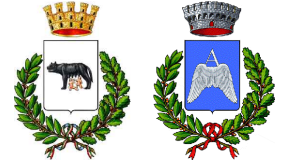




# REGIONE PUGLIA

## COMUNI DI RACALE E ALLISTE (LE)



### PROGETTO DEFINITIVO

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO**, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



**COMMITTENTE:**

CASSIOPEA RINNOVABILI S.r.l.  
Largo Augusto 3 | 20122 Milano  
P.IVA 11608260961

Società controllata al 100% da:  
BayWa r.e. Italia S.r.l.  
Largo Augusto, 3 | 20122 Milano



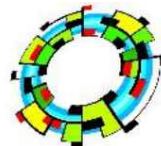
**PROGETTISTI:**



C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma  
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106  
C.F e P.IVA 13457211004



**CONSULENTI:**



VEGA LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING



Vega Sas  
Via Nicola delli Carri 46-71121 Foggia (FG)  
tel 0861756251  
CF e P iVa 02130210715

Elaborato:

**BYW-RCL-RN**

Codice Pratica:

**WX6U5Q7**

Oggetto:

**Studio naturalistico su flora-fauna ed ecosistemi**

Data: Marzo 2023

| Rev. | Data       | Rev. | Data | Rev. | Data | Scala |
|------|------------|------|------|------|------|-------|
| 0    | 30.03.2023 |      |      |      |      | xx    |

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da “Xylella fastidiosa” su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

***Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da “Xylella fastidiosa” su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).***

**Studio di impatto ambientale  
(vegetazione, fauna ed ecosistemi)**

**Società proponente**

CASSIOPEA RINNOVABILI S.r.l.  
**Il Tecnico**  
Dr. For Luigi Lupo



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da “Xylella fastidiosa” su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

## INDICE

### PREMESSA

#### 1. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

#### 2. VEGETAZIONE E FLORA DELL'AREA DELL'IMPIANTO

##### 3.1 VEGETAZIONE POTENZIALE

##### 3.2 VEGETAZIONE REALE

#### 3. FAUNA DELL'AREA DELL'IMPIANTO

#### 4. CONNESSIONI ECOLOGICHE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE (R.E.R.)

#### 5. ANALISI DEGLI IMPATTI E DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

##### 5.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE (FASE DI CANTIERE)

##### 5.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

##### 5.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

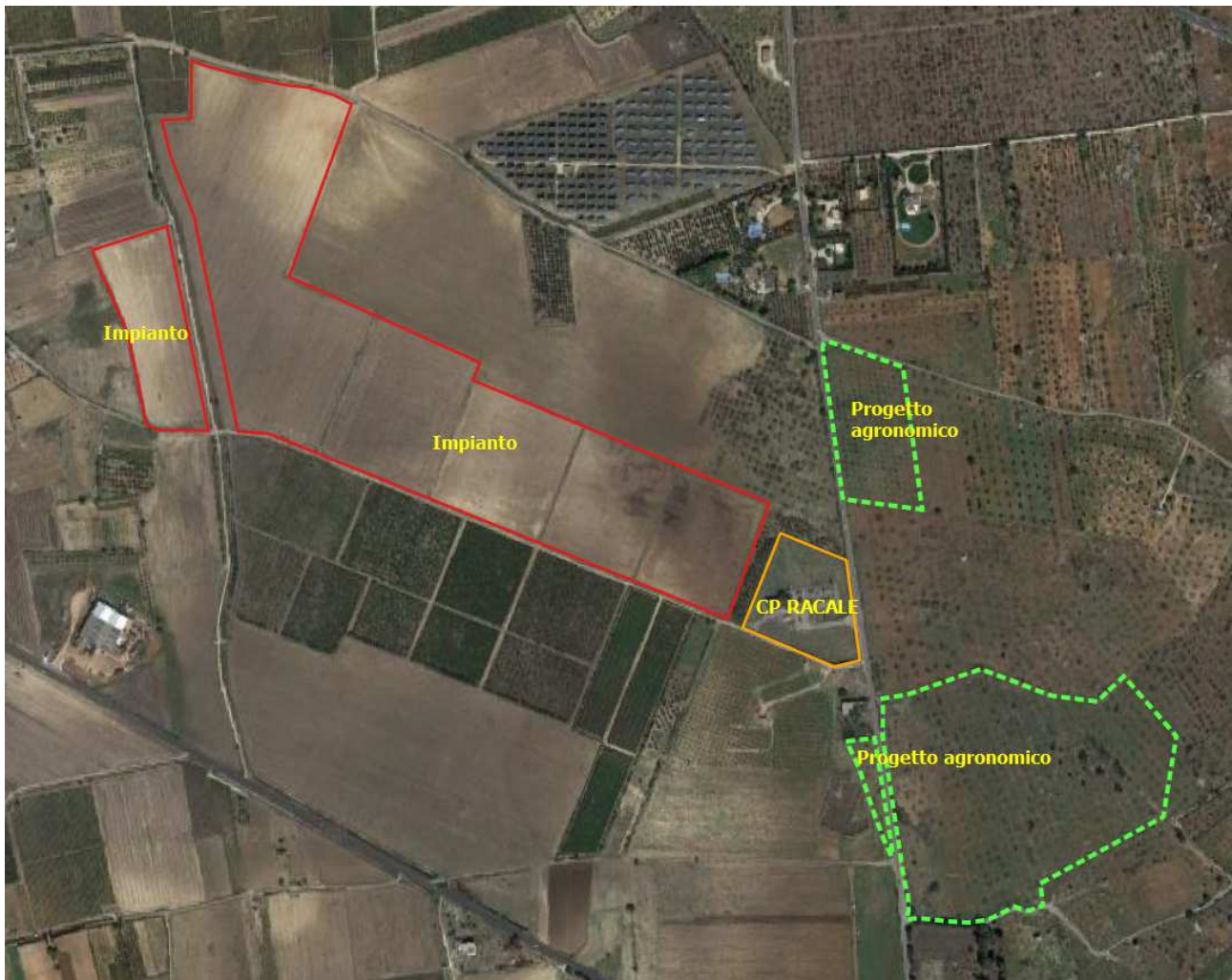
#### 6. CONCLUSIONI

### BIBLIOGRAFIA

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

## PREMESSA

Il sito, ove si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico denominato "Racale", è localizzato nella regione Puglia, in provincia di Lecce, all'interno dei territori comunali di Racale ed Alliste. Le aree previste per la realizzazione del lotto d'impianti FV (Area 1 in azzurro, Area 2 in magenta, Area 3 in verde di fig.1) e di tutte le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica e delle infrastrutture per la produzione di energia elettrica, sono situate a circa 1,4 km in linea d'aria a Sud-Est rispetto al Comune di Racale (LE) e a circa 1,0 km a Sud del Comune di Melissano (LE). L'area inoltre è adiacente alla Cabina Primaria "Racale", ubicata nel Comune di Racale (LE). Infine, il progetto agronomico di espianto e reimpianto di ulivi interessa aree ubicate in parte nel comune di Racale ed in parte nel comune di Alliste.



Inquadramento progettuale su ortofoto

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

## 1. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

Dal punto di vista paesaggistico il sito di installazione dell'impianto fotovoltaico (in località *La Cutura*, nel Comune di Racale) rientra nella figura del PPTR "Le Serre ioniche".

Il sistema morfologico che definisce la figura è dominato dal settore più emergente delle Serre: queste modeste dorsali tabulari strette e allungate, orientate in direzione NNW/SSE e NW/SE raggiungono infatti qui la quota massima di circa 200 metri s.l.m.

Le leggere alture delle serre hanno una nitida corrispondenza con la monocoltura dell'oliveto, caratterizzato da sistemazioni a trama larga. L'opera dell'uomo ha strutturato i versanti con numerosi terrazzamenti, necessari per le coltivazioni dell'ulivo, caratterizzati da una fitta trama di muretti a secco che delimitano le proprietà e dalla presenza di "paiare". Le depressioni vallive che si alternano alla successione dei rilievi sono, invece, coltivate a vite, ulivo e, in forma sempre minore a tabacco: questo paesaggio è costellato dalla presenza diffusa di costruzioni rurali in pietra: muri a secco, "specchie", piccoli trulli, paiare, lamie. Il seminativo e le colture permanenti quali il vigneto e frutteto (presenti in maniera minore), caratterizzano le tipologie colturali più prossime agli insediamenti, componendo in alcuni casi un mosaico periurbano facilmente riconoscibile che presenta alcune criticità specie nella conservazione dell'ampio patrimonio edilizio storico e della serie di manufatti minori storici che componevano il paesaggio rurale tradizionale.

