ecosistemico. Importante risulta anche la presenza, sempre nell'area collinare murgiana, di forme originate da processi carsici come le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, e le grotte, tali da modellare significativamente l'originaria superficie tabulare del rilievo, spesso ricche al loro interno ed in prossimità di ulteriori singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche.

Tra gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico della Puglia centrale è importante considerare l'alterazione nei rapporti di equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea, nella consapevolezza che la estesa falda idrica sotterranea presente nel sottosuolo del territorio murgiano dipende, nei suoi caratteri qualitativi e quantitativi, dalle caratteristiche di naturalità dei suoli e delle forme superficiali che contribuiscono alla raccolta e percolazione delle acque meteoriche.

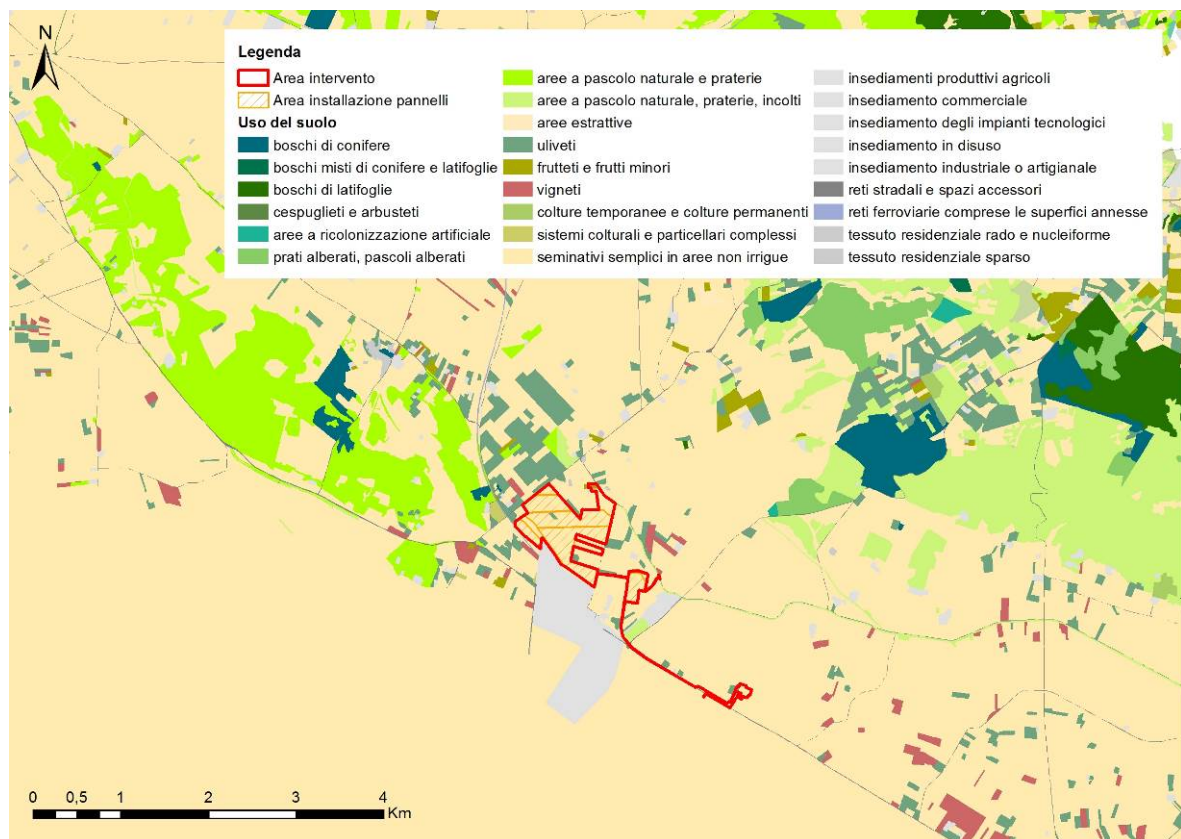


Figura 3: Uso del suolo dell'area di indagine.

L'uso del suolo dell'area di indagine, analogamente a quanto si riscontra in generale nell'intera piana bradanica, è dominato da colture stagionali non irrigue, in prevalenza cerealicole, con una minor presenza, nell'area vasta, di aree a pascolo naturale, colture permanenti (oliveti, frutteti e vigneti), e di

alcune aree boscate, in prevalenza costituite da rimboschimenti di conifere e collocate lungo la scarpata murgiana (Figura 3). In particolare, l'area di intervento si colloca in prossimità di un'area industriale isolata e circondata quasi essenzialmente da seminativi e uliveti, con la presenza di sporadici edifici ad uso abitativo e/o agricolo. L'adiacente Canale della Silica è caratterizzato da vegetazione arborea e arbustiva presente lungo tutto l'alveo la quale, pur risultando spazialmente localizzata, contribuisce a renderlo un importante infrastruttura ecologica utile per lo spostamento delle specie animali presenti nell'area (Figura 4).

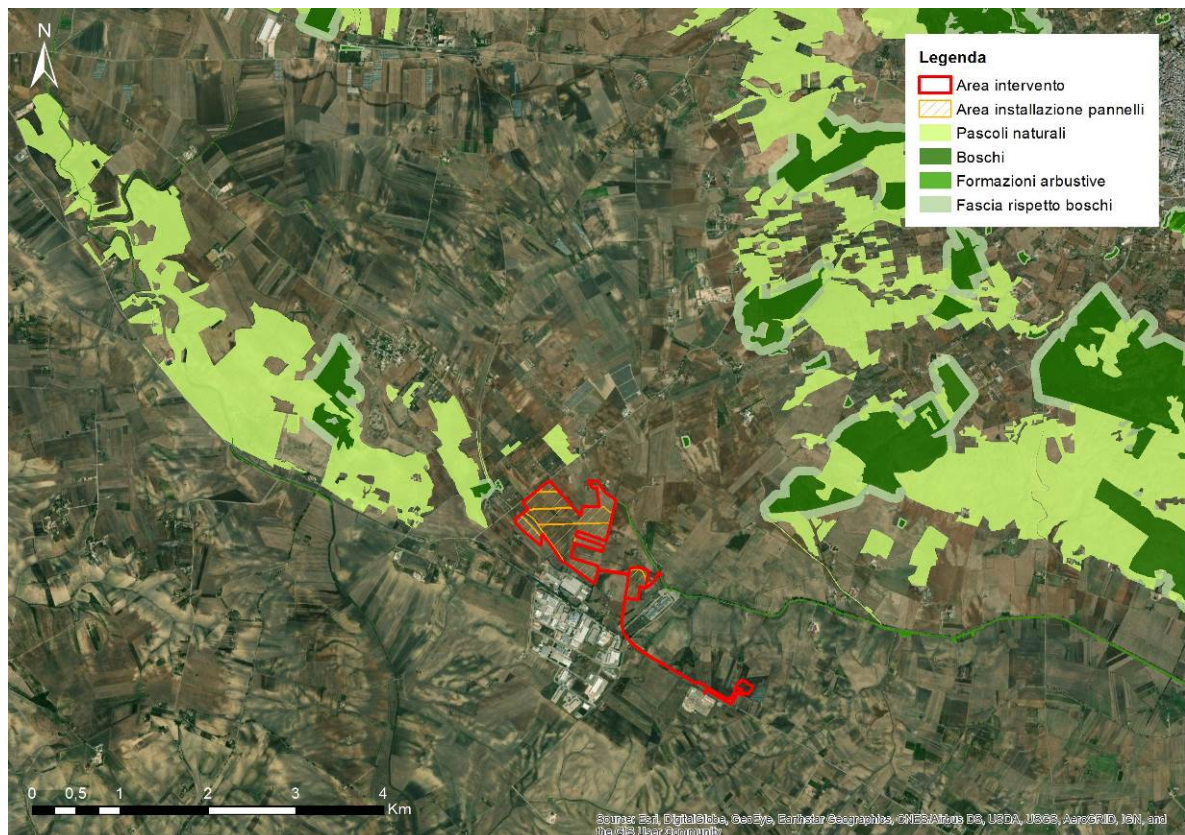


Figura 4: Componenti botanico-vegetazionali nel territorio di indagine.

Con riferimento alla struttura ecosistemica ed ambientale, sulla base delle componenti botanico-vegetazionali del P.P.T.R., nell'ampio sistema agricolo che costituisce il contesto dell'area di intervento gli elementi di naturalità sono quindi rappresentati essenzialmente dai citati corsi d'acqua e dalla vegetazione associata, oltre che dalle praterie e aree a pascolo che coprono una superficie pari a circa il 20% del territorio (Figura 4).

In presenza di un ambito caratterizzato da un mosaico di ambienti agricoli e seminaturali prevalentemente aperti, si rileva la presenza di alcune specie di rilevante valore biogeografico a distribuzione endemica o rara in Italia, quali tritone Italico (*Triturus italicus*), geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*) e ululone appenninico (*Bombina pachypus*), e di specie di interesse conservazionistico, fra cui lupo (*Canis lupus*), varie specie di chiroteri e diverse specie di uccelli.



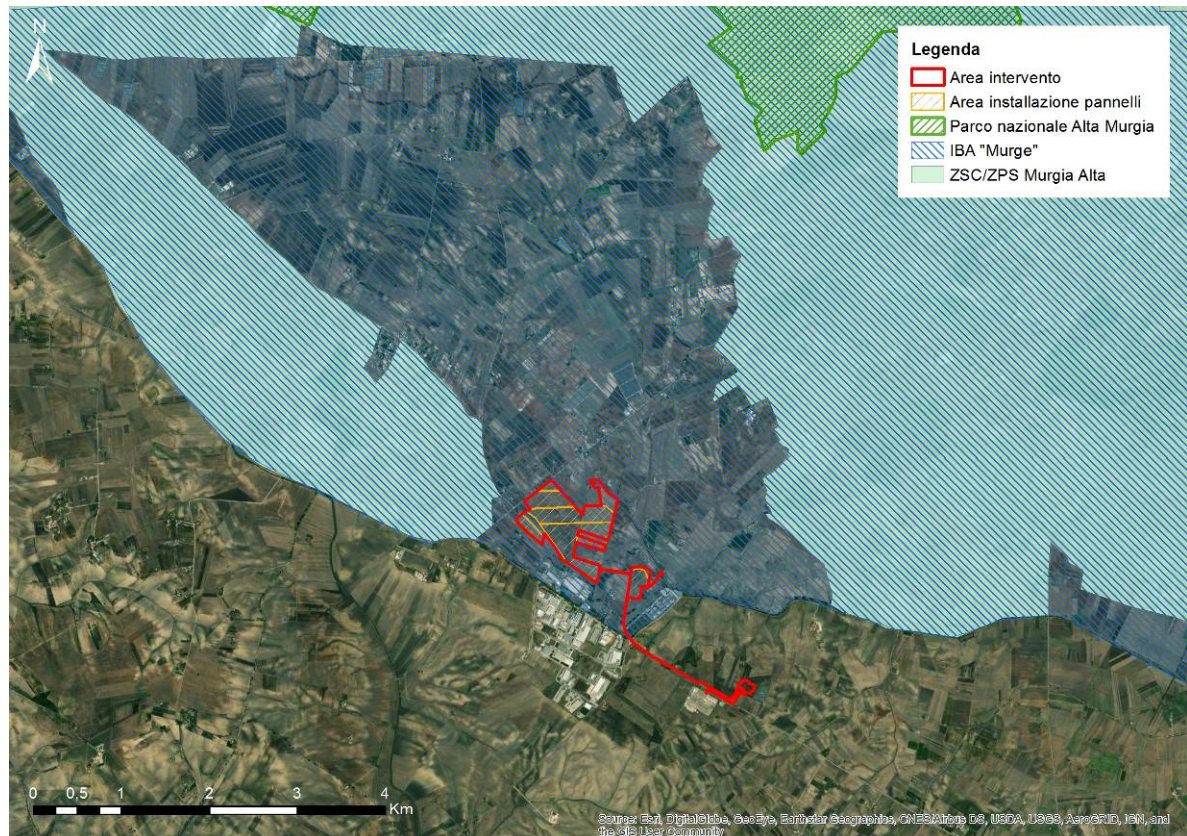


Figura 5: Sistema delle aree protette e siti di interesse conservazionistico nel territorio di indagine.

Con riferimento al contesto ambientale del territorio d'indagine risulta rilevante la presenza di aree protette e siti di interesse per la conservazione della biodiversità: il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, istituito con D.P.R. del 10 marzo 2004 ai sensi della L. 394/91, la ZSC/ZPS (Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale) "Murgia Alta", istituita ai sensi delle Direttive 2009/147/CEE "Uccelli" e 92/43/CEE "Habitat", e l'IBA (*Important Bird Area*) 135 denominata "Murge", individuata da BirdLife International (Figura 5). In particolare il sito di intervento ricade all'interno dei confini dell'area IBA, mentre risulta distante circa 4 km dal Parco Nazionale e circa 0,4 km dall'area ZSC/ZPS. Fra l'area di intervento e queste ultime aree è interposto un reticolo di aree agricole costituito in prevalenza da seminativi non irrigui, ed in minor parte da colture arboree ed aree incolte.

### 2.3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

#### Normativa CEE

- Direttiva 85/337/CE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, come modificata dalla Direttiva 97/11/CE;
- Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 92/43/CE concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

### **Normative nazionali**

- D.Lgs 3 marzo 2011 n.28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";
- D.Lgs n. 387 del 29/12/2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- D.Lgs n. 115 del 30/05/2008 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali di energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- Legge n. 394 del 06/12/1991 "Legge quadro aree protette";
- DPCM 377 del 10/08/1988 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge n. 349 del 08/07/1986 "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- D.Lgs 152/2006 Testo Unico Ambientale e s.m.i.

### **Normative regionali**

- D.G.R. n. 1181 del 27/05/2015 "Adozione aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e avvio consultazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)"
- D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 "Misura degli impatti cumulativi su territorio degli impianti eolici e fotovoltaici ai fini delle procedure di Via";
- L.R. n. 25 del 24/09/2012 "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili". La legge detta principi e indirizzi per la programmazione energetica regionale;
- R.R. n. 24 del 30/12/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L.R. n. 31 del 21/10/2008 "Norme in materia di produzione da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale";
- L.R. n. 17 del 14/06/2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale";
- L.R. n.11 del 12/04/2001 "Norme sulla valutazione d'impatto ambientale" e s.m.i.

## **2.4 IMPATTI SULLA FAUNA ORNITICA**

Secondo le “Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di produzione di energia fotovoltaica” (ARPA Puglia 2011), i possibili impatti sugli habitat presenti nel sito di installazione sono legati alla perdita di vegetazione naturale e di aree rilevanti dal punto di vista naturalistico, nonché al rischio di incendio dovuto alla crescita incontrollata di piante erbacee e/o arbustive spontanee. A questo proposito, nell’area di impianto non si rileva la presenza di habitat di rilievo naturalistico ed il progetto non prevede rischi di impatto diretto sulla vegetazione delle aree adiacenti.

Secondo le stesse Linee Guida, l’impatto sulla fauna va considerato principalmente in associazione con la fase di realizzazione dell’impianto, che prevede l’occupazione del suolo e lo scotico della vegetazione esistente.