L'abbandono delle tecniche colturali tradizionali a favore di altre più redditizie comporta spesso un impoverimento del paesaggio rurale, soprattutto nel caso della sostituzione della coltivazione della vite ad alberello con quella a tendone. Si assiste inoltre all'indebolimento della leggibilità dell'armatura insediativa di lunga durata, a causa del peso e della articolazione dei recenti interventi sul sistema infrastrutturale. Emerge il degrado e l'abbandono dei sistemi di ville, masserie, casini, pagghiare, muri a secco, testimoni delle relazioni tra città e contado e della pluralità delle forme dell'insediamento extraurbano nel Salento Meridionale.

La coltura prevalente per superficie investita è l'oliveto frammisto ai cereali, orticole e colture industriali. Quest'ultime, hanno il più alto valore produttivo.

La zona è caratterizzata dalla presenza di numerose piante di ulivo disseccate dalla *Xylella fastidiosa*. Con l'obiettivo del recupero agronomico delle piante disseccate, si è sviluppato un progetto agronomico su due aree prossime a quella di realizzazione dell'impianto. Progetto che prevede la rimozione delle piante disseccate e la successiva piantagione di piante di ulivo di varietà resistenti alla *Xf*.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWP sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Area dell'impianto fotovoltaico (in rosso)

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Area dell'impianto fotovoltaico (in rosso) e aree interessate dal progetto agronomico (in verde)



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

## 2. VEGETAZIONE E FLORA DELL'AREA DELL'IMPIANTO

### 2.1 VEGETAZIONE POTENZIALE

Per quanto riguarda la vegetazione naturale potenziale si fa osservare che essa è stata inclusa da Giacomini (1958) nel *climax della foresta sempreverde mediterranea (Quercionilicis)*, con leccete, pinete litoranee, aspetti di macchia e gariga, e vegetazione psammofila litoranea; da Tomaselli (1973) nel *Piano basale*, con le formazioni dell'*Oleo-ceratonion* (macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo).

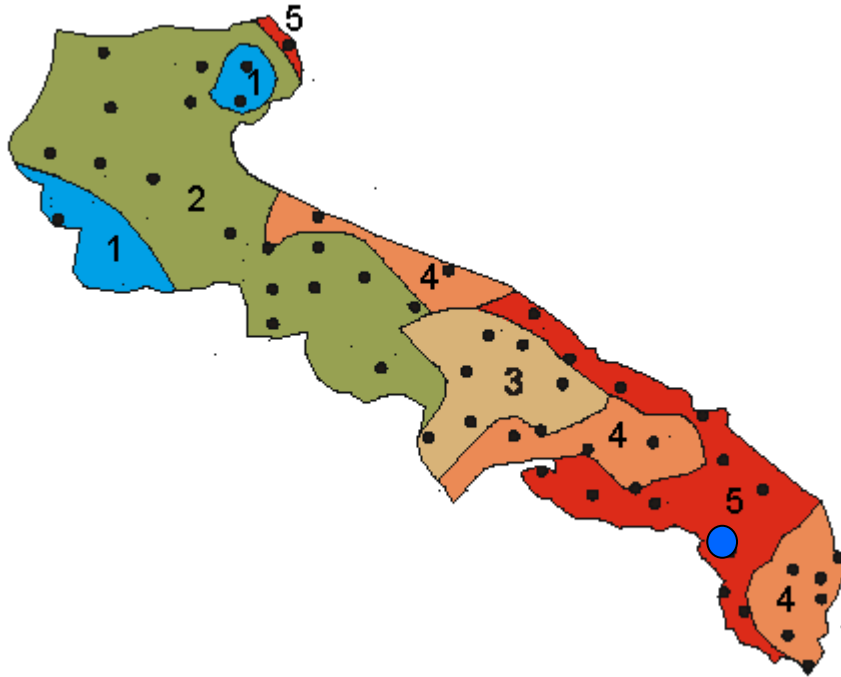


Carta della vegetazione potenziale d'Italia (Tomaselli, 1973)

Secondo la Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M., 2000 (*Vegetazione e clima della Puglia*) l'area rientra nella zona climatica omogenea n.5.

Quest'area è caratterizzata dall'affermazione di *Q. ilex*, anche se le colture hanno ormai cancellato ogni anticacopertura arborea riconoscibile. Il Leccio, tuttavia, si rinviene ancora a nord di S. Cataldodi Lecce in contrada Rauccio ove dà luogo a formazioni pure il cui sottobosco è caratterizzate da tipiche sempreverdi mediterranee.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Zone climatiche omogenee (Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M., 2000)

Secondo Biondi (2005), l'area rientra in quella della "Serie pugliese calcicola della quercia spinosa *Hederohelicis-Quercocalliprinisigmetum*".

CARATTERIZZAZIONE LITOMORFOLOGICA E CLIMATICA: la serie si sviluppa sui calcari compatti a frattura irregolare (calcari di Melissano) del piano bioclimatico termomediterraneo sub umido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: boschi maturi, in qualche caso ad alto fusto, puri o misti con leccio. Nello strato arbustivo è notevole la presenza di specie sclerofille sempreverdi, quali *Pistacialentiscus*, *Rhamnusalaternus*, *Loniceraimplexa*, *Phillyrea media*. Lo strato erbaceo è povero, con presenza di elementi stenomediterranei, quali *Stipa bromoides*, *Alliumsubhirsutum*, *Carexdistachya*.

STADI DELLA SERIE: la tappa matura della serie è rappresentata dal bosco dell'associazione *Hederohelicis-Quercetumcalliprini*. Lo stadio che prelude al bosco è rappresentato da macchie dense e intricate di sclerofille sempreverdi dominate dalla quercia spinosa, con numerose specie dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* e dell'alleanza *Oleo-Ceratonion*, riferibili all'associazione *Arbuto-Quercetumcalliprini*. Gli altri stadi della serie non sono attualmente conosciuti.

## 2.2 VEGETAZIONE REALE

Nel complesso i moduli fotovoltaici risulteranno ubicati su campi coltivati a seminativi avvicendati. Tutta l'area dell'impianto in progetto e l'area vasta sono coltivate in modo intensivo. L'agricoltura intensiva è un sistema di produzione agricola che mira a produrre grandi quantità in poco tempo,

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da “*Xylella fastidiosa*” su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

sfruttando al massimo il terreno, con monoculture, lavorazioni, spinta meccanizzazione, uso di concimi chimici, diserbanti e pesticidi.

L'unica tipologia ambientale riscontrabile nell'area del progetto è quella dei *campi coltivati*.

### **Campi coltivati**

Gli usi agricoli predominanti comprendono colture permanenti e i seminativi in asciutto. Fra le colture permanenti, predominano gli uliveti, pochi i vigneti e ancor meno i frutteti.

I suoli variano da sottili a moderatamente profondi, talvolta profondi, limitati in profondità da roccia calcarea, a drenaggio buono. La coltura prevalente per superficie investita è l'oliveto frammisto ai cereali, orticole e colture industriali. Quest'ultime, hanno il più alto valore produttivo. L'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è caratterizzata dalla coltivazione di cereali (seminativo avvicendato).

La zona è caratterizzata dalla presenza di numerose piante di ulivo disseccate dalla *Xylella fastidiosa*



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da “Xylella fastidiosa” su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