Per quanto riguarda l’impatto diretto sulla componente fauna, l’impatto principale potrà essere determinato dall’incremento del livello di rumore dovuto allo svolgersi delle lavorazioni. Questo potrà avere come conseguenza l’allontanamento temporaneo delle specie più sensibili che frequentano le zone limitrofe, e pertanto tali impatti possono essere considerati trascurabili ed in parte temporanei in quanto:

- le specie animali più rustiche tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento verso disturbi ripetuti e costanti (meccanismo di assuefazione);
- le specie più sensibili ed esigenti tendono invece ad allontanarsi dalle fonti di disturbo, per ritornare eventualmente allorché il disturbo venga a cessare (possibile termine delle attività di cantiere).

Riguardo alla fase di esercizio, gli impatti negativi sulla fauna sono riconducibili al consumo di suolo e all’eventuale degrado degli habitat adiacenti. Inoltre, l’entità del disturbo alla fauna è da porre in relazione anche alla vicinanza del sito ad aree naturali che fungono da siti trofici oltre che da rifugio per le specie.

L’intervento si inserisce in un contesto prevalentemente agricolo, che rappresenta una tipologia di habitat scarsamente idonea ad ospitare comunità faunistiche di pregio. L’intervento, inoltre, non prevede variazioni negative sulla vegetazione delle aree adiacenti.

Per quello che concerne il probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna migratoria, le ricerche effettuate non consentono di quantificare il reale effetto delle aree pannellate sul comportamento della fauna. In particolare, secondo le Linee Guida ARPA, i singoli isolati insediamenti non risulterebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie.



### 3 METODI DI INDAGINE

Le metodologie di rilevamento dell'avifauna sono state elaborate in funzione dell'estensione dell'impianto di progetto, della morfologia dell'area di indagine e delle caratteristiche delle comunità faunistiche presenti nell'area. Queste metodologie sono funzionali sia al monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e delle comunità che alla valutazione delle potenziali variazioni dovute alle fasi di cantiere e di esercizio dell'impianto.

A tal fine, sono state impiegate metodologie di studio delle comunità ornitiche residenti e migratrici potenzialmente influenzate dall'esercizio dell'impianto, con particolare riguardo per le specie prioritarie di conservazione potenzialmente presenti nell'area.

Per la caratterizzazione avifaunistica dell'area sono stati effettuati rilievi tramite diverse metodologie d'indagine. I campionamenti sono stati condotti all'interno di un disegno sperimentale definito in modo da garantire replicabilità (nello spazio e/o nel tempo), rappresentatività e attendibilità dei risultati. Per quanto possibile sono stati controllati, attraverso opportuna standardizzazione, gli errori derivanti dall' "effetto osservatore" e quelli derivanti dall'eventuale differente campionabilità (*detectability*) delle specie, mantenendo una distanza fissa di rilevamento e assumendo che ciascuna specie abbia la stessa contattabilità (Sutherland 2006).

L'area oggetto di indagine ha ricompreso sia le superfici di intervento che l'area *buffer* circostante di circa 500 ha.

Nei paragrafi successivi si riportano i dettagli metodologici relativi alle differenti attività di monitoraggio svolte durante la fase *ante operam* del progetto.

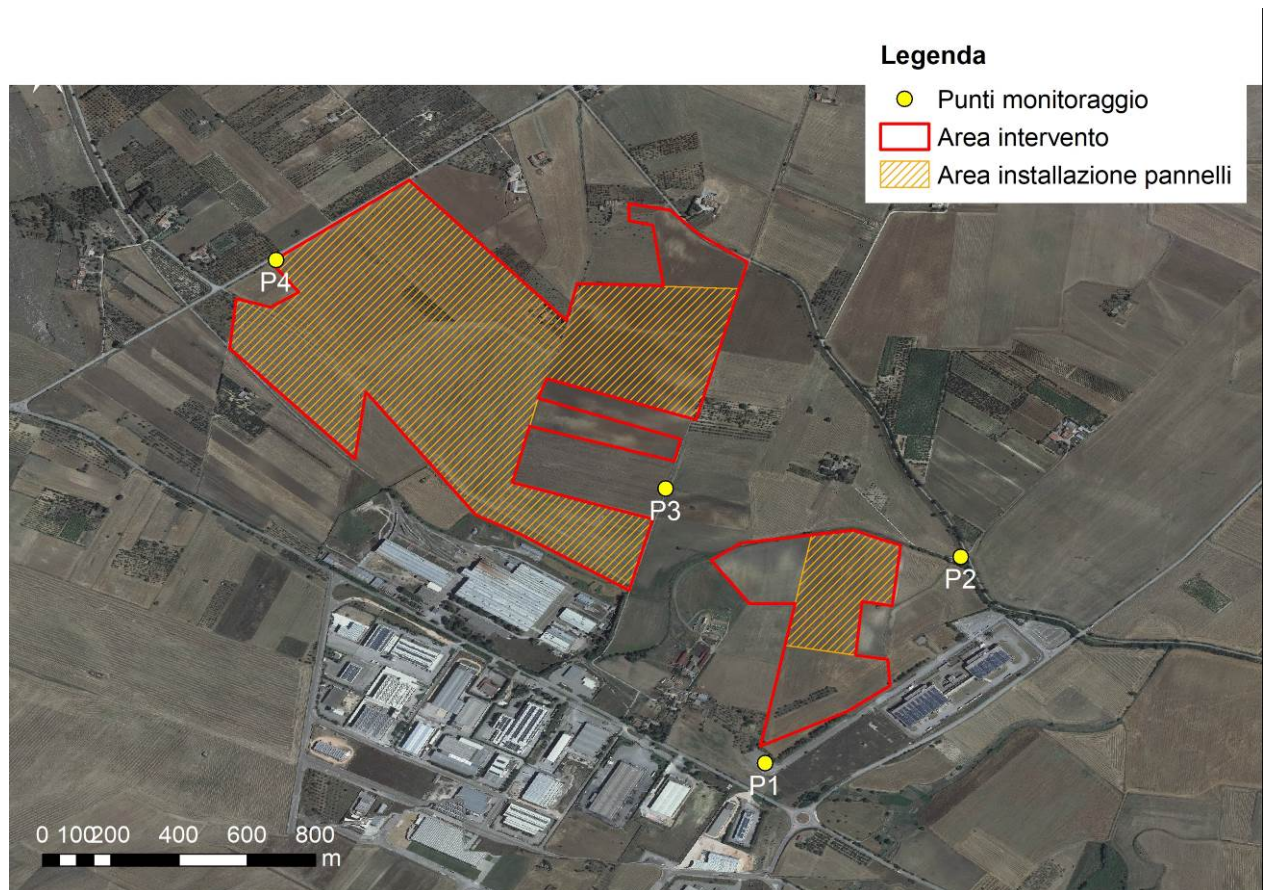
#### 3.1 CONTEGGIO VISUALE (*VISUAL COUNT*)

Le osservazioni da stazione fissa (*visual count*) consentono di valutare l'uso dell'area da parte di uccelli rapaci ed altri grandi veleggiatori, in particolare durante gli spostamenti migratori. Tale metodo consiste nell'identificazione, il conteggio degli individui e la mappatura delle traiettorie e caratteristiche di volo nell'area di impianto. Durante il periodo di monitoraggio sono condotte sessioni di conteggio visuale per individuare eventuali corridoi preferenziali di utilizzo dell'area da parte dei rapaci durante gli spostamenti giornalieri e di rotte preferenziali di migrazione adoperate dalle diverse specie di rapaci e altri grandi veleggiatori. I rilievi sono stati condotti in 6 sessioni nel periodo da agosto 2020 a gennaio 2021, mentre ulteriori 6 sessioni di conteggio saranno condotte da febbraio a luglio 2021.

I rilievi sono stati effettuati mediante osservazioni visuali da una stazione fissa, individuata a seguito di specifici sopralluoghi e localizzata in corrispondenza di un punto panoramico, dal quale risulta visibile l'intera area di studio (postazione P3, Figura 6). Ogni rilievo è stato effettuato in maniera continuativa per un totale di circa 7 ore di osservazione dell'area durante le ore di luce. Per ciascun esemplare avvistato in volo nell'area sono state annotate indicazioni in merito alla classe di età ed al sesso (dove possibile), la direzione di provenienza e quella di svanimento, il tempo trascorso nell'area

d'impianto (se attraversata), l'altezza ed il tipo di volo (in caccia o in spostamento) e l'ora di avvistamento. Durante i rilievi, e ad ogni ora di osservazione, sono state annotate le condizioni ambientali (precipitazioni, nuvolosità, visibilità, direzione e velocità del vento).

Ulteriori osservazioni sono state effettuate lungo il tragitto percorso negli spostamenti all'interno dell'area di indagine e nei dintorni della stessa.



**Figura 6: Localizzazione dei punti per il conteggio visuale (*visual count*) e dei punti d'ascolto (*point count*) per il monitoraggio dell'avifauna.**

### 3.2 PUNTI D'ASCOLTO (*POINT COUNT*)

Con il fine di valutare le variazioni annuali e stagionali della comunità ornitica nidificante nell'area sono stati individuati 4 punti d'ascolto, ad una reciproca distanza superiore a 400m, distribuiti in modo da poter monitorare l'intera area (postazioni P1-P4, Figura 6). Il metodo dei punti d'ascolto (*point count*) consente di rilevare dati sulle popolazioni e sulle comunità di uccelli passeriformi presenti, ed in particolare sulle specie nidificanti, ed analizzarne lo stato di conservazione. Il metodo è largamente utilizzato per programmi di monitoraggio nazionali ed internazionali e può essere svolto pressoché allo stesso modo in qualunque tipologia ambientale, non essendo affetto da variazioni nelle condizioni di visibilità.

Il conteggio avviene nelle prime ore del mattino, quando si verifica una maggiore intensità delle emissioni canore nella maggior parte dei Passeriformi, sostando in punti prestabiliti per 10 minuti. Durante ogni rilevamento sono annotati su apposita scheda le condizioni meteo, l'ora di inizio e di fine,

tutte le osservazioni di individui (dirette o tramite identificazione dei vocalizzi), riportando il numero totale di individui e, quando possibile, il sesso e l'età. In particolare, durante il periodo riproduttivo è annotata l'attività per ogni contatto, con il fine di stimare con maggiore accuratezza la probabilità di riproduzione di ciascuna specie. Le osservazioni riferite ai primi 100m di distanza dall'operatore sono distinte da quelle oltre 100m.

Durante il primo semestre di monitoraggio, non essendo un periodo interessato dalla nidificazione delle specie ornitiche, tali conteggi sono stati replicati nell'arco di 4 sessioni al fine di raccogliere dati qualitativi (presenza/assenza) per monitorare la fenologia delle specie stanziali e di passo. Durante il secondo semestre di monitoraggio sono previste ulteriori 6 sessioni, delle quali 4 saranno concentrate nel periodo riproduttivo (aprile-giugno) per la raccolta di dati quantitativi sulle specie nidificanti nell'area, ed ulteriori 2 nel resto del periodo di indagine.

Ulteriori dati qualitativi, relativi alla presenza/assenza delle specie, sono raccolti lungo il tragitto percorso negli spostamenti all'interno dell'area di indagine durante l'intero corso dell'anno.

### 3.3 CALENDARIO DI MONITORAGGIO

Le indagini sono state predisposte, oltre che in base alla frequenza di campionamento prestabilito, in funzione delle condizioni meteorologiche presenti nell'area d'indagine, e comunque in caso di perturbazioni durature, sono state interrotte e/o rimandate alla prima data idonea. Di seguito si riporta il calendario delle sessioni di monitoraggio svolte durante un anno nel periodo *ante operam* (agosto 2020 – luglio 2021), comprendente 12 sessioni di monitoraggio tramite conteggio visuale e 10 sessioni tramite punti d'ascolto. Le sessioni di *visual count* sono state svolte con maggiore frequenza nel periodo di picco della migrazione autunnale, fra settembre ed ottobre, e primaverile, fra aprile e maggio. Le sessioni di monitoraggio della comunità ornitica tramite punti d'ascolto si sono invece concentrate maggiormente nel periodo primaverile, così da poter ricavare il maggior numero di informazioni sulla comunità ornitica nidificante (Tabella 1).

**Tabella 1: Calendario delle sessioni di monitoraggio svolte durante un anno nel periodo *ante operam* (agosto 2020 – luglio 2021): 12 sessioni conteggi visuali; 10 sessioni punti d'ascolto.**

Attività di monitoraggio	Data											
	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
Conteggi visuali	27	28	15-31	-	12	23	-	13	17	1-23	20	30
Punti d'ascolto	28	29	-	1	13	-	-	14	18	2-22	19	31



## **4 RISULTATI**

Il paesaggio circostante l'area di intervento risulta costituito da un mosaico agricolo di seminativi, colture arboree ed aree incolte. Non risultano presenti, nelle immediate vicinanze della superficie di intervento, habitat di particolare interesse conservazionistico, quali praterie o aree boscate. Tale contesto è quindi caratterizzato da discreta eterogeneità ambientale, risultando idoneo per le specie tipiche dei sistemi agricoli e agro-pastorali aperti.



**Figura 7: Veduta panoramica della parte nord occidentale dell'area di intervento.**

Risulta tuttavia importante rilevare, in adiacenza con l'area di intervento, la maggiore disponibilità di habitat faunistici legati alla presenza di corsi d'acqua, vegetazione arborea ed arbustiva, in particolare lungo il Canale della Silica (Figura 8). Tale area può infatti rappresentare un importante attrattore per la fauna selvatica, costituendo un potenziale sito trofico, di rifugio e riproduzione per alcune specie legate ad ambienti umidi e forestali.



**Figura 8: Veduta del Canale della Silica con vegetazione ripariale dall'area di intervento.**

Tra le classi di Vertebrati presenti, quella degli Uccelli rappresenta, come spesso accade, quella che annovera il maggior numero di specie, anche di interesse scientifico e conservazionistico.

#### 4.1 COMUNITÀ ORNITICA DELL'AREA DI STUDIO

Di seguito si riportano i risultati riguardanti il totale delle specie ornitiche presenti nell'area di studio e nelle aree adiacenti, ottenuti dall'indagine svolta tramite i metodi del conteggio visuale e dei punti d'ascolto, al fine di fornire un inquadramento delle comunità ornitiche residenti e verificarne le variazioni stagionali ed annuali (Tabella 2).

Durante le sessioni di monitoraggio eseguite nel corso di un anno (periodo agosto 2020 – luglio 2021) sono state contattate 49 specie di uccelli, principalmente rappresentate dall'ordine dei Passeriformi. Tali risultati comprendono specie nidificanti e svernanti nell'area e specie migratrici di passo.

**Tabella 2: Elenco delle specie rilevate nell'area di indagine e nelle aree adiacenti durante il periodo agosto 2020 – luglio 2021. Per ciascuna specie è indicata anche la fenologia, distinguendo fra specie di uccelli nidificanti (B), svernanti (W) e stanziali (SB), regolari (reg.) e irregolari (irr.), ed il riferimento allo status di conservazione (Direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE: Allegato I; LR: Lista rossa Italiana; Categoria SPEC).**

Specie		Fenologia	Conservazione		
Nome comune	Nome scientifico		Dir. Uccelli	LR	SPEC
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg.	I	VU	3
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB	I	EN	2
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M reg., W	I	EN	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	M reg., B			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	W par., M reg.			
Grillaio	<i>Falco naumanni*</i>	M reg., B	I	VU/LR	1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg.			3
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	M reg., W irr.	I		
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M reg., W reg.	I		3
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	M reg., B		LR	3
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	M reg., W	I		4
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	SB			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	M reg.			4
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB			
Rondone	<i>Apus apus</i>	M reg., B			
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg., B			3
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M reg., E	I	EN	2
Upupa	<i>Upupa epops</i>	M reg., B			
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SB			3
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	M reg.	I		2
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M reg., W			3
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg., B			3
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	M reg., B			
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg., W		NE	4

Specie		Fenologia	Conservazione		
Nome comune	Nome scientifico		Dir. Uccelli	LR	SPEC
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M reg.			
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	M reg., W			4
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	M reg., W			
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg.			4
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB, M reg., W			3
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB			
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg.			
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB			
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg., W			4
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	M reg., W			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB			
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB			4
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	M reg., B		LR	2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB			
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB			
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB			4
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB			
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	SB			
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	M reg., W, SB			
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB			
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	M reg., W, B			4
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB par., M par.			4
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, M reg., W			4
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg., W			
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	SB, M reg., W			4

La comunità ornitica, con la netta prevalenza dei Passeriformi (64%, 31 specie), è coerente con le caratteristiche ambientali dell'area di studio, che tendono a favorire un maggior numero di specie generaliste ed adattabili e risultano in generale meno idonee alla presenza di molte specie di non-Passeriformi (Figura 9). È stata riscontrata la presenza di 5 specie di Accipitriformi (10%), 4 specie di Falconiformi (8%), 3 specie di Columbiformi (6%) e 3 di Coraciformi (6%).

Va inoltre sottolineato che alcune specie di non Passeriformi contattate più di frequente, quali il piccione domestico e la tortora dal collare, sono ecologicamente molto plastiche ed adattabili, comuni e/o in espansione sia a livello nazionale che regionale. Con riferimento alle specie di interesse conservazionistico, nell'area di intervento risultano tuttavia presenti condizioni idonee per l'alimentazione di diverse specie di rapaci presenti nei territori adiacenti e per la nidificazione di Passeriformi di interesse comunitario legate agli ambienti agricoli aperti.



Figura 9: Numero di specie contattate per ciascun Ordine e relativo apporto percentuale.

Fra le specie di interesse conservazionistico presenti, possono essere annoverati alcuni rapaci diurni, quali grillaio (*Falco naumanni*), che frequenta l'area durante il periodo riproduttivo, falco di palude (*Circus aeruginosus*), nibbio reale (*Milvus milvus*) e nibbio bruno (*Milvus migrans*), contattati occasionalmente nell'area di indagine. Nell'area circostante sono stati anche contattati smeriglio (*Falco columbarius*) e falco pellegrino (*Falco peregrinus*). Ulteriori specie di rapaci, potenzialmente presenti nell'area durante il passo migratorio, sebbene non contattate durante le sessioni di monitoraggio svolte, sono il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), falco cuculo (*Falco vespertinus*) e diverse specie del genere *Circus*. Nell'area risultano inoltre potenzialmente presenti diverse specie di rapaci notturni ampiamente diffusi nei sistemi agricoli circostanti, quali barbagianni (*Tyto alba*), gufo comune (*Asio otus*) e civetta (*Athene noctua*).

La comunità delle specie di uccelli nidificanti è dominata da Passeriformi comuni quali passera d'Italia (*Passer italiae*), cardellino (*Carduelis carduelis*), gazza (*Pica pica*), taccola (*Corvus monedula*), cornacchia grigia (*Corvus corone*), e non Passeriformi quali piccione domestico (*Columba livia*) e tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), presenti nella quasi totalità delle sessioni di monitoraggio. L'area è inoltre frequentata da diverse specie di Passeriformi tipici degli ambienti agricoli aperti, quali allodola (*Alauda arvensis*), cappellaccia (*Galerida cristata*) e tottavilla (*Lullula arborea*), specie tipicamente nidificanti nei sistemi agropastorali. In particolare cappellaccia e allodola risultano abbondanti, in virtù delle caratteristiche ambientali dell'area. La tottavilla invece, specie inclusa nell'Allegato I della Dir. 79/409/CE, è stata contattata occasionalmente nell'area *buffer* circostante l'area di impianto, risultando quindi probabilmente in passo migratorio e non nidificante all'interno dell'area. Ulteriori specie di passeriformi incluse nella Direttiva Uccelli, presenti nell'area vasta ma non rilevate nell'area di indagine nel corso dei monitoraggi, sono calandra (*Melanocorypha calandra*), calandrella (*Calandrella brachydactyla*), calandro (*Anthus campestris*) e averla cenerina (*Lanius minor*).

Ulteriori specie di rilievo dal punto di vista conservazionistico fra quelle contattate durante le sessioni di monitoraggio risultano ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) e piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE. La ghiandaia marina, specie migratrice regolare presente con basse densità, è stata contattata occasionalmente nell'area *buffer* e risulta potenzialmente nidificante nelle aree adiacenti il sito di intervento. Il piviere dorato, specie migratrice svernante contattata in stormo nel mese di dicembre 2020, risulta occasionalmente presente nell'area vasta utilizzando la tipologia di ambienti presenti per il foraggiamento durante il periodo invernale.

#### 4.2 RAPACI E GRANDI VELEGGIATORI

Durante i rilievi da postazione fissa, sono state annotate tutte le specie di accipitridi, falconidi ed altri grandi veleggiatori, con riferimento alle rotte di volo all'interno dell'area interessata dall'intervento di installazione dell'impianto e nell'area *buffer* circostante.

Per quanto riguarda le specie osservate, è stata rilevata la presenza di 9 specie che frequentano l'area (Tabella 3).

**Tabella 3: Dati di presenza delle specie di rapaci nell'area vasta durante il primo anno di monitoraggio (periodo agosto 2020 – luglio 2021). Per ciascuna specie è indicata anche la fenologia, distinguendo fra specie di uccelli nidificanti (B), svernanti (W) e stanziali (SB), regolari (reg.) e irregolari (irr.), ed il riferimento allo status di conservazione (Direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE: Allegato I; LR: Lista rossa Italiana; Categoria SPEC). Le specie sottolineate sono risultate presenti all'interno dell'area di indagine nel periodo di monitoraggio.**

Specie		Fenologia	Conservazione		
Nome comune	Nome scientifico		Dir. Uccelli	LR	SPEC
<u>Nibbio bruno</u>	<u><i>Milvus migrans</i></u>	M reg.	I	VU	3
<u>Nibbio reale</u>	<u><i>Milvus milvus</i></u>	SB	I	EN	2
<u>Falco di palude</u>	<u><i>Circus aeruginosus</i></u>	M reg., W	I	EN	
<u>Sparviere</u>	<u><i>Accipiter nisus</i></u>	M reg., B			
<u>Poiana</u>	<u><i>Buteo buteo</i></u>	W par., M reg.			
<u>Grillaio</u>	<u><i>Falco naumanni</i>*</u>	M reg., B	I	VU/LR	1
<u>Gheppio</u>	<u><i>Falco tinnunculus</i></u>	SB, M reg.			3
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	M reg., W irr.	I		
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M reg., W reg.	I		3

Delle 9 specie osservate, 7 sono state contattate all'interno dell'area di indagine mentre altre 2, smeriglio (*Falco columbarius*) e falco pellegrino (*Falco peregrinus*), nei dintorni della stessa. Fra le specie osservate, il grillaio (*Falco naumanni*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*) e lo smeriglio (*Falco columbarius*) risultano le specie di maggior interesse conservazionistico, mentre il gheppio (*Falco tinnunculus*) e la poiana (*Buteo buteo*) sono specie di rapaci comuni e diffuse negli agroecosistemi italiani, caratterizzate da una buona



capacità di adattamento alle trasformazioni ambientali indotte dall'uomo. Tutti gli esemplari sono stati osservati in atteggiamenti di caccia o in spostamento, oppure su posatoio, mentre non sono stati registrati evidenti spostamenti su rotte migratorie.

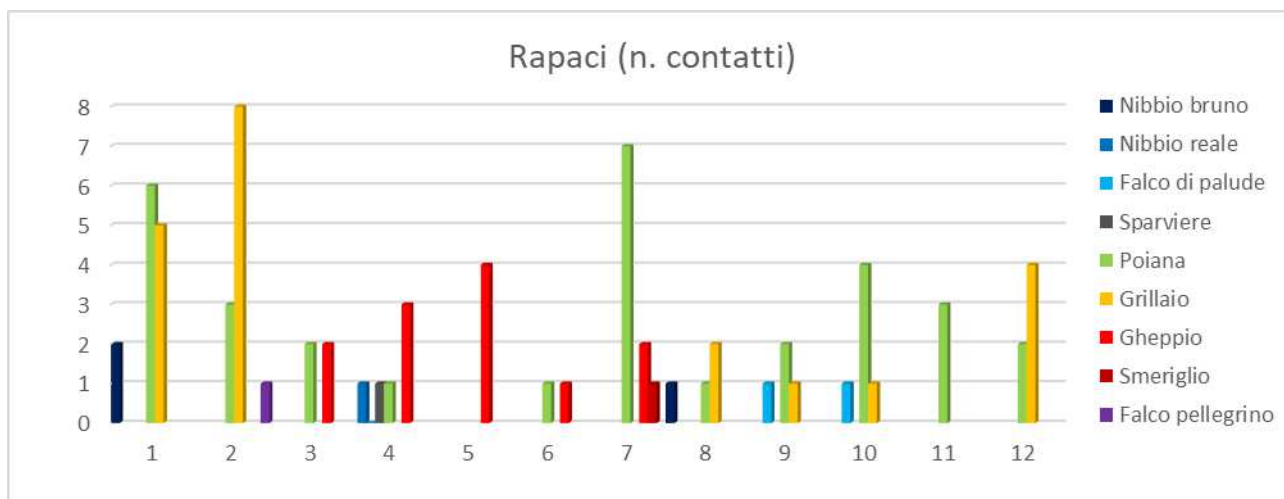
Le specie osservate con maggior frequenza nelle varie sessioni di monitoraggio sono state grillaio, oiana e gheppio, seguite dal nibbio bruno e falco di palude (Figura 10).



**Figura 10: Osservazioni totali (percentuali) di ciascuna specie di rapace nelle 12 sessioni di monitoraggio.**

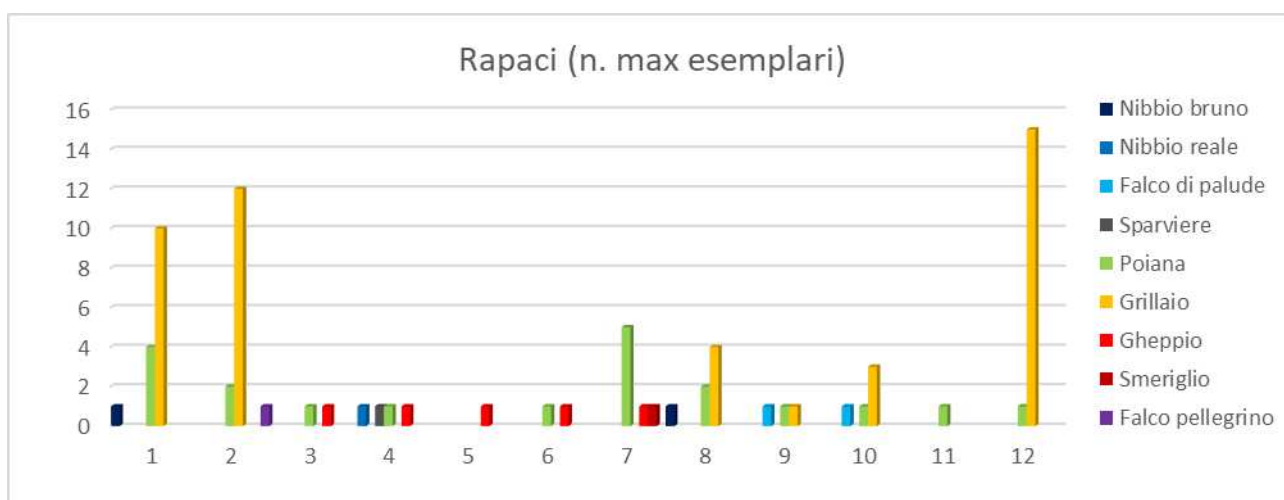
Un numero elevato di contatti per la singola specie è dovuto anche a ripetute osservazioni di esemplari della specie all'interno della stessa sessione, oppure alla rilevazione di un numero maggiore di esemplari nella singola osservazione (Figura 11). Poiana, grillaio e gheppio, specie migratrici regolari, utilizzano l'area per fini trofici, risultando attualmente specie diffuse e ben distribuite nei mosaici di ambienti agricoli aperti dell'area bradanica. L'elevato numero di contatti di poiana, maggiore che per le altre specie, è dovuto in particolare alla presenza di un individuo con caratteri morfologici distinguibili osservato ripetutamente anche nella stessa sessione, probabilmente residente nell'area.

Falco pellegrino, sparviere e smeriglio invece, rapaci migratori regolari e svernanti, sono specie meno comuni che risultano frequentare l'area solo occasionalmente. Sono stati contattati singoli esemplari in una sola occasione, rispettivamente nei mesi di settembre 2020 (sessione n. 2), fine ottobre 2020 (sessione n. 4) e marzo 2021 (sessione n. 7) (Figura 11).



**Figura 11: Numero di contatti delle 9 specie di rapaci per ciascuna sessione di monitoraggio svolta nel periodo fra agosto 2020 e luglio 2021.**

La specie di rapace presente con il maggior numero di esemplari risulta il grillaio (Figura 12), con abbondanze maggiori nel periodo post-riproduttivo (luglio-settembre) ed un numero massimo di 15 esemplari contattati contemporaneamente nella sessione di luglio 2021. Tale risultato è chiaramente legato alla peculiare etologia di questa specie migratrice che, oltre ad utilizzare siti di *roost* e posatoio nei quali si raggruppano numerosi individui della specie, è solita anche cacciare in gruppi. Nel periodo estivo è stato inoltre rilevato che la specie utilizza come posatoio durante i momenti di caccia un grande albero di pino domestico presente in corrispondenza del punto di monitoraggio P4 (Figura 6). La poiana è stata osservata generalmente in numero di 1 o 2 individui, con numero massimo di 4 esemplari nel mese di agosto 2020 e 5 esemplari nel mese di marzo 2021, probabilmente gruppi di individui giovani e/o in spostamento migratorio (Figura 12).