**Coltivazione di seminativi avvicendati nell'area dell'impianto**

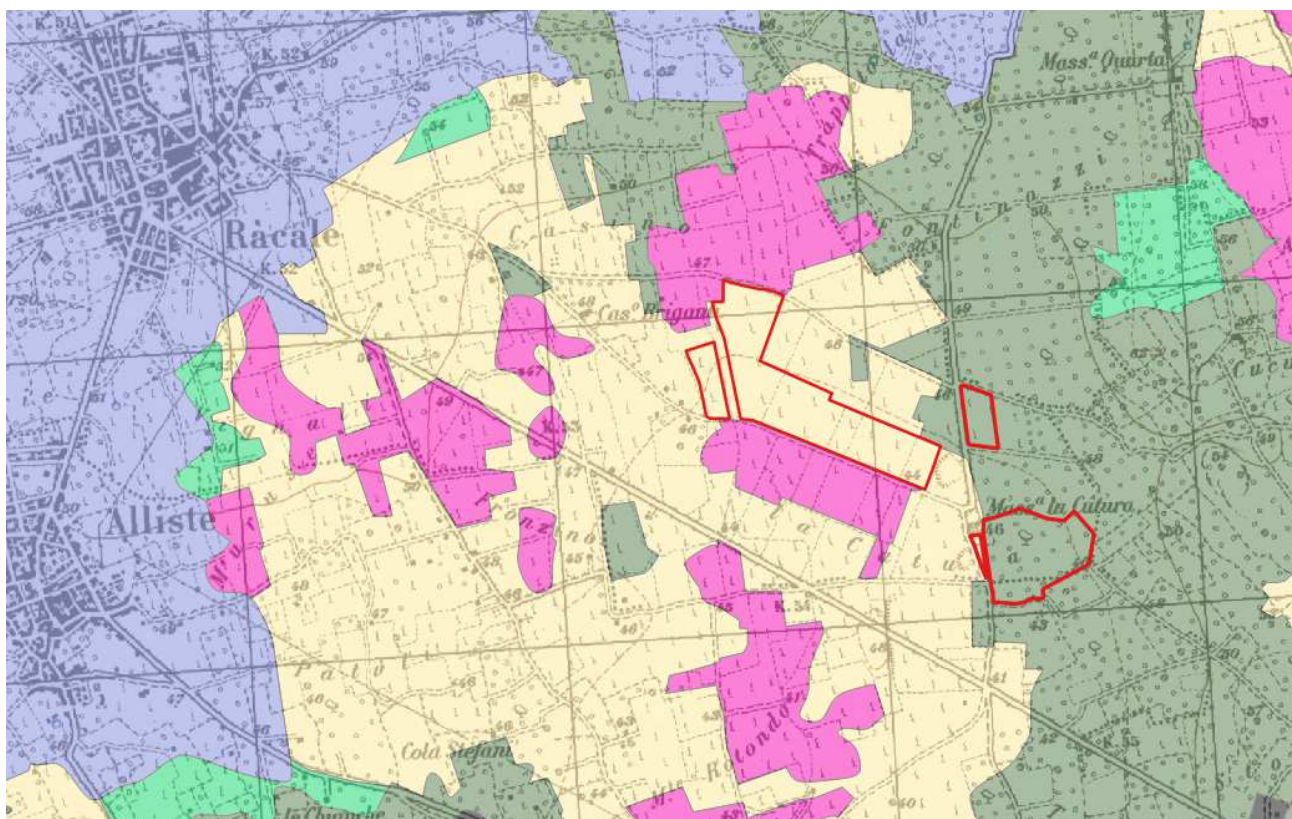


**Coltivazione di seminativi avvicendati nell'area dell'impianto**

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Ulivi disseccati dalla *Xylella fastidiosa*



- vigneti
- oliveti
- seminativi

Carta della Natura della Regione Puglia (ISPRA, 2014)

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

### 3. FAUNA DELL'AREA DELL'IMPIANTO

Nel complesso la zona dell'impianto non è interessata dalla presenza di ecosistemi naturali e componenti botanico-vegetazionali e faunistiche di particolare interesse scientifico. Le componenti biotiche sono quelle tipiche del basso Salento.

Per quanto riguarda la vegetazione, l'ambiente si caratterizza, dal punto di vista agricolo, per lo più per la presenza diffusa di coltivazioni arboree quali ulivi ed alcuni mandorli e in misura minore, frutteti e a vigneti (interventi di modifica colturale recenti), alternati a seminativi.

L'analisi faunistica dell'area evidenzia una notevole povertà di specie oltre che in numero di individui. L'area è caratterizzata prevalentemente da agroecosistemi. *L'area coltivata è potenzialmente in grado di offrire solo disponibilità alimentari e nessuna possibilità di rifugio alle specie che frequentano il paesaggio agrario.* Inoltre, la presenza di fauna è legata ai vari cicli di coltivazioni ed alle colture praticate. Le specie maggiormente rappresentate sono: Volpe (*Vulpes vulpes*), Riccio (*Erinaceus europaeus*), Faina (*Martes foina*), Donnola (*Mustela nivalis*), Passera oltremontana (*Passer domesticus*), Passera mattugia (*Passer montanus*), Cappellaccia (*Galeridacristata*), Allodola (*Alauda narvensis*), Rondone (*Apus apus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Ramarro (*Lacerta viridis*), Biacco (*Coluberviridiflavus*). I seminativi costituiscono potenziali aree trofiche per alcune specie di rapaci, sia diurni che notturni, quali Gheppio (*Falco tinnunculus*), Barbagianni (*Tyto alba*) e Civetta (*Athena noctua*).

Tra i chirotteri, probabile la presenza di *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus kuhlii*, specie comuni, diffuse in tutto il territorio nazionale, generalista, quindi, molto adattabili a differenti condizioni ambientali, e sono valutate a minor rischio (LC), nella Lista Rossa

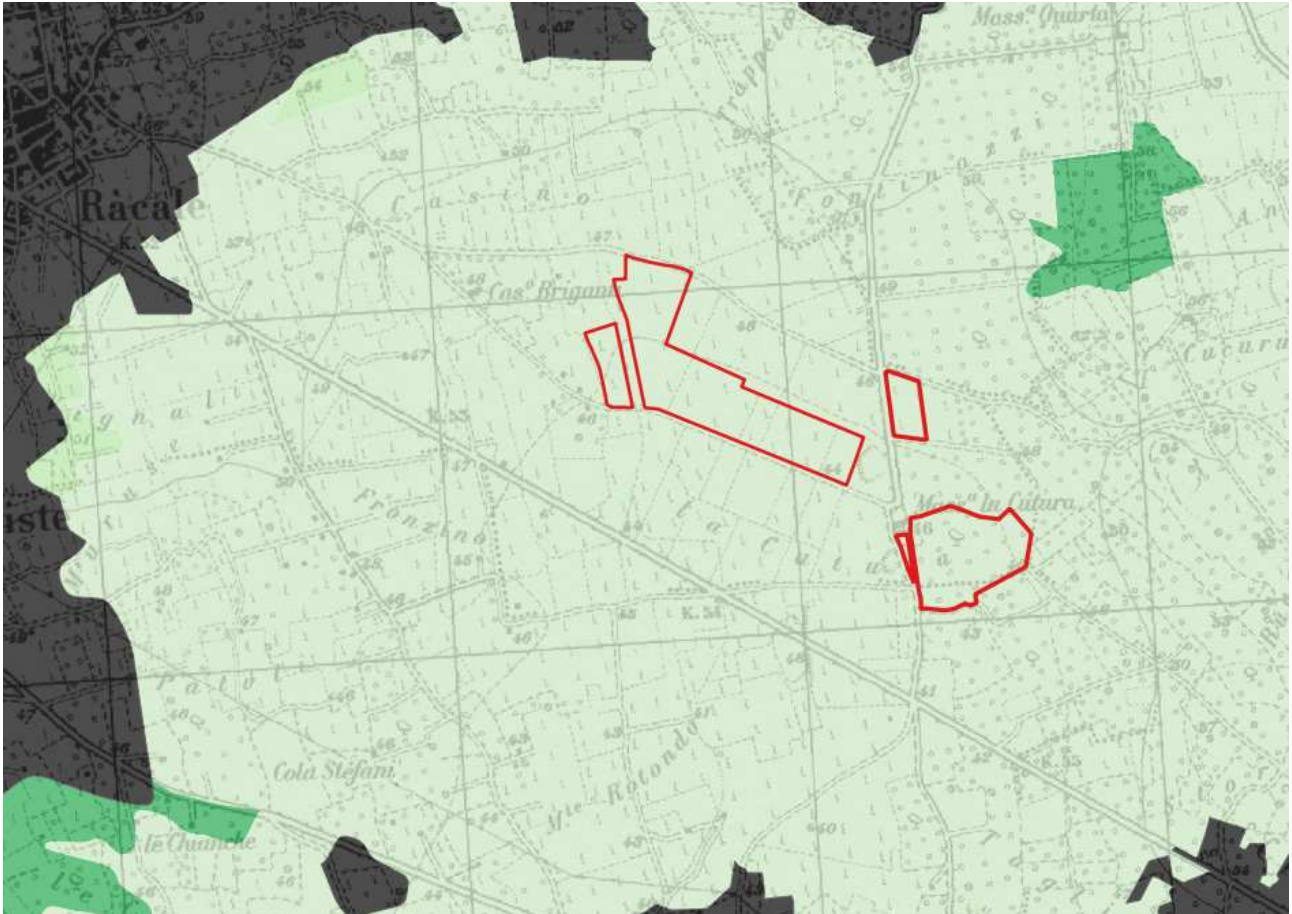
In definitiva se si fa eccezione per alcuni insetti, alcune specie di rettili, alcune specie di uccelli passeriformi e corvidi ed infine per i micromammiferi, le comunità animali appaiono composte da pochi individui a causa dell'impossibilità dell'ambiente di supportare popolazioni di una certa consistenza e dell'oggettiva inospitalità della zona per specie animali che non siano altamente adattabili a situazioni negative.

Un dato significativo va sottolineato; la realizzazione di un impianto fotovoltaico su area agricola determina un impatto certamente positivo per alcune specie di animali, in quanto non potendo più esercitare l'attività agricola, compreso l'uso di biocidi, l'area diventa prato pascolo con un valore ecologico più elevato dell'area agricola.

La Carta della Natura della Regione Puglia, realizzata con la collaborazione fra ISPRA e ARPA Puglia e pubblicata nel 2014 dall'ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/puglia>), classifica l'area dell'intervento come "seminativi intensivi e continui". Nella pubblicazione "Gli Habitat della carta della Natura", Manuale ISPRA n. 49/2009, relativamente ai "seminativi intensivi e continui" è riportata la seguente descrizione: *"Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agroecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti"*.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Il Valore ecologico, inteso come pregio naturalistico, di questi ambienti è definito **"Basso"** e la sensibilità ecologica è classificata **"molto bassa"**, ciò indica una quasi totale assenza di specie di vertebrati a rischio secondo le 3 categorie IUCN - CR,EN,VU (ISPRA, 2004. Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000).

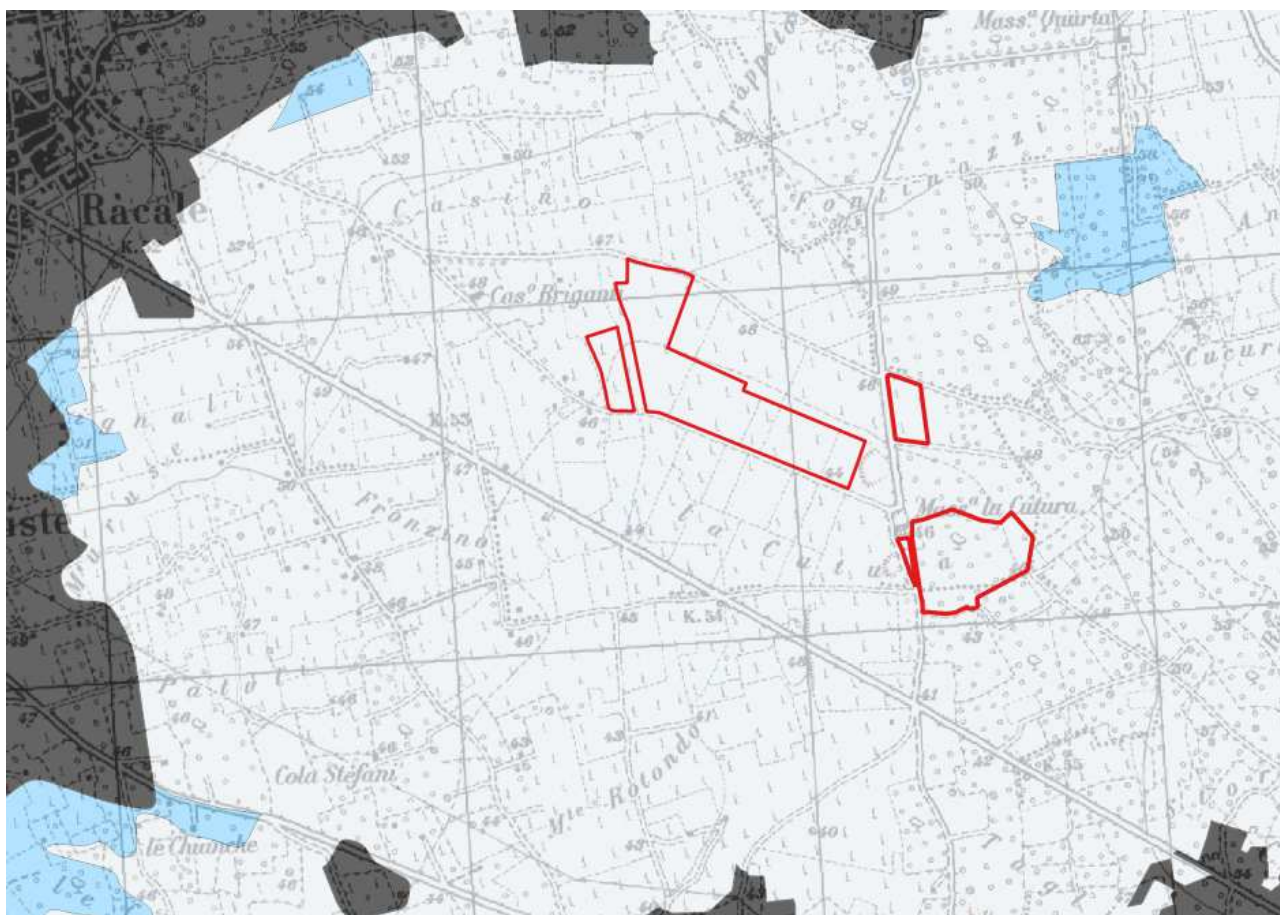


*Classe*

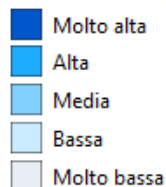


**Valore ecologico (Carta della Natura della Regione Puglia, ISPRA 2014)**

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Classe



Sensibilità ecologica (Carta della Natura della Regione Puglia, ISPRA 2014)

### 3.1 SPECIE DI INTERESSE

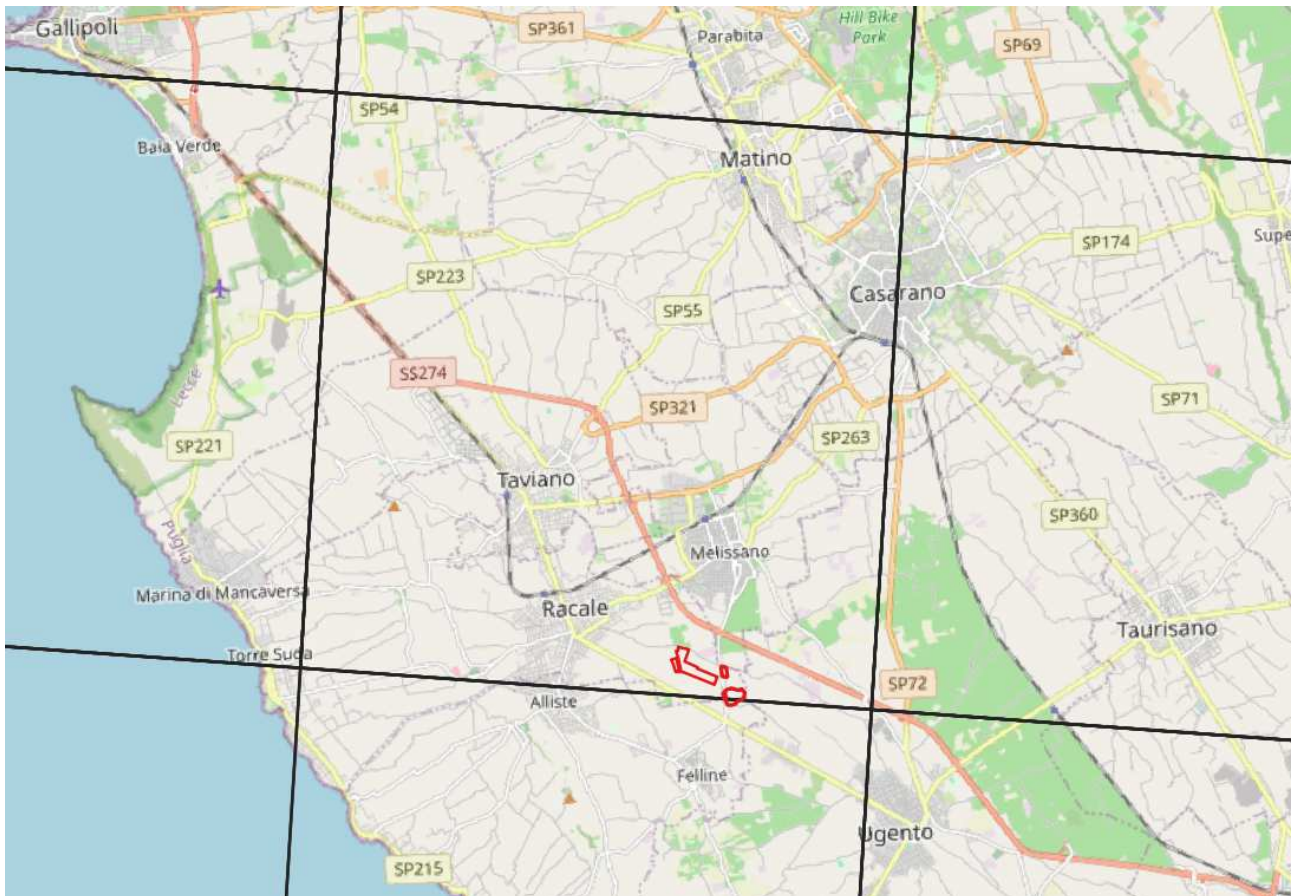
Le analisi faunistiche è basata sulle seguenti fonti:

- SIT Regione Puglia ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it));
- bibliografia.

Il database regionale (DGR 2442/2018), scaricabile dal SIT Puglia ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)), è costituito da dati della presenza di specie di interesse comunitario nei quadrati, 10x10km, della griglia UTM.