**Figura 12: Numero massimo di esemplari delle 9 specie di rapaci contattato in ciascuna sessione di monitoraggio svolta nel periodo fra agosto 2020 e luglio 2021.**

La registrazione delle rotte di volo degli esemplari di rapaci e grandi veleggiatori osservati nell'area di indagine ha permesso la determinazione dell'utilizzo dell'habitat trofico per le singole specie, relativa sia all'area interessata dall'intervento di installazione dell'impianto fotovoltaico che all'area *buffer* circostante. La restituzione grafica dell'idoneità dell'habitat per le singole specie è rappresentata nelle mappe in Figura 13 e Figura 14.

La poiana, osservata nel maggior numero di sessioni, ed il gheppio utilizzano come habitat trofico prevalentemente i seminativi nella porzione centrale dell'area di studio, senza evidenti differenze fra l'interno dell'area in cui è previsto l'intervento e l'esterno (Figura 13 a, b). Le osservazioni di queste due specie, in ogni caso, si distribuiscono anche sui frutteti presenti nell'area *buffer* e sulle aree edificate, spesso utilizzate come posatoi. Le osservazioni di comportamenti di caccia della poiana, in particolare, confermano le abitudini maggiormente generaliste di queste specie: in base alla stagione ed alla relativa disponibilità di prede, gli esemplari si spostano in caccia su quasi tutta l'area di indagine. La maggiore concentrazione di osservazioni nel quadrante meridionale dell'area è essenzialmente dovuta alle ripetute osservazioni di giovani in caccia, potenzialmente a breve distanza da siti riproduttivi (Figura 13 a).

Entrambi i falconiformi, il grillaio (Figura 14) e il gheppio (Figura 13 b), si distribuiscono in tutti gli ambienti aperti dell'area durante la caccia, risultando particolarmente frequenti nei seminativi falciati nella porzione orientale dell'impianto e negli intorni. Le osservazioni di grillaio, in particolare, limitate al periodo marzo-settembre trattandosi di specie migratrice nidificante, risultano distribuite in maniera abbastanza uniforme sull'intera area di indagine. Gli esemplari di questa specie, infatti, durante i momenti di caccia utilizzano come posatoi i pali della rete elettrica, che corre parallela alla viabilità attraversando tutta l'area, ed un grande albero di pino domestico situato al margine dell'area di intervento lungo la SP 160 (Figura 14).

Il falco di palude utilizza prevalentemente la porzione centrale a seminativo, coincidente in buona parte con l'area di installazione dell'impianto, in virtù della peculiare ecologia trofica di questa specie strettamente legata agli ambienti aperti (Figura 13 e). Questa specie, analogamente alle altre del genere *Circus*, compie sorvoli di caccia a pochi metri dal suolo, alla ricerca di micromammiferi e uccelli al suolo o nascosti nella vegetazione erbacea. Il dato relativo a questa specie è in ogni caso riferito a poche osservazioni limitate nel periodo primaverile, fra inizio e fine del mese di maggio 2021.

Le sporadiche osservazioni di nibbio reale e nibbio bruno si concentrano in ridotte porzioni, prevalentemente ai margini dell'area di indagine ed in aree con maggiori pendenze e maggior eterogeneità ambientale, mentre sembrano evitare l'area aperta centrale (Figura 13 c, d).

Lo sparviere, osservato nel mese di ottobre 2020 in probabile passo migratorio, ha utilizzato esclusivamente la porzione sud-orientale dell'area di indagine, parzialmente coincidente con l'area di intervento ma comprendente anche le sporadiche aree alberate adiacenti al Canale delle Silica ed all'area industriale (Figura 13 f).

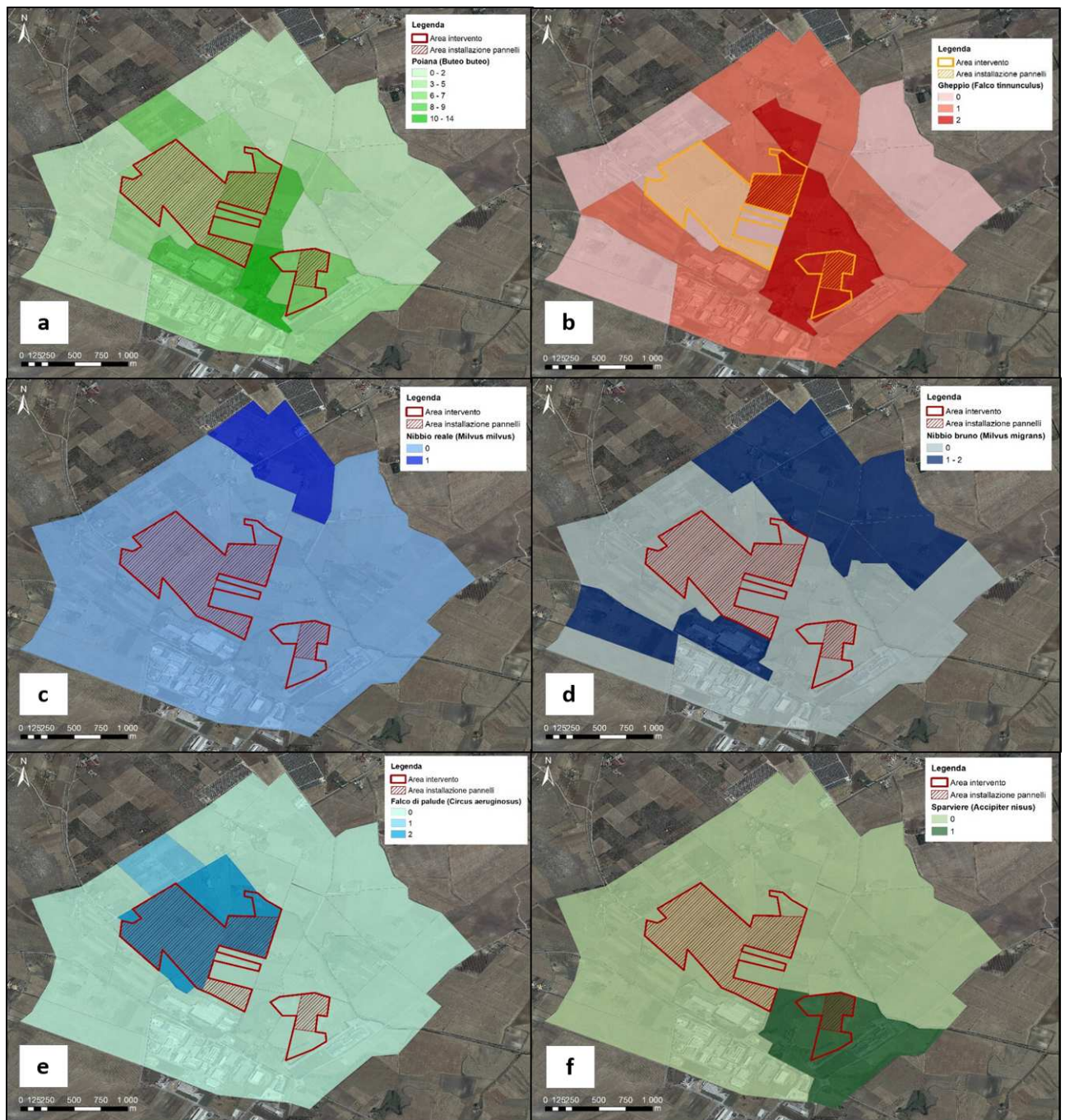
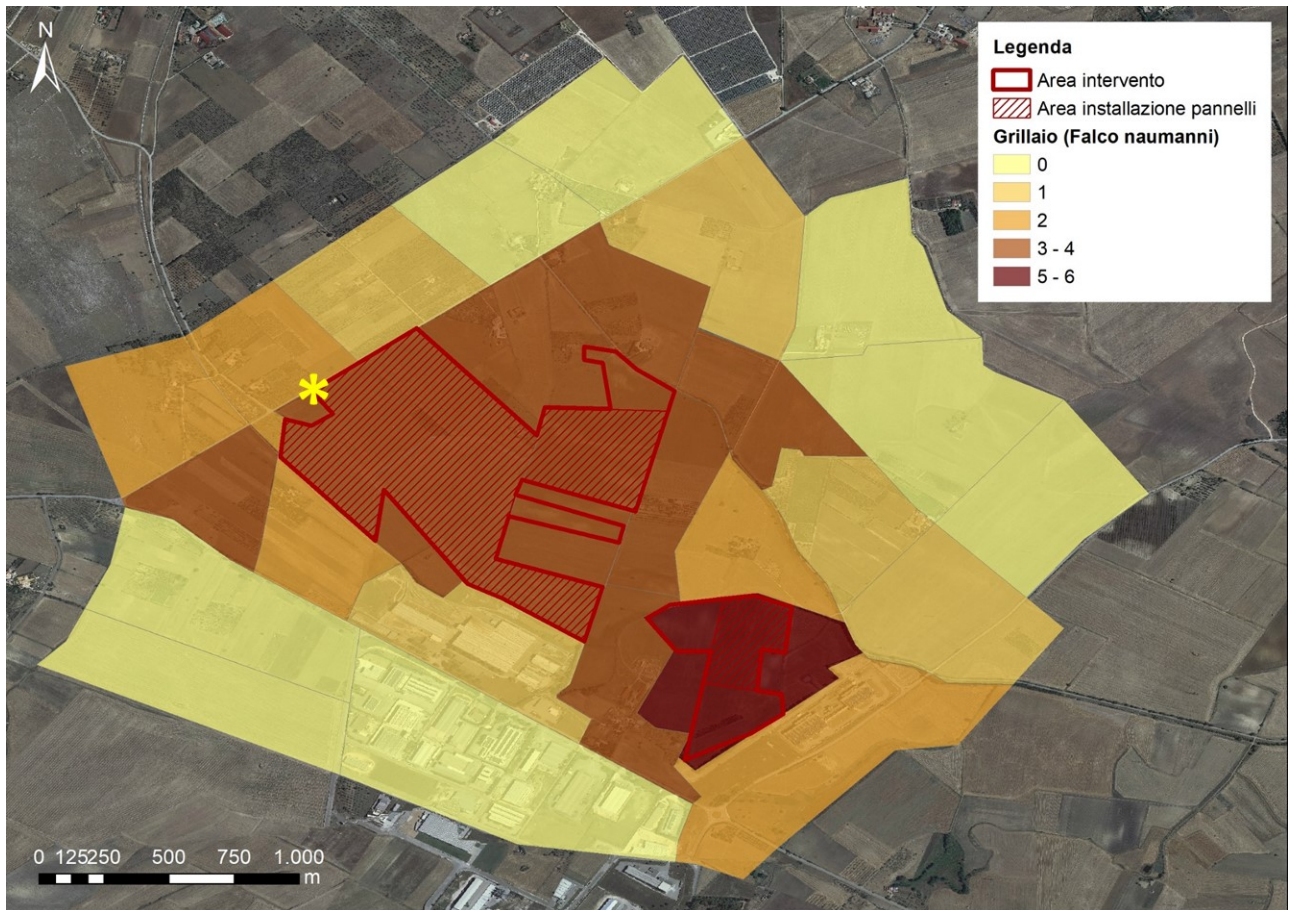


Figura 13: Distribuzione e frequenza di utilizzo dell'habitat per rapaci e grandi veleggiatori relativa all'area di intervento (in evidenza) e all'area *buffer* circostante: a- poiana (*Buteo buteo*); b- gheppio (*Falco tinnunculus*); c- nibbio reale (*Milvus milvus*); d- nibbio bruno (*Milvus migrans*); e- falco di palude (*Circus aeruginosus*); f- sparviere (*Accipiter nisus*). L'intensità della colorazione dell'area indica la relativa frequenza dei contatti/spostamenti degli esemplari della specie osservati.





**Figura 14: Distribuzione e frequenza di utilizzo dell'habitat per il grillaio (*Falco naumanni*) relativa all'area di intervento (in evidenza) e all'area *buffer* circostante. L'intensità della colorazione dell'area indica la relativa frequenza dei contatti/spostamenti degli esemplari della specie osservati. In giallo asteriscato è indicata l'ubicazione del pino domestico utilizzato dalla specie come posatoio.**

In definitiva le aree aperte risultano utilizzate prevalentemente da poiana, gheppio, grillaio e falco di palude. I seminativi risultano maggiormente frequentati soprattutto durante il periodo riproduttivo e post-riproduttivo, corrispondente alla falciatura di cereali e foraggio. I grillai, in particolare, tendono ad aggregarsi in caccia di insetti durante la mietitura e a seguito dell'aratura dei seminativi. Le altre specie osservate prediligono aree caratterizzate da maggior eterogeneità ambientale. La vegetazione ripariale lungo il Canale della Silica, infine, sebbene ridotta in termini di superficie, riveste potenzialmente un importante ruolo trofico per tutte le specie presenti in quanto concentra le risorse essenziali per un elevato numero di invertebrati e piccoli vertebrati, a loro volta prede della maggior parte delle specie di rapaci.

## 5 CONCLUSIONI

Le indagini svolte durante la fase *ante operam* (agosto 2020 – luglio 2021) forniscono informazioni sulla struttura della comunità ornitica e sulla frequentazione dell'area da parte di specie potenzialmente sensibili alla presenza dell'impianto fotovoltaico in progetto. Sotto il profilo metodologico, il protocollo utilizzato risulta altresì idoneo a monitorare le variazioni delle comunità ornitiche in funzione della realizzazione ed esercizio dell'impianto.

L'analisi degli aspetti avifaunistici dell'area di intervento consente di caratterizzare la rilevanza delle comunità presenti, al fine di fornire una previsione degli impatti dell'intervento sul contesto territoriale in cui ricade, in considerazione della presenza dell'area IBA (*Important Bird Area*) 135, denominata "Murge". Secondo le "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di produzione di energia fotovoltaica" (ARPA Puglia 2011), le aree IBA, seppur non sottoposte a vincoli, rappresentano infatti "aree sensibili" del territorio regionale relativamente alla scelta delle localizzazioni più idonee degli impianti fotovoltaici, in considerazione delle peculiarità e del ruolo ecologico da esse svolto.

L'area di intervento risulta inserita in un contesto ambientale tipico delle aree agricole ed a bassa antropizzazione, caratterizzato dalla presenza di un mosaico di seminativi, frutteti ed aree incolte. Non risultano presenti habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE o di particolare rilevanza naturalistica, benché l'area sia situata in prossimità dei territori del Parco Nazionale dell'Alta Murgia e della ZSC/ZPS (Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale) "Murgia Alta", istituita ai sensi delle Direttive 2009/147/CEE "Uccelli" e 92/43/CEE "Habitat".

La forte semplificazione del paesaggio circostante e la mancanza di habitat di particolare rilevanza per la fauna contribuiscono all'impoverimento della diversità faunistica dell'area. A seguito dei rilievi qualitativi della comunità ornitica svolti da postazione fissa sono state contattate 49 specie di uccelli, tra nidificanti, svernanti e di solo passo, delle 124 note per l'area vasta con particolare riferimento al Parco Nazionale dell'Alta Murgia ed alla ZSC/ZPS Murgia Alta (Piano del Parco Nazionale dell'Alta Murgia). Le specie osservate sono principalmente rappresentate dall'ordine dei Passeriformi: la comunità nidificante nell'area e nei contesti adiacenti risulta caratterizzata da specie generaliste, tipicamente associate al paesaggio agricolo dell'area vasta. L'area è inoltre frequentata da alcune specie di Passeriformi tipici degli ambienti aperti, fra le quali alcune specie di interesse conservazionistico (tottavilla, ghiandaia marina e piviere dorato) contattate solo sporadicamente nell'area.