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Localizzazione del quadrato della griglia UTM di 10 km di lato in cui ricade l'area di progetto

Si tratta delle specie animali di interesse comunitario in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE individuati nel territorio della Regione Puglia. Consultando tali dati, nel quadrato in cui rientrano le aree del progetto, risultano le seguenti 8 specie.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da “Xylella fastidiosa” su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

|         | Nome scientifico                | Nome comune         | Habitat  |
|---------|---------------------------------|---------------------|--|
| ANFIBI  |                                 |                     |  |
|         | <i>Pelophylaxkl. esculentus</i> | Rana comune         | Pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento  |
|         | <i>BufoesviridisComplex</i>     | Rospo smeraldino    | Uno degli anfibi più adattabili del Paleartico, è presente in una varietà di ambienti tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Di solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque temporanee e permanenti. È presente anche in habitat modificati incluso il centro di gradi aree urbane |
| RETTILI |                                 |                     |  |
|         | <i>Podarcissiculus</i>          | Lucertola campestre | aree urbane e rurali   |
|         | <i>Lacertaviridis</i>           | Ramarro             | La specie predilige margini di boschi, cespuglieti, siepi, radure erbose, prati, coltivati.  |
|         | <i>Hierophisviridiflavus</i>    | Biacco              | habitat naturale e semi-naturale   |
| UCCELLI |                                 |                     |  |
|         | <i>Saxicolatorquata</i>         | Saltimpalo          | Ambienti aperti naturali o coltivati a prati o cereali   |
|         | <i>Lanius senator</i>           | Averla capirossa    | Ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi  |
|         | <i>Passermontanus</i>           | Passera mattugia    | Ambienti agricoli  |
|         | <i>Passeritaliae</i>            | Passero d'Italia    | La specie è legata ad ambienti antropizzati.   |

Le specie che potenzialmente frequentano le aree dell'impianto sono elencate in grassetto ed evidenziate in verde nella tabella. È opportuno specificare che, per le specie segnalate, i dati di distribuzione si riferiscono ad una griglia avente maglia 10x10 km utilizzando sia dati bibliografici (atlanti, pubblicazioni scientifiche, tesi, archivi ecc.) sia dati originali, non ancora pubblicati o in fase di pubblicazione che ne presumono la distribuzione su una vasta area, e che non è detto che trovi riscontro nella reale presenza delle specie nell'area d'impianto.

Si tratta, comunque, prevalentemente di specie meno esigenti, legate ad ambienti agricoli e antropizzati.

Si evidenzia, infine, che i rilevamenti effettuati in un'area localizzata nel Comune di Troia (FG) nell'ambito del monitoraggio MITO, prima e dopo l'installazione di un impianto fotovoltaico, hanno evidenziato la presenza, successiva all'installazione dell'impianto, di specie di interesse comunitario (calandra e calandrella). Ciò dimostra come gli impianti fotovoltaici su terreni agricoli abbiano effetti positivi sulla diffusione di specie di avifauna.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

L'ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN PROVINCIA DI LECCE 2000-2007, a cura di G. La Gioia, segnala le seguenti specie.

#### **Barbagianni (*Tyto alba*)**

Specie sedentaria e dispersiva, ma anche migratrice irregolare nell'areale settentrionale, in Italia è largamente nidificante al di fuori delle Alpi e degli Appennini, con una popolazione stimata in 6.000-13.000 coppie.

Nidifica in cavità di manufatti, sia in ambiente rurale che in città; frequenta gli spazi aperti, ma anche i boschi, per l'alimentazione.

In provincia di Lecce è ancora largamente diffuso, sebbene la riduzione dei seminativi a vantaggio degli uliveti e l'intensa opera di restauro delle masserie può comprometterne lo stato di salute.

#### **Assiolo (*Otus scops*)**

Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante (estiva) con popolazioni meridionali parzialmente sedentarie, assente in una larga porzione della Pianura Padana, nell'arco alpino e nelle aree più elevate degli Appennini.

Frequenta zone di margine e radure di aree boschive, ma anche aree suburbane ed urbane. Nidifica in cavità di alberi, muri e rocce.

In provincia di Lecce, dove probabilmente alcuni esemplari svernano, l'Assiolo è comunissimo sia durante le migrazioni che nel periodo di nidificazione. Questa specie in provincia è strettamente legata agli uliveti, dove trova le cavità necessarie per la riproduzione.

#### **Civetta (*Atheno noctua*)**

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante in tutta la nazione con la sola eccezione delle aree a più elevata altitudine.

Nidifica comunemente sia nei centri urbani che in ambienti rurali, purché vi sia disponibilità di anfratti dove nascondersi e deporre le uova. Per l'alimentazione frequenta una grande varietà di ambienti.

In provincia di Lecce è presente. La Civetta è, senza dubbi, la specie di rapace notturno più facilmente osservabile.

#### **Gufo comune (*Asio otus*)**

Specie migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante con distribuzione frammentata, più comune in Pianura Padana, Alpi ed Appennino centro-meridionale, con ampi vuoti sui versanti marini, nelle isole e nelle regioni meridionali ad eccezione della Puglia.

La popolazione italiana è stimata in 6.000-12.000 coppie.

Frequenta ambienti boscati ed alberati circondati da aree aperte, naturali o coltivate, asciutte o umide, anche ambienti urbani.

In provincia di Lecce è svernante e nidificante. Questa specie è strettamente dipendente dai nidi di Gazza, che utilizza per la riproduzione. Assumono, quindi, notevole importanza per la riproduzione di questa specie anche i gruppetti di pini d'Aleppo, spesso associati ad abitazioni rurali, e comunemente colonizzati dalle Gazze.

#### **Rondone comune (*Apus apus*)**

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) con vuoti di areale solo in corrispondenza dei rilievi più alti.

Nidifica in colonie principalmente nei centri abitati o su infrastrutture in ambiente rurale, localmente su pareti rocciose, sfruttando anfratti naturali ed artificiali.

In provincia di Lecce è molto comune durante i periodi migratori ed in quello di nidificazione.

Le variabili ambientali risultano correlate con l'abbondanza

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

del Rondone comune sono le Aree edificate urbane, come ci si poteva aspettare, e Mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale, per la quale non si sa dare una spiegazione plausibile.

#### **Upupa (*Upupa epops*)**

Specie migratrice a lungoraggio, in Italia è nidificante (estiva) con distribuzione frammentata anche se molto estesa.

Frequenta ambienti diversificati con alternanza di aree aperte ed alberate (boschetti e siepi), presenza di alberi cavi o cavità nei manufatti. Molto importante è la presenza di terreno libero da vegetazione dove effettuare la ricerca del cibo.

In provincia di Lecce è molto comune durante la migrazione primaverile ed il periodo riproduttivo. Attualmente l'Upupa ha colonizzato quasi interamente il territorio provinciale. Le densità minori si riscontrano nella porzione centrale della penisola ed in quella meridionale.

La variabile ambientale correlata con l'abbondanza dell'Upupa è quella delle colture permanenti, largamente rappresentate dall'olivo.

In realtà tale specie è facilmente rinvenibile anche in altre tipologie ambientali purché riesca a trovare cavità dove riprodursi. In provincia di Lecce occupa spesso i muretti a secco, che, sebbene ormai sempre meno numerosi, sono presenti in tutto l'ambiente rurale salentino.

#### **Cappellaccia (*Galeridacristata*)**

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante abbastanza diffusa, ma con ampi vuoti di areale nella Pianura Padana occidentale e sul medio-alto versante adriatico, oltre che sulle zone montuose ed in Sardegna.

Frequenta preferibilmente zone aperte ed incolte con scarsa vegetazione erbacea, ma, in realtà, è rinvenibile in una grande varietà di ambienti.

In Provincia di Lecce la Cappellaccia è ampiamente diffusa e con densità elevate.

Le analisi dei dati ambientali hanno evidenziato quattro variabili positivamente correlate con la presenza della Cappellaccia: Seminativi, Vigneti, Aree agricole eterogenee ed Associazioni arbustive ed erbacee. In realtà questa specie, almeno in provincia di Lecce,

sembra essere assente solo nelle aree molto uniformi e ad elevata copertura arborea ed arbustiva, ma sono sufficienti poche piccole aree con terreno nudo o solo parzialmente ricoperto di vegetazione erbacea per garantirne la presenza.

#### **Rondine (*Hirundo rustica*)**

Specie migratrice a lunga distanza, sverna raramente al nord del Sahara, è nidificante (estiva) in gran parte dell'Italia, con densità minori ed alcune aree vuote nelle regioni meridionali. La popolazione italiana di Rondine sembra in decremento numerico, sebbene in espansione territoriale.

L'ambiente preferenziale della Rondine è quello rurale con coltivazioni estensive a seminativo ed allevamento del bestiame. Nidifica in colonie su manufatti, costruendo un nido di fango, evitando i centri abitati di grosse dimensioni e prediligendole stalle.

In provincia di Lecce è comunissima durante le migrazioni, sia in primavera che in autunno, ma solo dal 1994 si hanno notizie certe di nidificazione in poche località, prevalentemente costiere. Attualmente questa specie sembra essere in espansione avendo colonizzato larga parte della provincia, compreso le zone più interne e lontane da aree umide ed alcuni centri urbani.

Le variabili ambientali correlate con questa specie sono le Aree edificate extraurbane, con cui esiste una correlazione positiva, e le colture permanenti, con cui, invece, è inversamente correlata.

#### **Ballerina bianca (*Motacilla alba*)**

Specie migratrice, parzialmente migratrice, sedentaria e dispersiva, in Italia è largamente nidificante

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

nella Penisola ed in Sicilia, con ampi vuoti in quest'isola ed in Calabria.

Frequenta vari ambienti naturali antropici, spesso vicino corsi d'acqua e zone umide, con spazi aperti.

In provincia di Lecce la Ballerina bianca è ampiamente distribuita. Le variabili ambientali che sono risultate essere significative per la presenza di questa specie sono: Zone edificate e Macchia bassa e gariga, per le quali si hanno valori massimi di abbondanza per coperture percentuali medie, e le colture permanenti che sono inversamente correlate all'abbondanza; sono state selezionate dalla procedura statistica anche i Seminativi e le Aree agricole eterogenee quali habitat da cui dipende la presenza della Ballerina bianca, la cui abbondanza, però, non sembra essere direttamente correlata al grado di copertura di tali variabili.

#### **Saltimpalo (*Saxicolatorquatus*)**

Specie ampiamente distribuita in Europa ed Asia è parzialmente o totalmente migratrice nella porzione centro-orientale dell'areale e parzialmente sedentaria e dispersiva in quelle meridionali ed occidentali.

In Italia è largamente nidificante ed assente solo in aree montane elevate.

Frequenta ambienti naturali aperti e con alberi e cespugli sparsi, ma anche aree agricole con coltivazioni erbacee estensive; localmente si adatta anche ad ambienti diversi, come vigneti o zone umide.

In Provincia di Lecce è prevalentemente svernante, ma è ampiamente distribuito anche come nidificante.

Le variabili ambientali che hanno evidenziato una correlazione positiva con l'abbondanza del Saltimpalo nella provincia di Lecce sono Mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale e, soprattutto, Macchia bassa e gariga; anche i seminativi mostrano una correlazione, sebbene non sia nettamente individuabile nel grafico. Interessante è notare come vi sia una correlazione positiva anche per valori medio-alti di Frutteti.

#### **Beccamoschino (*Cisticola juncidis*)**

Specie principalmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante in gran parte del Paese con esclusione delle aree montane e della Pianura Padana settentrionale.

Frequenta una grande varietà di ambienti aperti caratterizzati da abbondante vegetazione erbacea ed arbustiva, dalle dune costiere alle zone umide; si può rinvenire anche in zone suburbane.

In provincia di Lecce è molto comune e nidifica nell'intero territorio. Le variabili ambientali che la procedura statistica utilizzata ha rilevato essere correlate all'abbondanza del Beccamoschino in province di Lecce sono 5: Aree edificate, Frutteti, Oliveti, Boschi e Macchia bassa e gariga.

Solo quest'ultima variabile, però, mostra una evidente correlazione positiva con l'abbondanza del Beccamoschino, almeno fino alla classe di copertura percentuale pari ad 80, oltre la quale l'abbondanza cala. Frutteti ed oliveti, invece, evidenziano una correlazione negativa. Meno chiaro è, invece, l'andamento delle altre due variabili ambientali selezionate. In questo caso le variabili selezionate non devono essere confuse con le tipologie ambientali frequentate da questa specie, ma sono solo quelle che possono, in qualche modo, prevederne l'abbondanza. Infatti, come detto, questa specie è molto adattabile ed utilizza una gran quantità di ambienti aperti.

#### **Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*)**

Specie sedentaria e parzialmente sedentaria, in Italia nidificante nelle regioni centro-meridionali e nelle isole, con alcuni piccoli nuclei isolati anche in Pianura Padana. Frequenta molti e differenti ambienti, anche fortemente urbanizzati, caratterizzati, comunque, dalla presenza di alberi ed arbusti.

In provincia di Lecce è uno dei Passeriformi più uniformemente distribuiti, frequentando tutti gli ambienti salentini, sia rurali che urbani, purché siano presenti anche solo pochi arbusti fitti dove poter effettuare la nidificazione.

Le variabili ambientali selezionate dall'analisi statistica sono gli Oliveti e gli Arbusteti a sclerofille (macchia mediterranea e gariga). Soprattutto per quest'ultima tipologia ambientale esiste una forte correlazione positiva fra copertura percentuale e abbondanza; con la variabile Oliveti, invece, tale stretta correlazione non appare.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

### **Cinciallegra (*Parus major*)**

Specie residente e dispersiva, in Italia nidificante sull'intero territorio nazionale con una distribuzione uniforme. Frequenta prevalentemente gli ambienti boschivi, soprattutto di querce, ma è comune anche in aree rurali ed urbane purché siano presenti alberi. Per la nidificazione cerca cavità, anche piccole, nei tronchi degli alberi e nelle costruzioni ed utilizza anche nidi artificiali.

In Provincia di Lecce è ampiamente distribuita, con densità maggiorinella porzione centro-orientale.

L'abbondanza della Cinciallegra sembra essere inversamente correlata alle colture intensive di seminativi e, invece, direttamente correlata con gli Oliveti e, soprattutto, con i Boschi. Sono state accertate nidificazioni anche all'interno di tubi di ferro disposti verticalmente, come quelli dei cartelli stradali.

### **Cinciarella (*Parus caeruleus*)**

Specie sedentaria, parzialmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante con una distribuzione ampia, sebbene più frammentata della Cinciallegra.

Frequenta prevalentemente gli ambienti boschivi, soprattutto di querce, ma è comune anche in aree rurali ed urbane purché siano presenti alberi. Per la nidificazione cerca cavità, anche piccole, nei tronchi e nelle costruzioni ed utilizza anche nidi artificiali.

In Provincia di Lecce è ampiamente distribuita, con solo due piccole aree che mostrano densità basse; le densità maggiori si riscontrano, invece, nella porzione centro-orientale.

Diversamente dalla Cinciallegra, per la Cinciarella è stata riscontrata una correlazione positiva esclusivamente con l'Oliveto. Sono state accertate nidificazioni anche all'interno di tubi di ferro disposti verticalmente, come quelli dei cartelli stradali.

### **Rampichino comune (*Certhia brachydactyla*)**

Specie sedentaria, nidificante nella Penisola ed in Sicilia, quasi del tutto assente nella Pianura Padana. Frequenta ambienti ricchi di alberi, soprattutto di latifoglie, in contesti naturali, rurali ed urbani. Nidifica in anfratti cavità dei tronchi ed occupa anche nidi artificiali appositamente disegnati per questa specie.

In Provincia di Lecce è ampiamente diffuso ed è risultato assente in pochissime zone, di ridotte dimensioni e litoranee. L'abbondanza del Rampichino comune è direttamente correlata con

la percentuale di copertura degli uliveti, unica variabile individuata dall'analisi statistica. In realtà questa specie utilizza largamente anche i boschi di Leccio, ma anche le pinete, con alberi non troppo giovani.

### **Gazza (*Pica pica*)**

Specie sedentaria, localmente dispersiva, in Italia è nidificante con distribuzione ampia, ad eccezione della Sardegna, assente in alcuni tratti dell'Arco alpino e degli Appennini.

Frequenta una grande varietà di ambienti, anche urbani, evitando esclusivamente le aree boschive molto estese.

In provincia di Lecce conferma l'ampia distribuzione, raggiungendo elevate densità.

Le analisi dei dati ambientali hanno individuato tre variabili ambientali correlate con l'abbondanza di questa specie: Aree edificate urbane, Arbusteti a sclerofille, Seminativi. Per i primi due ambienti la Gazza mostra una certa predilezione fino a valori di copertura non eccessivi, mentre per il terzo sembra esserci una leggera correlazione positiva.

### **Passera d'Italia (*Passer italiae*)**

Specie sedentaria, localmente dispersiva, in Italia nidificante diffusa ad eccezione della Sardegna. Frequenta prevalentemente aree urbane e suburbane, ma anche molti tipi di ambienti rurali, nidificando in ogni tipo di cavità. Anche in provincia di Lecce è molto diffusa. Fra le variabili ambientali quella che è emersa dall'analisi statistica è l'Oliveto: la densità della Passera d'Italia cala con l'aumentare della copertura percentuale di tale

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

ambiente.

#### **Passera mattugia** (*Passermontanus*)

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia nidificante con una distribuzione estesa ed uniforme. Frequenta prevalentemente aree urbane e suburbane, ma anche, e più della Passera d'Italia, molti tipi di ambienti rurali e naturali, nidificando in ogni tipo di cavità. Anche in provincia di Lecce è molto diffusa, con minore densità nella parte più meridionale della Penisola.

#### **Fringuello** (*Fringillacoerebs*)

Specie migratrice e parzialmente migratrice, in Italia è nidificante su gran parte del territorio, dal livello del mare fino a 2.000 metri di quota. Frequenta ambienti boschivi anche di ridotte dimensioni ed in contesti urbani.