Durante i monitoraggi sono state annotate le specie di accipitridi, falconidi ed altri grandi veleggiatori, con riferimento alle rotte di volo all'interno dell'area interessata dall'intervento. In totale, nelle 12 sessioni di conteggio visuale, sono state contattate 9 specie di rapaci diurni appartenenti alle famiglie Accipitridi e Falconidi. Fra le specie di maggiore interesse conservazionistico incluse nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, l'area costituisce sito trofico in particolare per le popolazioni di grillaio

nidificanti nei comuni limitrofi, ben distribuite nei mosaici di ambienti agricoli aperti dell'Alta Murgia e dell'area bradanica. Ai margini dell'area di intervento è stata riscontrata la presenza di un posatoio utilizzato nelle ore diurne da gruppi di individui della specie in caccia durante il periodo post-riproduttivo (punto P4). Altre specie di rapaci di interesse conservazionistico (nibbio reale, nibbio bruno e falco di palude) sono state osservate sporadicamente ed in probabile passo migratorio. I conteggi visuali hanno inoltre consentito di evidenziare gli spostamenti giornalieri delle specie stanziali nell'area o nei territori limitrofi, poiana e gheppio. Si tratta delle due specie di rapaci più comuni e diffuse negli agroecosistemi italiani, caratterizzate da notevole capacità di adattamento alle trasformazioni ambientali indotte dall'uomo.

Sulla base dei risultati ottenuti, l'area di progetto risulta interessata da un flusso migratorio scarso, soprattutto a confronto con altre aree pugliesi importanti per la migrazione di specie particolarmente vulnerabili (La Gioia 2009; La Gioia & Scebba 2009; Marrese et al. 2005; Marrese et al. 2006). Ciò in relazione alle caratteristiche geografiche ed ambientali dell'area evidenziate in fase di inquadramento, in quanto l'area di indagine risulta caratterizzata da un reticolo di aree agricole costituito in prevalenza da seminativi non irrigui, ed in minor parte da colture arboree (frutteti) ed aree incolte. Nell'ampio sistema agricolo che costituisce il contesto dell'area di intervento gli elementi di naturalità sono rappresentati essenzialmente da ridotti corsi d'acqua, quale il Canale della Silica adiacente all'area di intervento, e dalla vegetazione associata, oltre che dalle aree a pascolo, senza la presenza di aree di particolare pregio naturalistico.

L'area risulta parzialmente idonea per la sosta dell'avifauna migratrice durante il passo, per quanto dall'analisi delle rotte di spostamento delle specie non risulti una maggiore idoneità dell'area di impianto rispetto alle aree circostanti: le rotte di volo risultano in generale uniformemente distribuite fra le aree interne ed esterne all'area di installazione dell'impianto fotovoltaico di progetto.

Sulla base dei dati raccolti nel corso del monitoraggio *ante operam* e delle caratteristiche rilevate per l'area, l'intervento non risulta quindi comportare un'incidenza significativa sullo stato di conservazione delle popolazioni delle specie di interesse conservazionistico presenti nell'area. Non è stata infatti rilevata, nel corso del monitoraggio condotto, la nidificazione di alcuna specie di interesse comunitario all'interno dell'area di intervento o nell'immediato intorno, né la presenza di importanti rotte migratorie. Non risultano, altresì, fattori evidenti che consentano di prevedere un significativo impatto della futura fase di esercizio dell'impianto sull'avifauna residente e migratrice. Si sottolinea tuttavia l'importanza di preservare i piccoli corsi d'acqua presenti e la vegetazione ripariale associata, oltre che in generale l'eterogeneità ambientale che caratterizza l'area, in quanto costituiscono elementi di connessione ecologica.

## 6 BIBLIOGRAFIA

Alerstam T. (1990) Bird Migration. Cambridge, UK: Cambridge University Press

ARPA Puglia (2011) Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di produzione di energia fotovoltaica

Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A., Mustoe S. (2000) Bird census techniques. Elsevier Academic Press

BirdLife International (2017) European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. (2002) Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

Brichetti P. & Massa B. (1984) Check-list degli uccelli italiani. Riv. Ital. Orn., 54:3-37

Brichetti P. (1999) Aves: Guida elettronica per l'ornitologo, Avifauna italiana

Gariboldi A., Ambrogio A. (2006) Il comportamento degli uccelli d'Europa. Alberto Perdisa Editore, Bologna

La Gioia G. (2009) La migrazione primaverile dei rapaci diurni a Capo d'Otranto. Edizioni Poligrafic, Trepuzzi (Lecce): 1-89

La Gioia G., Frassanito A. G., Liuzzi C., Mastropasqua F., a cura di (2015) Atlante degli uccelli nidificanti nella Z.P.S. "Murgia Alta" e nel Parco. Parco Nazionale dell'Alta Murgia

La Gioia G., Scebba S. (2009) Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288

Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S., a cura di (2013) Avifauna pugliese...130 anni dopo. Dalla revisione della collezione di Vincenzo de Romita alla realizzazione della nuova check-list. Progetto Museo de Romita

Marrese M., De Lullo L., Caldarella M. (2005) La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). InfoMigrans n. 15

Marrese M., De Lullo L. (2006) La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti. InfoMigrans n. 17

Moschetti G., Scebba S., Sigismondi A. (1996) Alula: Checklist degli uccelli della Puglia. Alula III (1-2): 23-36

Piano e Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia (2010 e rev. 2014)



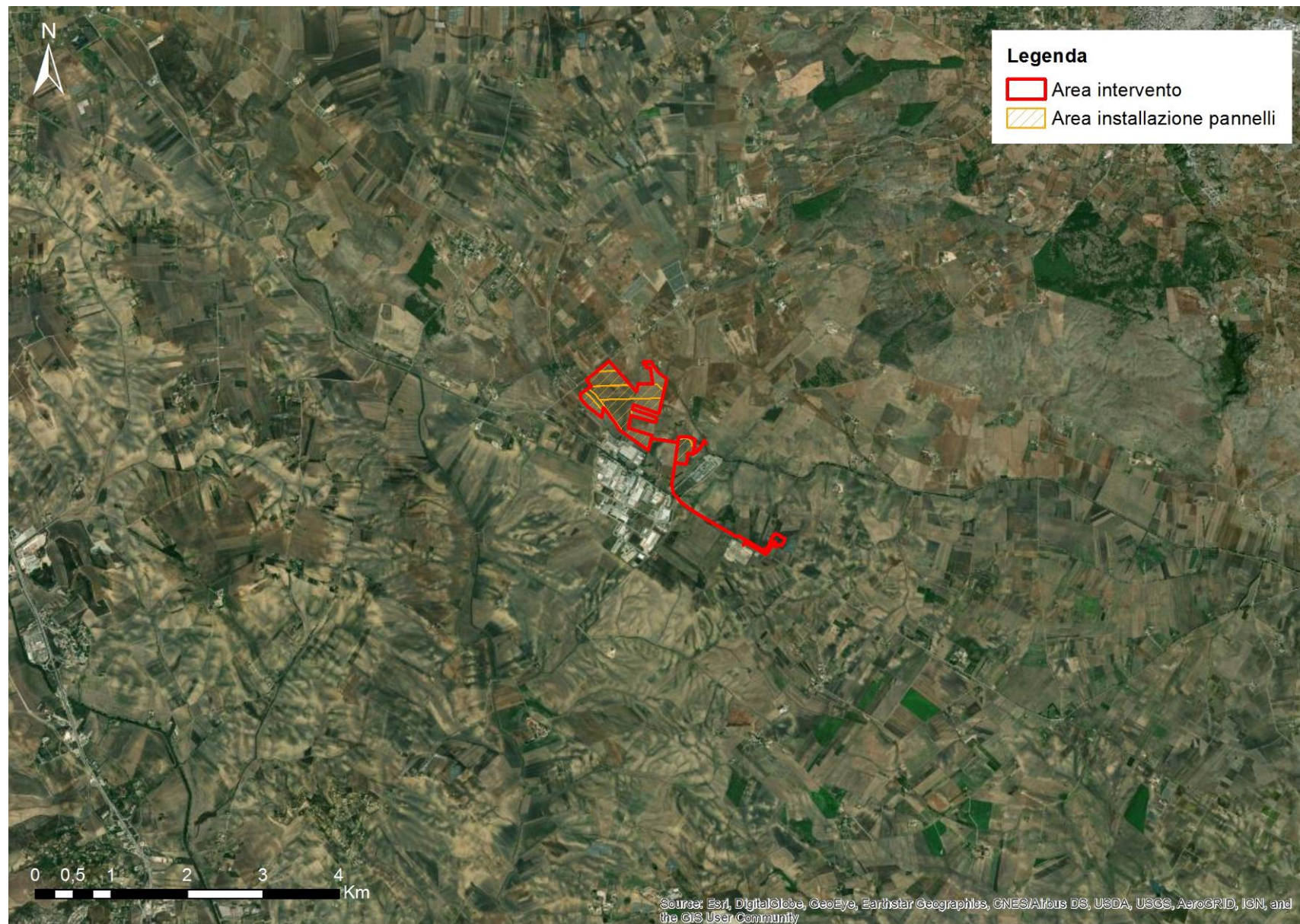
Peronace V., Cecere J. C., Gustin M., Rondinini C. (2012) Lista rossa 2011 degli Uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C., Eds (2013) Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Sutherland W. J. (2006) *Ecological census techniques: a handbook*. Cambridge University Press

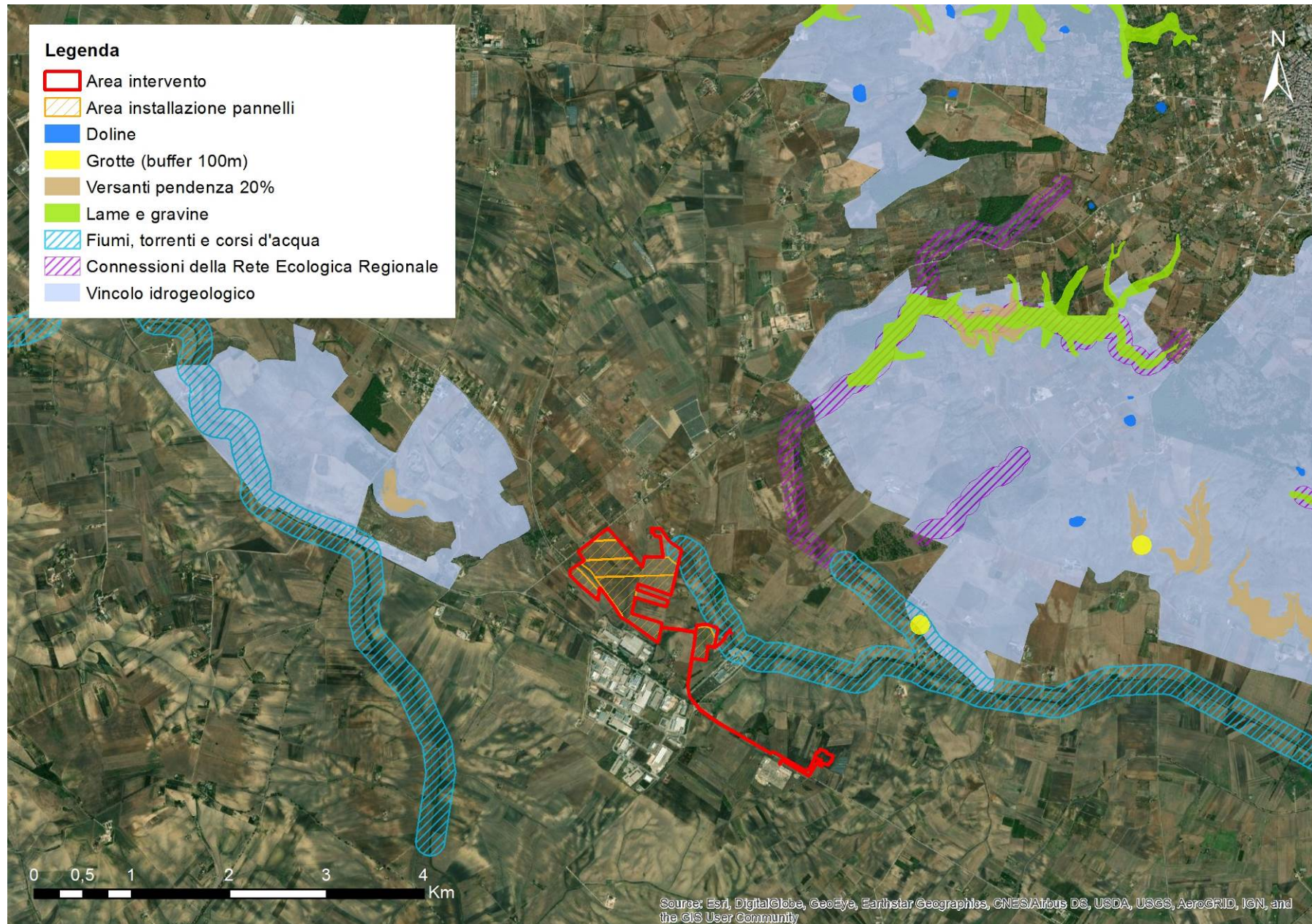
## **7 ALLEGATI**

Allegato I: Figura 1: Inquadramento su ortofotografia dell'area di intervento e dell'area interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici.



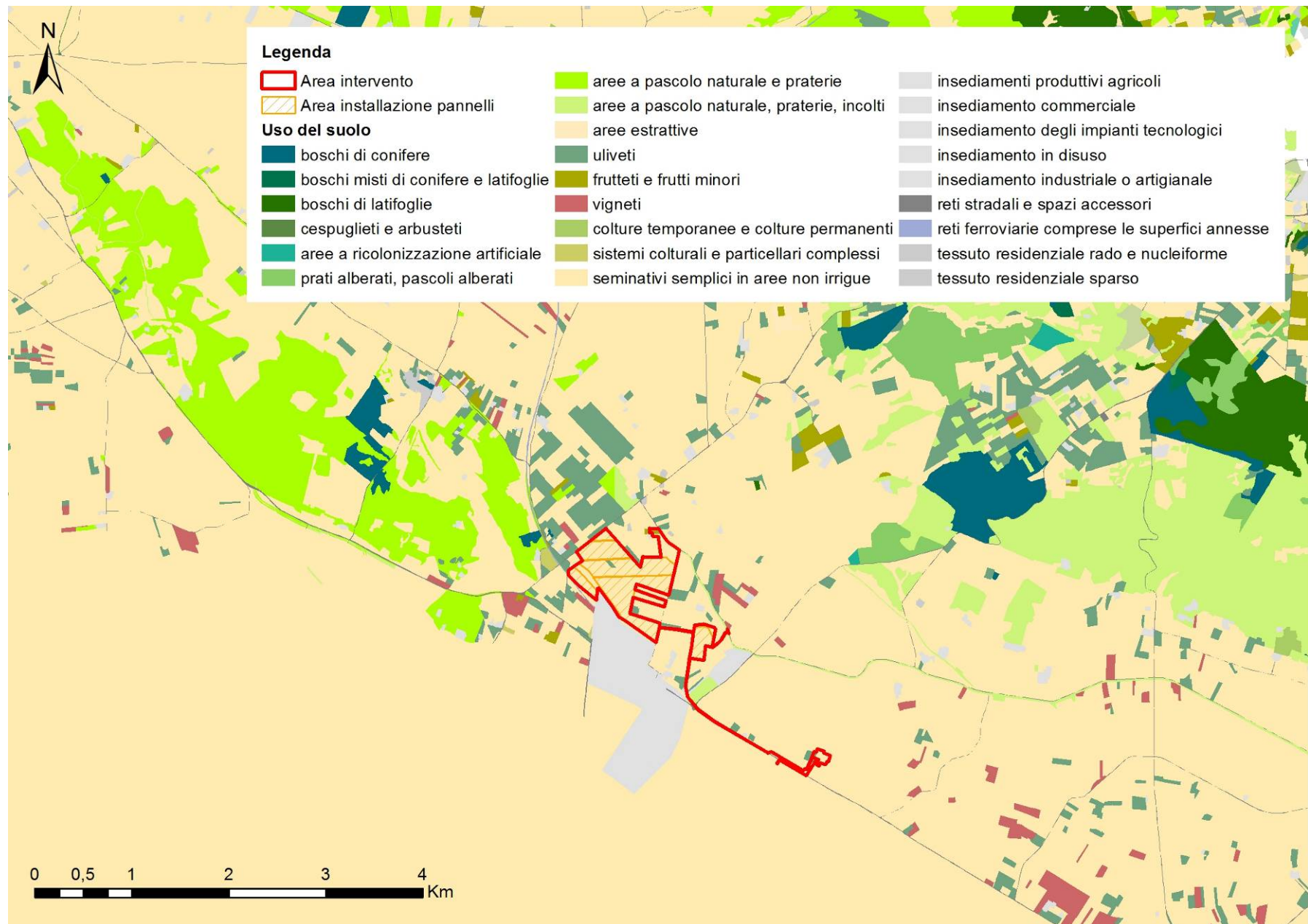


Allegato II: Figura 2: Idrogeomorfologia dell'area vasta in cui ricade l'area di intervento.



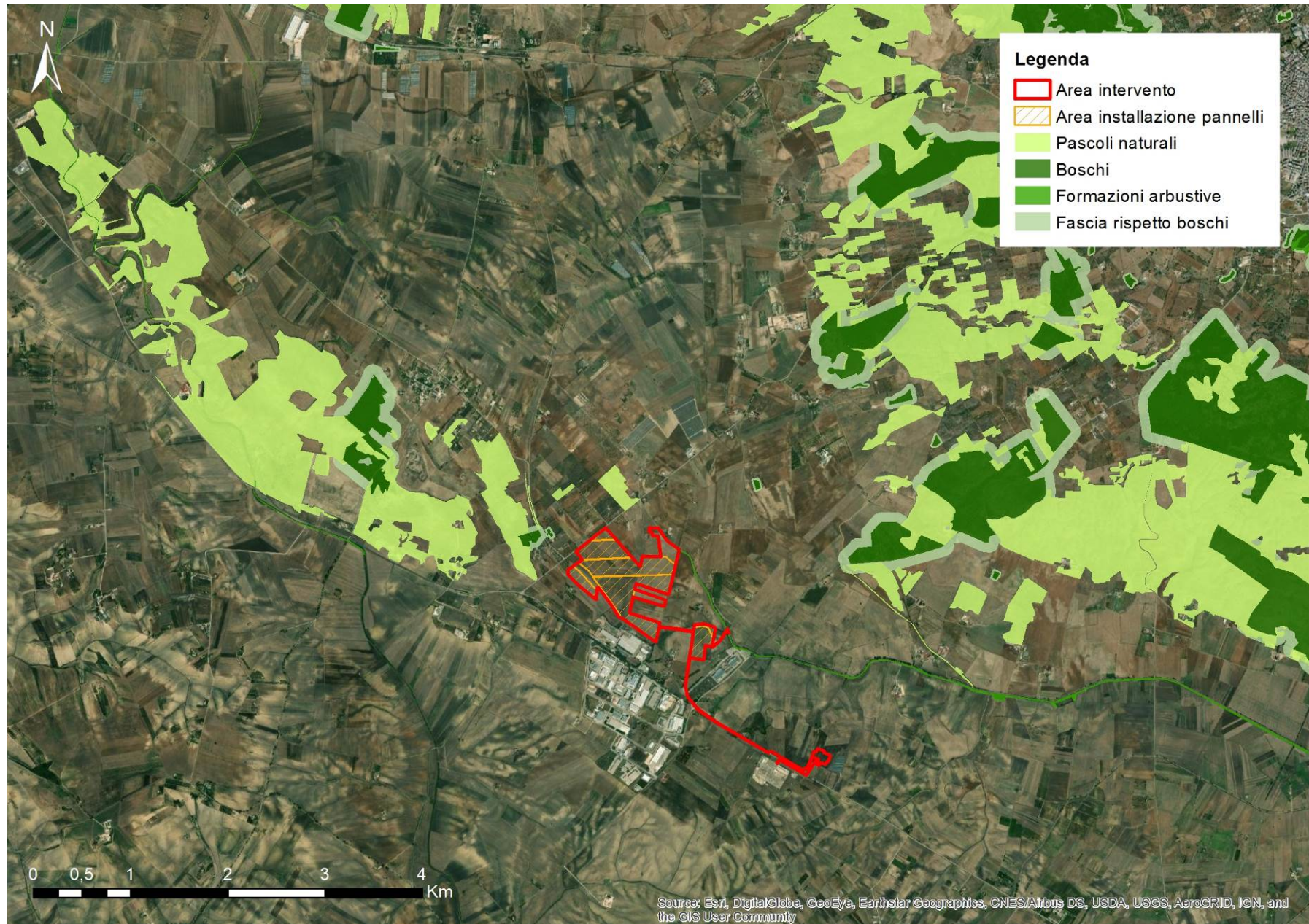


Allegato III: Figura 3: Uso del suolo dell'area vasta.



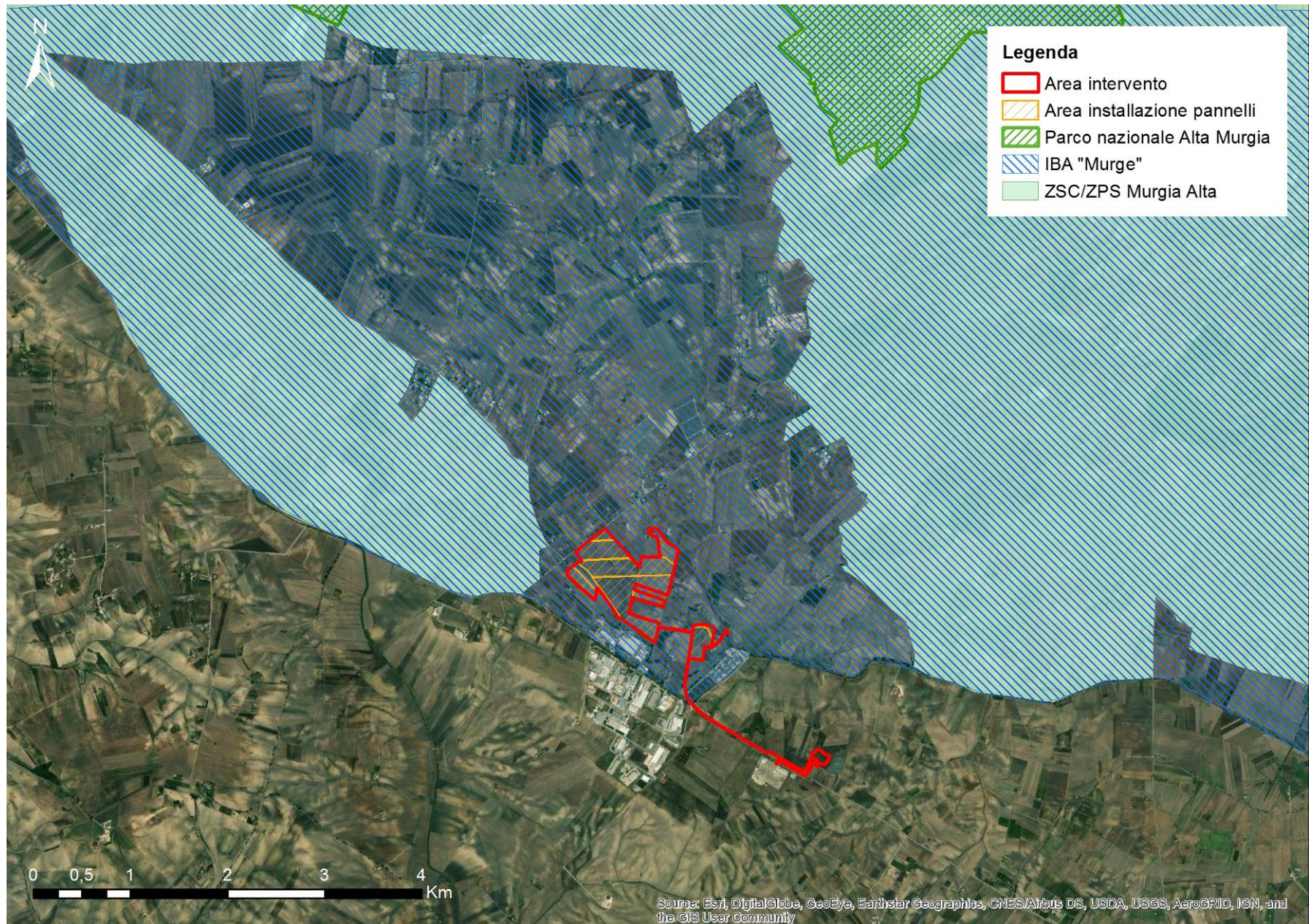


Allegato IV: Figura 4: Componenti botanico-vegetazionali nell'area vasta.



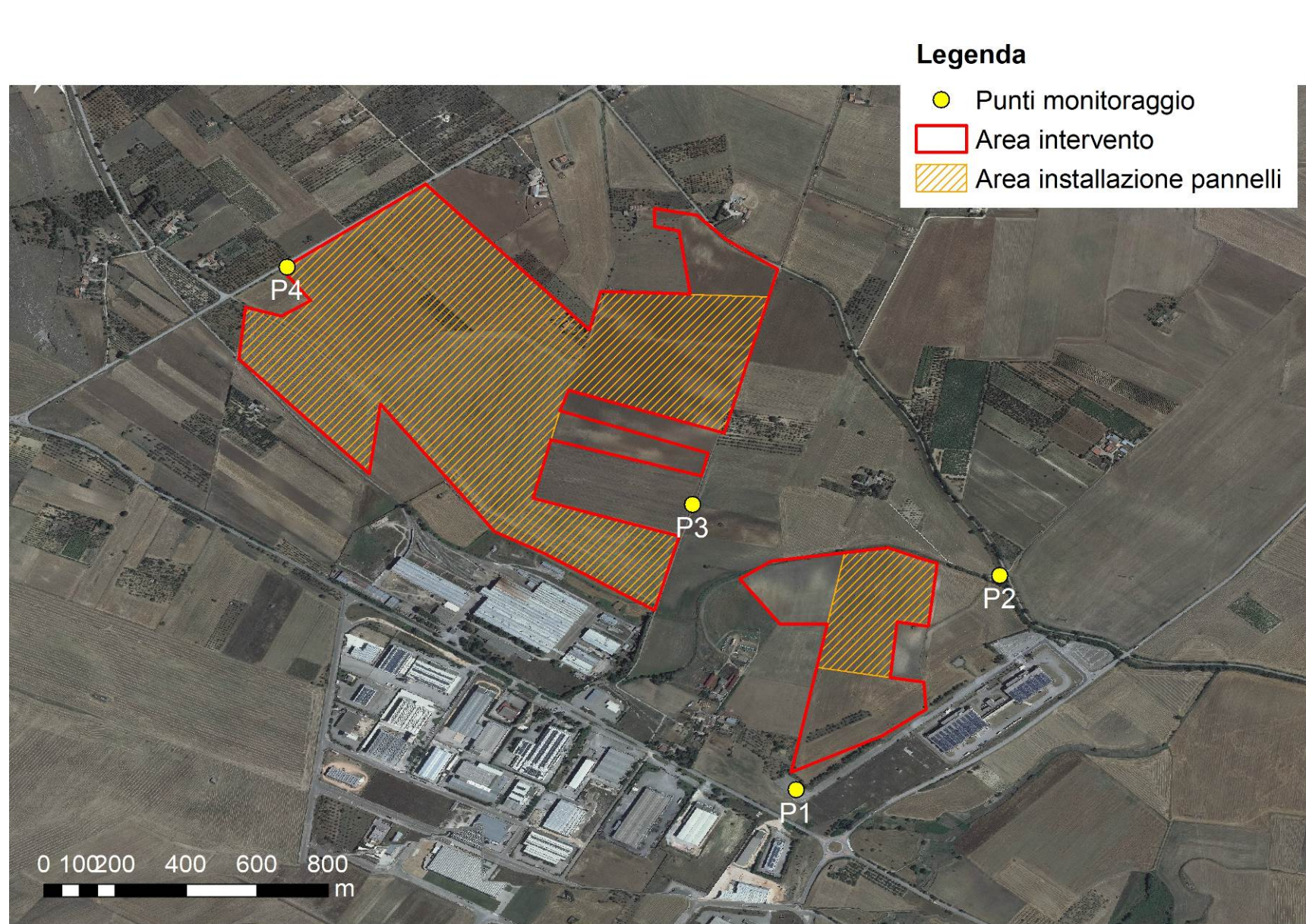


Allegato V: Figura 5: Sistema delle aree protette e siti di interesse conservazionistico nell'area vasta.