In provincia di Lecce è molto comune durante i periodi migratori, ma principalmente in quello autunnale, ed in inverno. Nel periodo riproduttivo presenta una distribuzione diffusa ma non omogenea, con alcune aree a maggiore densità.

L'unica variabile ambientale che è risultata correlata con l'abbondanza del Fringuello è l'Oliveto: la densità di esemplari di questa specie, infatti, cresce rapidamente passando da una copertura percentuale di 80% al 100%. L'unico altro ambiente in cui si rinviene il Fringuello nella provincia è quello boschivo.

#### **Verdone** (*Carduelis chloris*)

Specie migratrice e parzialmente migratrice, in Italia nidificante su gran parte del territorio, più localizzata in Sicilia. Frequenta ambienti diversificati con abbondante copertura arborea, anche in ambiente urbano. In provincia di Lecce è un po' più numeroso in inverno, quando possono essere osservati gruppi di modesta dimensione, ma è anche comunemente nidificante in tutto il territorio. Più abbondante verso il Capo e nella porzione centro-orientale della provincia. Nessuna sostanziale differenza rispetto al PAI.

L'abbondanza del Verdone cala al crescere della copertura dei seminativi e cresce invece, assieme a quella delle colture permanenti.

#### **Cardellino** (*Carduelis carduelis*)

Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante ampiamente diffuso. Frequenta una grande varietà di ambienti, naturali, seminaturali ed urbani, caratterizzati dalla presenza di alberi ed aree aperte.

In provincia di Lecce è abbastanza comune e diffuso su tutto il territorio con densità maggiori lungo la costa sud-orientale.

La densità del Cardellino cala con l'aumentare della copertura delle colture estensive a seminativi, ambiente poco gradito a questa specie ed unica variabile ambientale correlata con la sua abbondanza.

#### **Fanello** (*Carduelis cannabina*)

Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante con distribuzione non omogenea, maggiormente diffusa al sud sulle isole, nelle regioni settentrionali più legata alle aree montane.

Frequenta aree aperte ed aride, con vegetazione erbacea rada; localmente in ambiente urbano.

In provincia di Lecce il Fanello è abbastanza comune con un leggero incremento durante le migrazioni e l'inverno. Distribuzione continua, ma relativamente disomogenea con più di un'area a massima densità.

#### **Verzellino** (*Serinus serinus*)

Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante con ampia diffusione, ad eccezione di alcune aree della Pianura Padana. Frequenta ambienti diversificati, aperti ed alberati, anche urbani.

In provincia di Lecce è comune, con numeri maggiori durante la migrazione autunnale. L'area di nidificazione interessa tutta la provincia con densità maggiori nella porzione meridionale. L'abbondanza del Verzellino è direttamente correlata alla copertura delle colture permanenti ed inversamente a quella delle

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

## Colture estensive a seminativi.

### Fonti bibliografiche

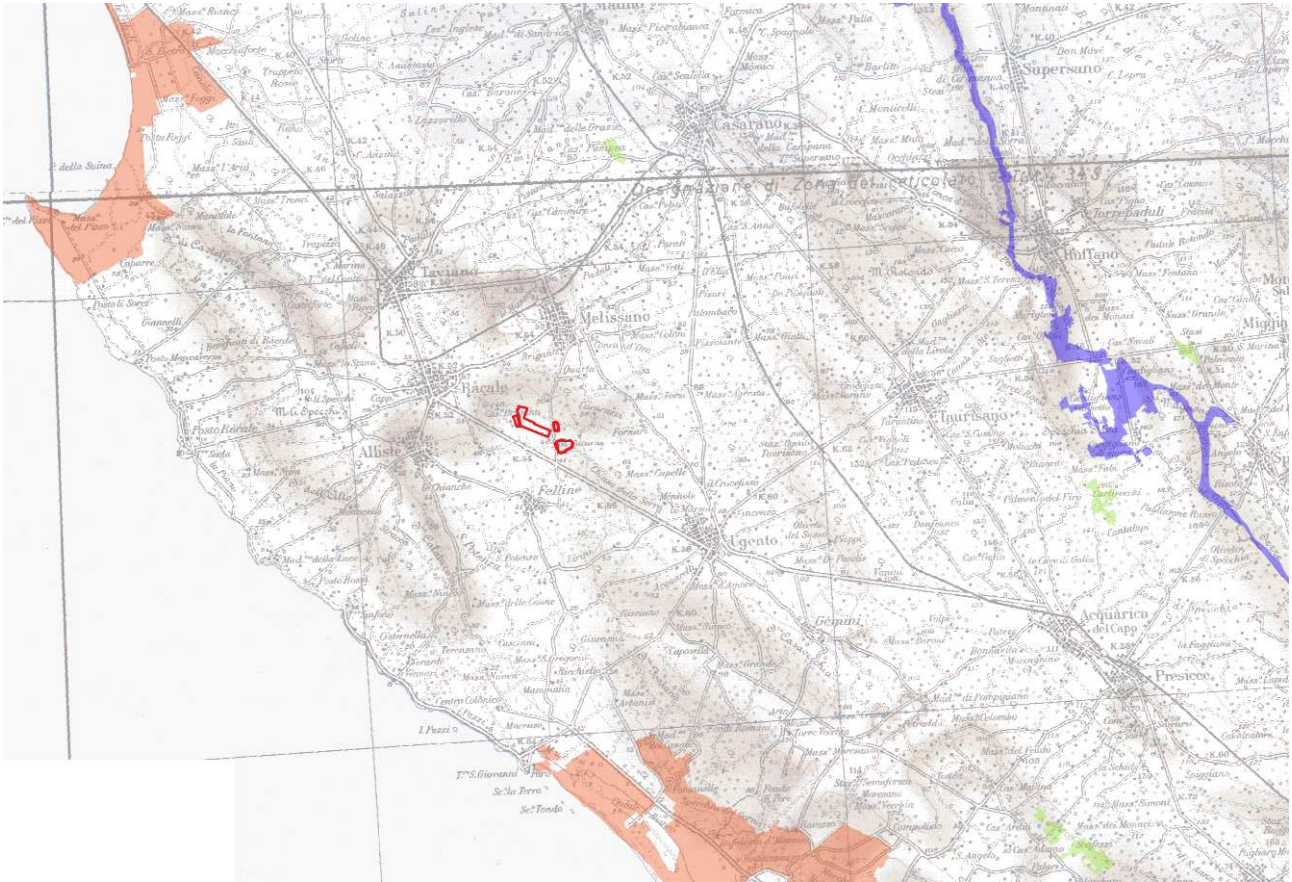
- Brichetti P. & Fracasso G. 2011. Ornitologia italiana. Vol.7 (Paridae-Corvidae). Alberto Perdisa Editore, Bologna
- Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol.8 (Sturnidae-Fringillidae). Alberto Perdisa Editore, Bologna
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R., Razzetti E. 2011. Fauna d'Italia, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014
- La Gioia G., 2009. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce 2000-2007. Osservatorio Faunistico Provincia di Lecce.
- Marzano G., 2002. "Check-list dell'avifauna nidificante nel Salento – Puglia". Gli uccelli d'Italia, Gennaio – Dicembre Anno XXVII – n. 1-2.
- Marzano G., Nicolì A., 1998. Indagine sulla migrazione primaverile in provincia di Lecce nell'anno 1998. Amm.ne Prov.le di Lecce, Ufficio Caccia e Pesca.
- Marzano G., Nicolì A., 1999. Indagine sulla migrazione primaverile in provincia di Lecce nell'anno 1999. Amm.ne Prov.le di Lecce, Ufficio Caccia e Pesca.
- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Duprè E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione

## 4. CONNESSIONI ECOLOGICHE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE (R.E.R.)

La connessione della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) più prossima all'area dell'impianto (distanza > 10 km) risulta essere la fascia di vegetazione in parte naturale, presente in modo discontinuo in corrispondenza della scarpata che delimita ad oriente le serre ioniche, costituita da lembi di praterie xeriche, boscaglie residuali di quercia spinosa e da rimboschimenti di conifere.



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWP sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Connessione ecologica R.E.R. (in blu), area dell'impianto in progetto (in rosso)

## 5. ANALISI DEGLI IMPATTI E DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Nei paragrafi successivi sono individuate:

1. le perturbazioni potenzialmente in grado di provocare alterazioni sulle componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche del sistema ambientale oggetto di intervento (perturbazioni);
2. gli effetti prevedibili (positivi e negativi) sulla fauna e sulla flora;
3. le misure di mitigazione proposte per limitare gli effetti negativi delle voci di impatto considerate significative.

### 5.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE (FASE DI CANTIERE)

#### Alterazione della struttura del suolo e della vegetazione esistente

**PERTURBAZIONE.** Il progetto prevede l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici al suolo tramite strutture di sostegno. In seguito a tali attività si avrà l'asportazione della copertura erbacea esistente che, nel caso in esame, è costituita da seminativi.