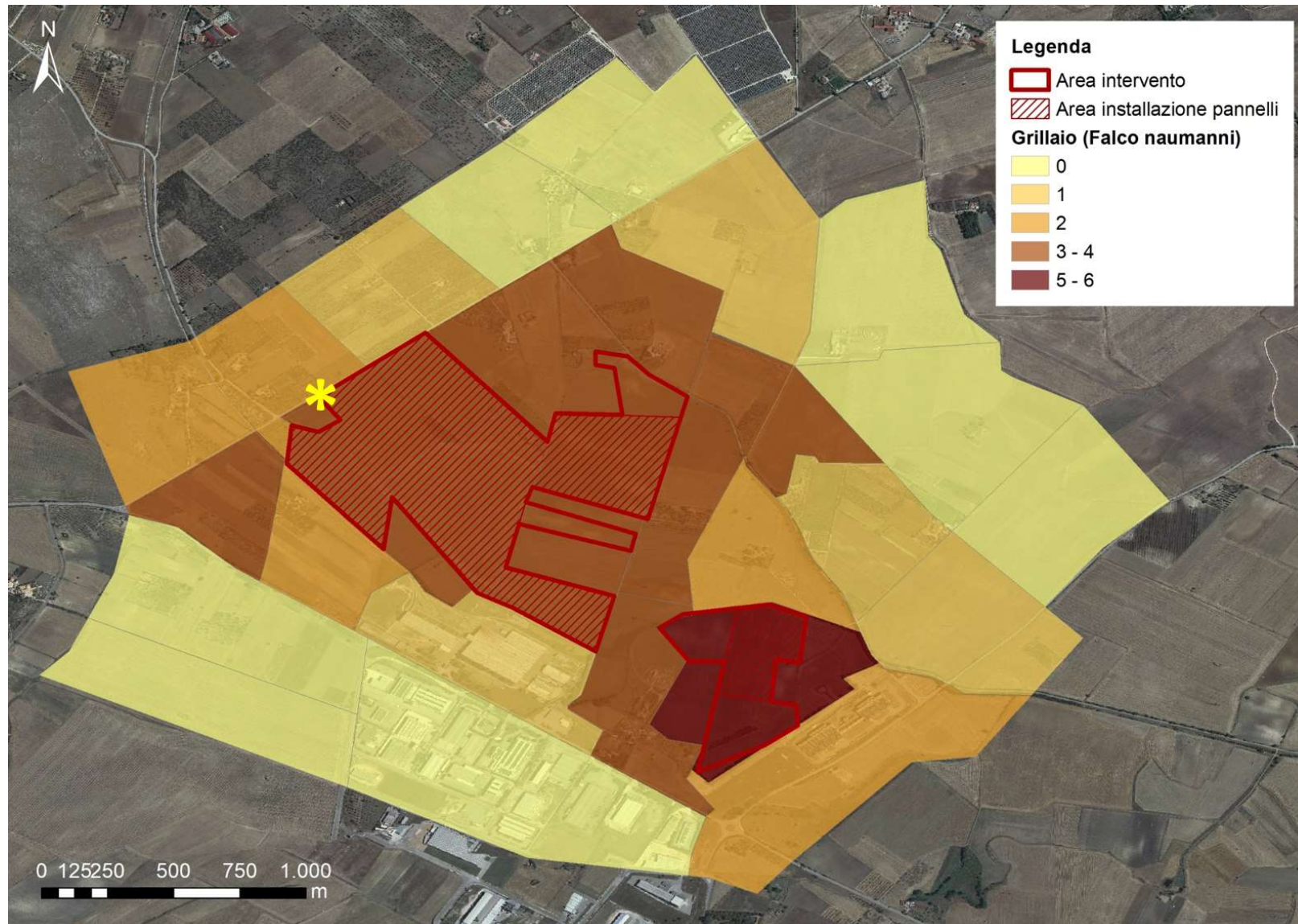


Allegato VI: Figura 6: Localizzazione delle postazioni per il conteggio visuale (*visual count*) e dei punti d'ascolto (*point count*) per il monitoraggio dell'avifauna.

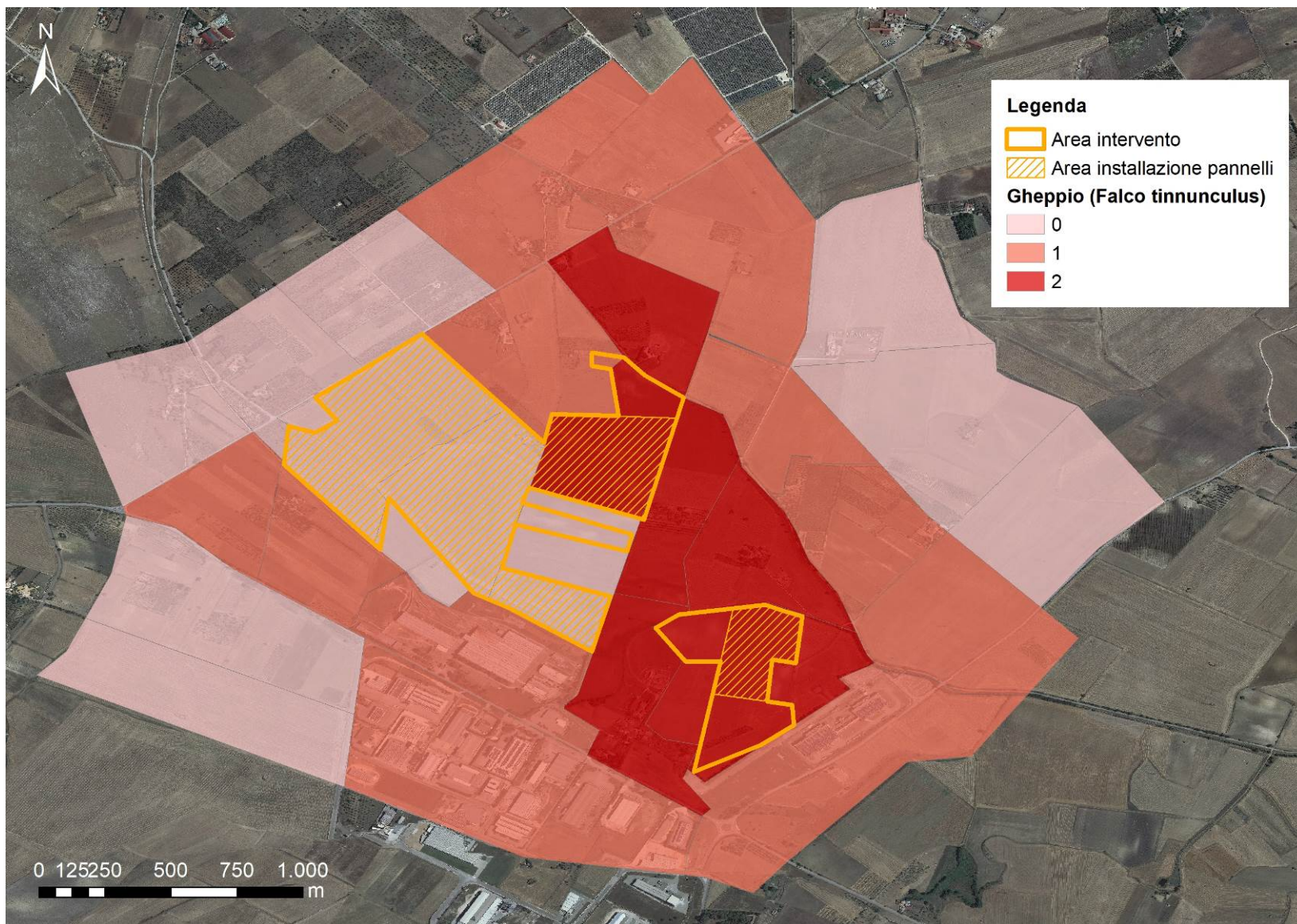




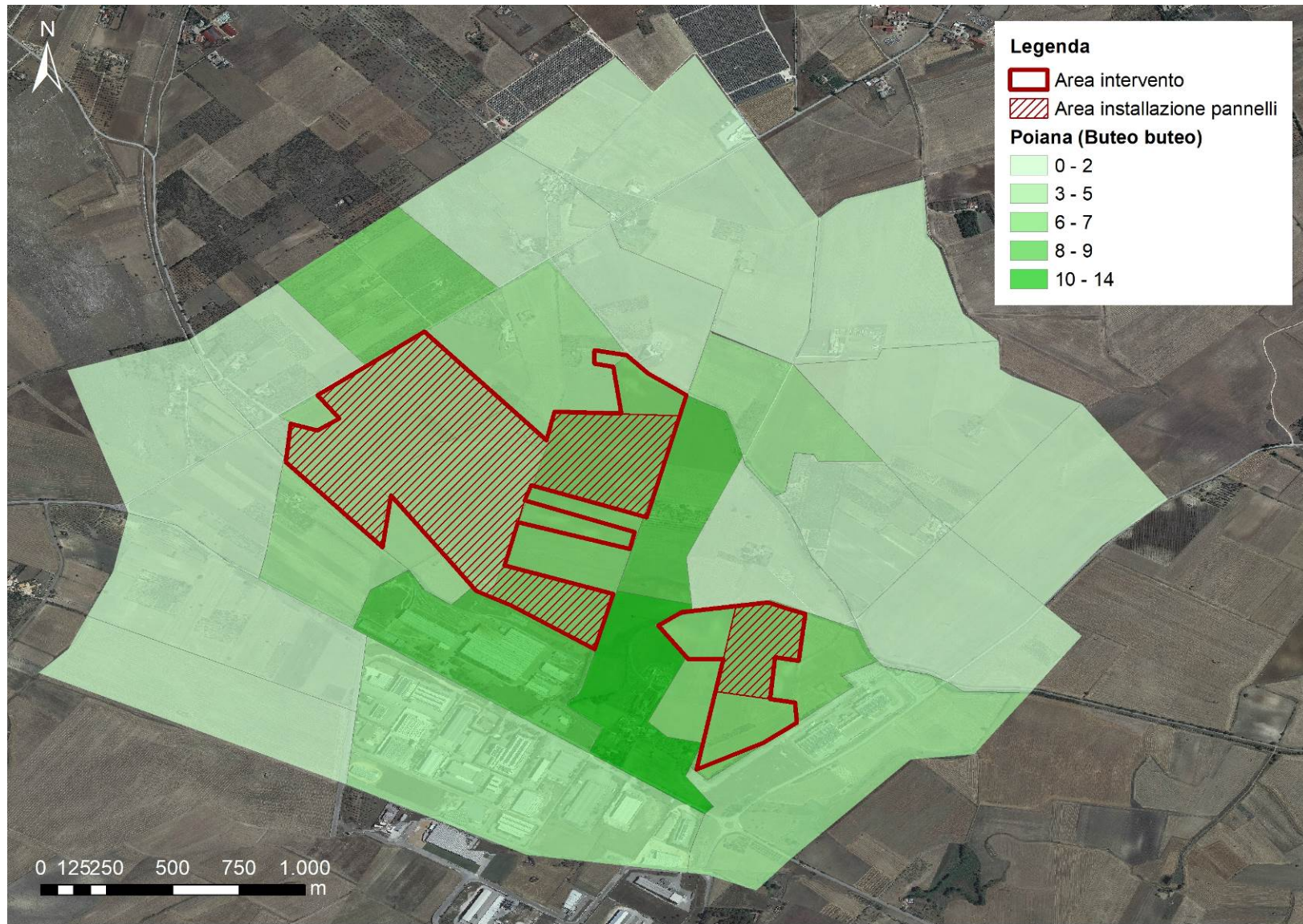
Allegato VII: Figura 13 e 14: Distribuzione e frequenza di utilizzo dell'habitat per rapaci e grandi veleggiatori relativa all'area di intervento (in evidenza) e all'area buffer circostante. L'intensità della colorazione dell'area indica la relativa frequenza dei contatti/spostamenti degli esemplari della specie osservati. In giallo asteriscato l'ubicazione del pino domestico utilizzato come posatoio dagli esemplari di grillaio.



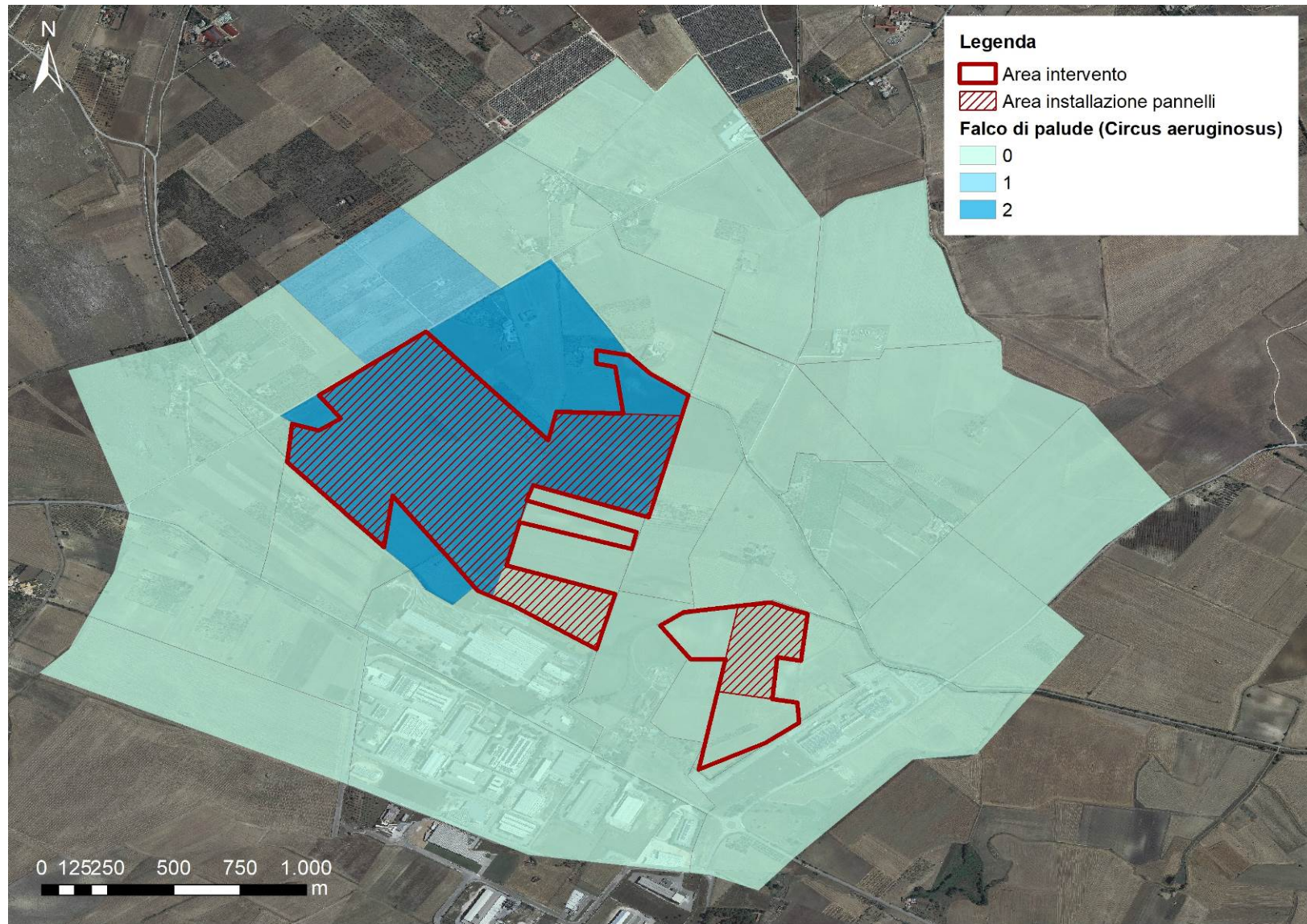




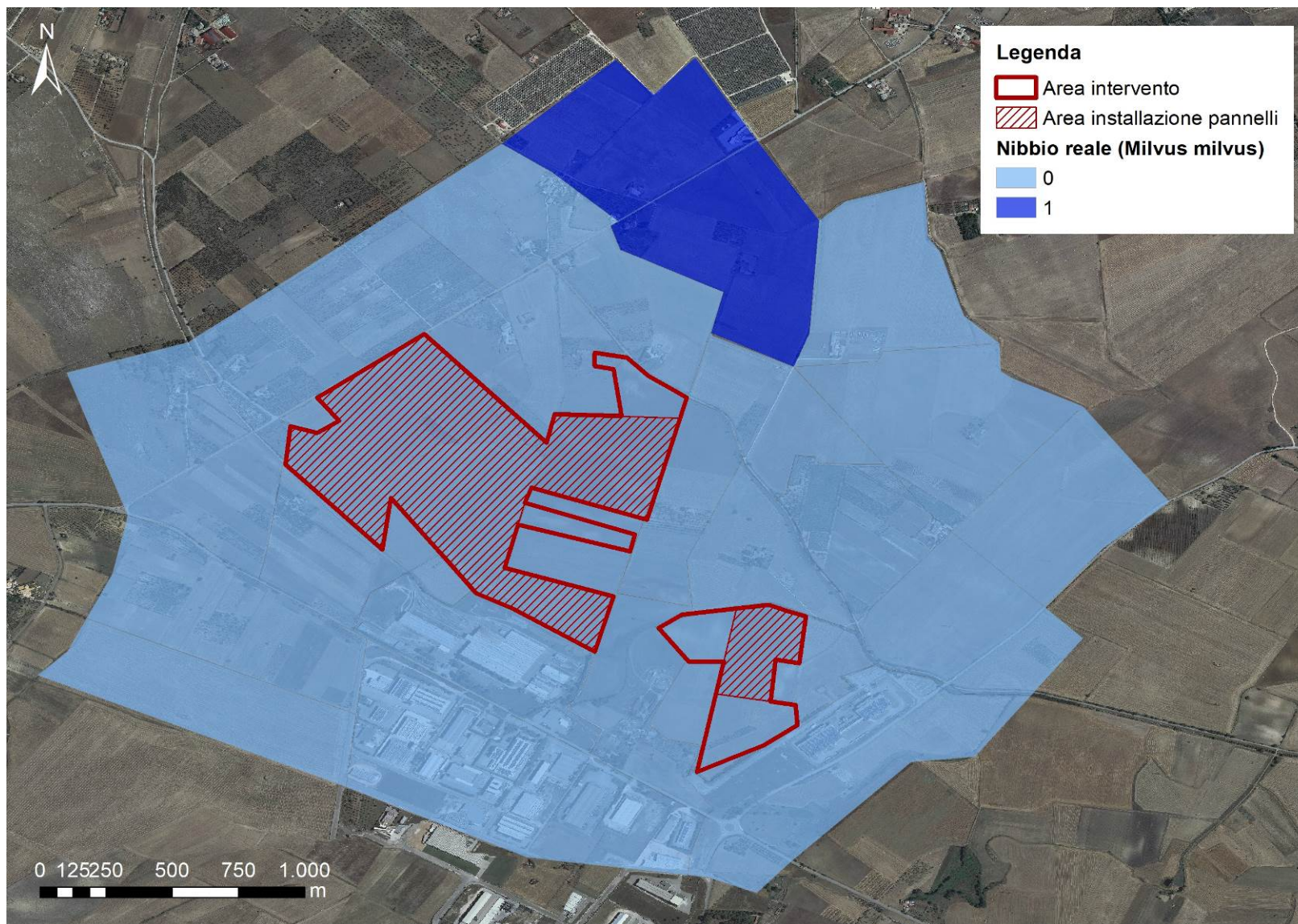




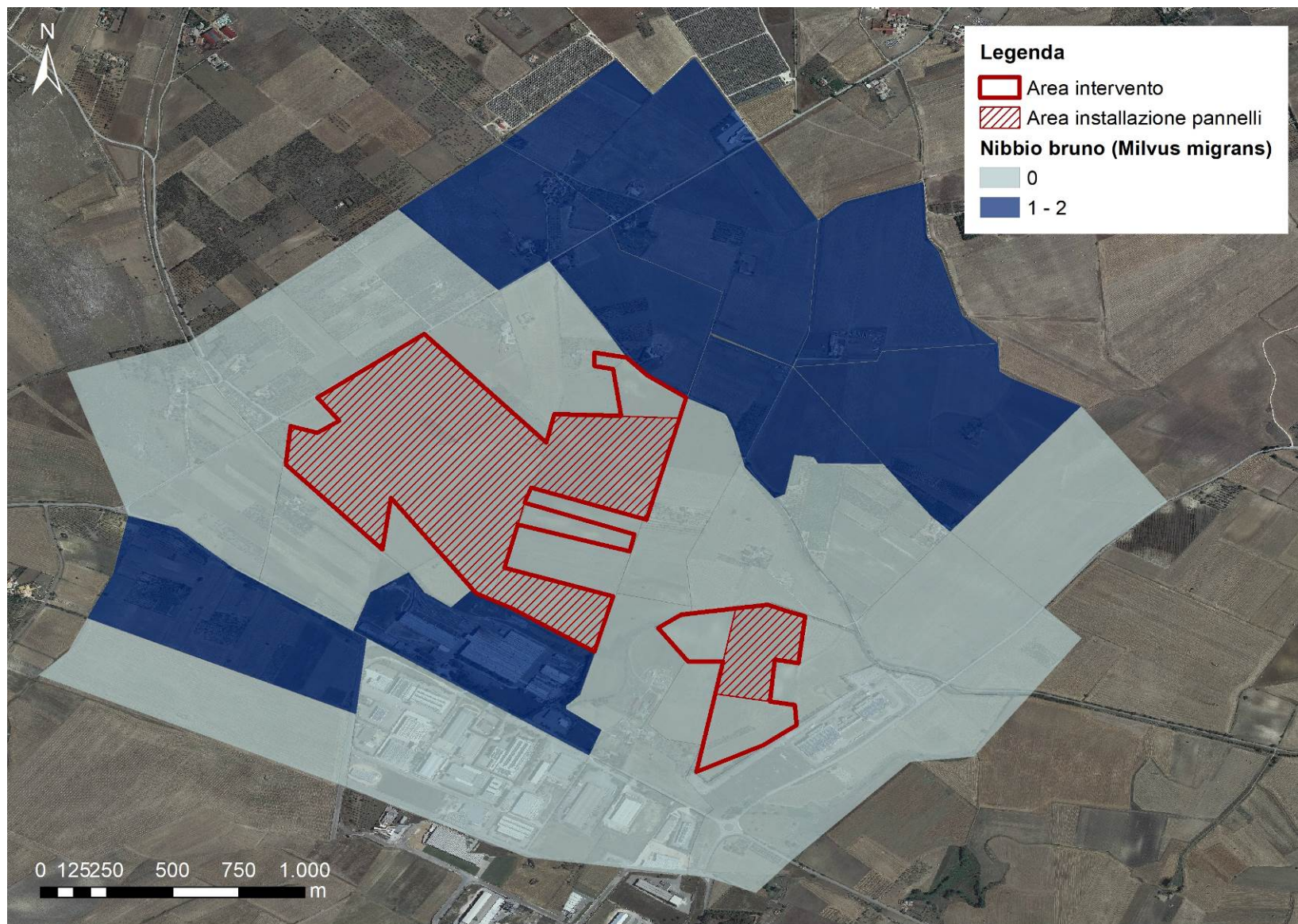




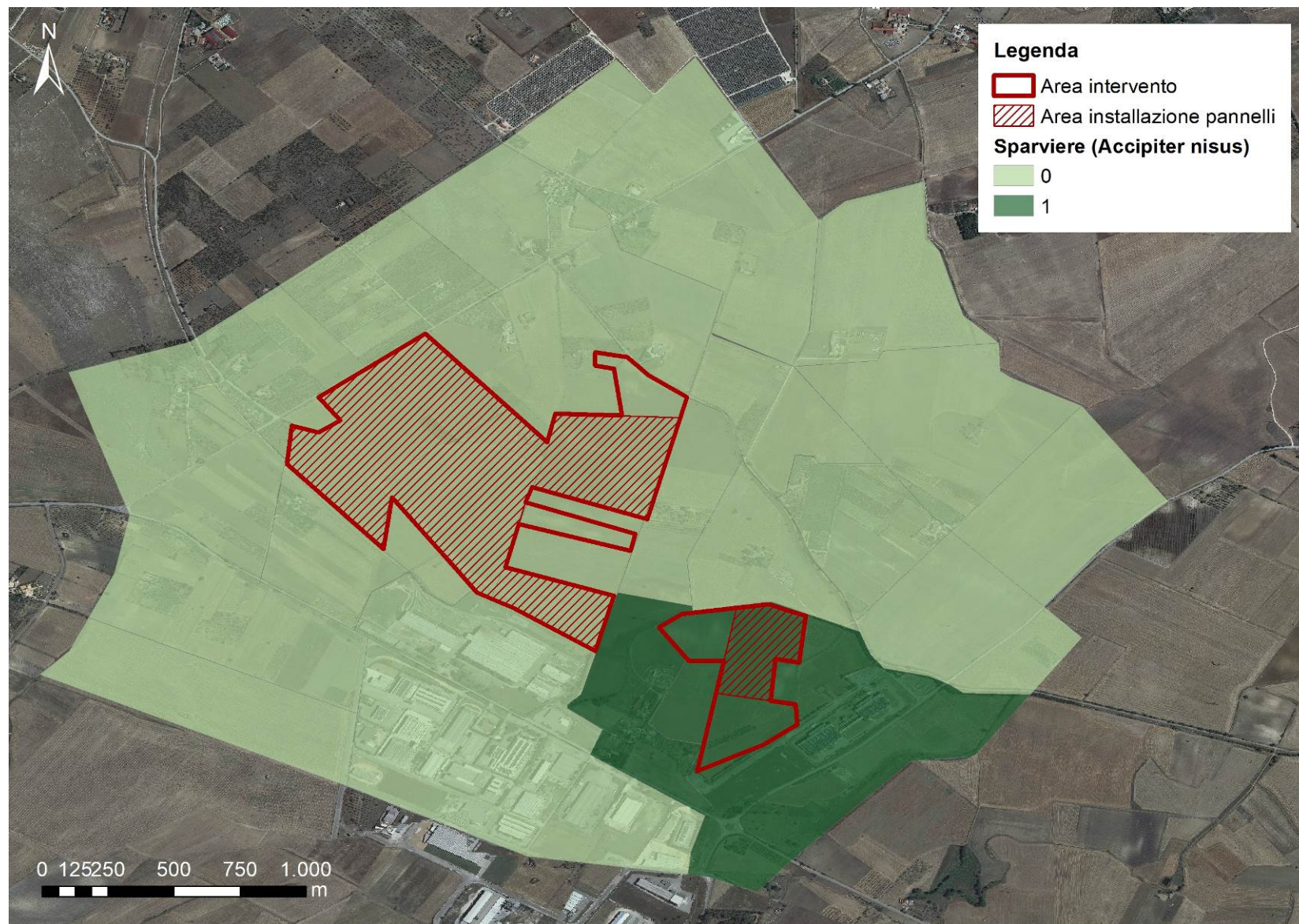














Allegato VIII: Tabella 2: Elenco delle specie rilevate nell'area di indagine e nelle aree adiacenti durante il periodo agosto 2020 – luglio 2021, con indicazione del numero e della frequenza percentuale delle osservazioni effettuate per ciascuna specie, relativamente alle 12 sessioni di monitoraggio. Per ciascuna specie è indicata anche la fenologia, distinguendo fra specie di uccelli nidificanti (B), svernanti (W) e stanziali (SB), regolari (reg.) e irregolari (irr.), ed il riferimento allo status di conservazione (Direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE: Allegato I; LR: Lista rossa Italiana; Categoria SPEC).

Specie		Fenologia	Conservazione			N. OSSERVAZIONI		TOTALE OSSERVAZIONI	FREQUENZA % OSSERVAZIONI
Nome comune	Nome scientifico		Dir. Uccelli	LR	SPEC	I SEMESTRE	II SEMESTRE		
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg.	I	VU	3	1	1	2	17
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB	I	EN	2	1	0	1	8
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M reg., W	I	EN		0	2	2	17
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	M reg., B				1	0	1	8
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Wpar., Mreg.				5	6	11	92
Grillaio	<i>Falco naumanni*</i>	M reg., B	I	VU/LR	1	2	3	5	42
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg.			3	4	1	5	42
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	M reg., W irr.	I			0	1	1	8
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Mreg., Wreg.	I		3	1	0	1	8
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	M reg., B		LR	3	0	1	1	8
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	M reg., W	I		4	1	0	1	8
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	SB				5	6	11	92
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	M reg.			4	4	6	10	83
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB				6	6	12	100
Rondone	<i>Apus apus</i>	M reg., B				0	3	3	25
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg., B			3	0	2	2	17
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M reg., E	I	EN	2	1	0	1	8
Upupa	<i>Upupa epops</i>	M reg., B				0	3	3	25
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SB			3	5	5	10	83
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	M reg.	I		2	0	1	1	8
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M reg., W			3	5	3	8	67
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg., B			3	2	5	7	58

Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	M reg., B				1	1	2	17
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg., W	NE	4		1	1	2	17
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, Mreg.				2	1	3	25
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	M reg., W		4		3	0	3	25
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg., W				1	0	1	8
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg.		4		1	0	1	8
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB, Mreg., W		3		2	0	2	17
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB				0	2	2	17
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg.				0	1	1	8
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB				3	5	8	67
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg., W		4		0	1	1	8
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	M reg., W				2	1	3	25
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB				4	4	8	67
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB		4		1	0	1	8
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	M reg., B	LR	2		1	0	1	8
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB				3	0	3	25
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB				6	6	12	100
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB		4		6	5	11	92
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB				1	1	2	17
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	SB				6	6	12	100
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	M reg., W, SB				3	3	6	50
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB				6	6	12	100
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	M reg., W, B		4		2	0	2	17
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB par., M par.		4		0	4	4	33
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, Mreg., W		4		0	2	2	17
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg., W				6	6	12	100
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	SB, Mreg., W		4		1	4	5	42
<b>TOTALE OSSERVAZIONI</b>						<b>37</b>	<b>36</b>	<b>49</b>	<b>49</b>

Allegato IX: Rilievi fotografici.



Veduta panoramica del settore 1 (porzione nord-occidentale) dell'area di intervento dalla postazione P3, in primavera (in alto) ed estate (in basso).





Veduta panoramica del settore 2 (porzione sud-orientale) dell'area di intervento dalla postazione P2, in inverno (in alto) e primavera (in basso).



Veduta della strada interpodereale dalla postazione P3, nella tarda primavera (a sx) ed in estate (a dx).





Veduta del settore 2 (porzione sud-orientale) dell'area di intervento dalla postazione P1, in estate (a sx) ed autunno (a dx).



Veduta del Canale della Silica con vegetazione ripariale, dal settore 2 dell'area di intervento.





Veduta del settore 2 (porzione sud-orientale) dell'area di intervento dalla postazione P3 in primavera.



Veduta del settore 1 (porzione nord-occidentale) dell'area di intervento dalla postazione P4 in estate.





Veduta dello stabilimento Natuzzi adiacente all'area di intervento dalla postazione P2 in primavera.



Veduta dell'area agricola ed industriale circostante l'area di intervento dalla postazione P1 in primavera.