**EFFETTO.** Gli interventi in oggetto determineranno l'eliminazione temporanea di aree utilizzate dalla fauna locale principalmente per l'alimentazione (formazioni erbacee). Si evidenzia, comunque, che per tali motivi, non sono pertanto attesi impatti significativi sulle sue componenti faunistiche e vegetazionali locali.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

**MITIGAZIONI.** In breve tempo, tra le file di pannelli e nell'area sottostante, si ripristinerà naturalmente una copertura vegetante di specie erbacee, che potrà anche essere realizzata attraverso inerbimenti con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose autoctone.

### Produzione e diffusione di polveri

**PERTURBAZIONE.** Nel caso oggetto di studio la produzione e diffusione di polveri è limitato alle sole operazioni di scotico del terreno superficiale, che si verificheranno in corrispondenza del posizionamento delle strutture che garantiscono l'ancoraggio dei pannelli al terreno. Oltre a ciò, sono previsti limitati scavi per:

- a) la realizzazione delle piazzole di alloggiamento delle cabine elettriche;
  - b) l'alloggiamento dei cavi elettrici di connessione cabina - rete;
  - c) la realizzazione della viabilità di servizio per la manutenzione degli impianti, che determinerà la necessità di uno scotico di terreno superficiale e di un successivo riporto di materiale stabilizzato.
- La produzione di polveri sarà inoltre provocata dalla presenza e dal transito dei mezzi operanti in cantiere e lungo la viabilità di accesso all'area.

**EFFETTO.** Considerando le tempistiche di intervento (che interesseranno un arco temporale limitato) e la tipologia delle operazioni di preparazione del terreno, si ritiene che la produzione e diffusione di polveri sia un fenomeno locale limitato all'area di cantiere e di durata decisamente contenuta.

Ciò premesso, la produzione di polveri durante la fase di cantiere potrà localmente danneggiare la vegetazione erbacea nei dintorni dell'area interessata dalla realizzazione delle opere in progetto. La polvere, infatti, può danneggiare gli apparati fogliari con conseguente riduzione della capacità fotosintetica della vegetazione che cresce nelle aree limitrofe. Le polveri si depositano sulle foglie delle piante formando delle croste più o meno compatte; grossi quantitativi di polveri, anche se inerti, comportano l'ostruzione, almeno parziale, delle aperture stomatiche con conseguenti riduzioni degli scambi gassosi tra foglia e ambiente e schermatura della luce, ostacolando il processo della fotosintesi. La temperatura delle foglie coperte di incrostazioni aumenta sensibilmente, anche di 10°C. Possono inoltre esserci impatti di tipo chimico: quando le particelle polverulente sono solubili, sono possibili anche effetti caustici a carico della foglia, oppure la penetrazione di soluzioni tossiche.

Al proposito, si ribadisce comunque che nell'area di intervento non sono segnalate specie vegetali o habitat protetti e pertanto l'impatto generato è di rilevanza trascurabile.

**MITIGAZIONI.** Per garantire una corretta gestione del cantiere dovrà essere garantita la sospensione temporanea dei lavori durante le giornate particolarmente ventose, limitatamente alle operazioni ed alle attività che possono produrre polveri (si considerino in particolare le operazioni di livellamento e/o sistemazione superficiale del terreno, laddove richieste).

Dovranno inoltre essere osservate le seguenti misure gestionali:

- moderazione della velocità dei mezzi d'opera nelle aree interne al cantiere (max. 30 km/h);
- periodica e ripetuta umidificazione delle piste bianche di cantiere, da effettuarsi nei periodi non piovosi (ad es. mediante l'impiego di un carro botte trainato da un trattore), con una

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

frequenza tale da minimizzare il sollevamento di polveri durante il transito degli automezzi (ad es. durante il conferimento dei moduli fotovoltaici in cantiere);

- evitare qualsiasi dispersione del carico; in tutti i casi in cui i materiali trasportati siano suscettibili di dispersione aerea essi andranno opportunamente umidificati oppure dovranno essere telonati i cassoni dei mezzi di trasporto.

### Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee

**PERTURBAZIONE.** La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto richiederà l'impiego di mezzi d'opera per l'allestimento del campo fotovoltaico.

**EFFETTO.** In fase di cantiere possono verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle eventuali operazioni di manutenzione e rifornimento; questi sversamenti possono essere recapitati direttamente in acque superficiali (reticolo idrografico locale), possono riversarsi sul suolo e raggiungere le acque superficiali solo successivamente, oppure percolare in profondità nelle acque sotterranee.

Nel caso specifico occorre evidenziare che il cantiere non è attraversato da corpi idrici significativi.

**MITIGAZIONI.** A salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee nel corso dell'attività lavorativa dovranno essere osservate le seguenti indicazioni progettuali e gestionali:

- al fine di evitare lo sversamento sul suolo di carburanti e oli minerali la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati dovrà essere effettuata esclusivamente in aree idonee esterne all'area di progetto (officine autorizzate);
- i rifornimenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati presso siti idonei ubicati all'esterno del cantiere (distributori di carburante); in alternativa i mezzi dovranno essere attrezzati con sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali da impiegare tempestivamente in caso di incidente (ad es. panni oleoassorbenti per tamponare gli eventuali sversamenti di olio dai mezzi in uso; questi ultimi risulteranno conformi alle normative comunitarie vigenti e regolarmente mantenuti);
- in caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti si dovrà intervenire tempestivamente asportando la porzione di suolo interessata e conferendola a trasportatori e smaltitori autorizzati.

### Intrusione visuale

**PERTURBAZIONE.** La realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (baracche, aree di deposito, ecc.), generando un'intrusione visuale a carico del territorio medesimo. Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dalla cantierizzazione dell'opera sulle valenze estetiche del paesaggio; essa è definibile principalmente in termini soggettivi.

**EFFETTO.** L'impatto è poco rilevante in funzione della sua reversibilità (ovvero temporaneità).

**MITIGAZIONI.** Allo scopo di mitigare fin da subito l'intrusione visuale del cantiere le siepi perimetrali previste per schermare l'impianto in fase di esercizio dovranno essere realizzate all'inizio dell'attività di cantiere (con la sola esclusione delle situazioni in cui, per esigenze operative, le attività di cantiere potrebbero danneggiare le piante appena messe a dimora).

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

## 5.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

### Variazione della temperatura locale

**PERTURBAZIONE.** I pannelli fotovoltaici, come qualsiasi corpo esposto alla radiazione solare diretta, nel periodo diurno si riscaldano, raggiungendo temperature massime che generalmente possono essere dell'ordine dei 55-65 °C. Gli stessi pannelli, però, costituiscono dei corpi ombreggianti.

**EFFETTO.** Uno studio della *Lancaster University* (A. Armstrong, N. J. Ostle, J. Whitaker, 2016. *Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling*), evidenzia che sotto i pannelli fotovoltaici, d'estate, la temperatura è più bassa di almeno 5 gradi, quindi, grazie al loro effetto di ombreggiamento, gli impianti fotovoltaici possono mitigare il microclima delle zone caratterizzate da periodi caldi e siccitosi. Le superfici ombreggiate dai pannelli potrebbero così accogliere anche le colture che non sopravvivono in un clima caldo-arido, offrendo nuove potenzialità al settore agricolo, massimizzando la produttività e favorendo la biodiversità.

Un altro recentissimo studio (*Greg A. Barron-Gafford et alii, 2019 "Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–water nexus in drylands"*. *Nature Sustainability*, 2), svolto in Arizona, in un impianto fotovoltaico dove contemporaneamente sono stati coltivati pomodori e peperoncini, ha evidenziato che il sistema agrivoltaico offre benefici sia agli impianti solari sia alle coltivazioni. Infatti, l'ombra offerta dai pannelli ha evitato stress termici alla vegetazione ed abbassato la temperatura a livello del terreno aiutando così lo sviluppo delle colture. La produzione totale di pomodori è raddoppiata, mentre quella dei peperoncini è addirittura triplicata nel sistema agrivoltaico. Non tutte le piante hanno ottenuto gli stessi benefici: alcune varietà di peperoncini hanno assorbito meno CO<sup>2</sup> e questo suggerisce che abbiano ricevuto troppa poca luce. Tuttavia questo non ha avuto ripercussioni sulla produzione, che è stata la medesima per le piante cresciute all'ombra dei pannelli solari e per quelle che si sono sviluppate in pieno sole. La presenza dei pannelli ha inoltre permesso di risparmiare acqua per l'irrigazione, diminuendo l'evaporazione di acqua dalle foglie fino al 65%. Le piante, inoltre, hanno aiutato a ridurre la temperatura degli impianti, migliorandone l'efficienza fino al 3% durante i mesi estivi.

Sebbene siano necessarie ulteriori ricerche utilizzando specie vegetali differenti, i risultati di questo studio sono incoraggianti e dimostrano che gli impianti solari possono convivere con l'agricoltura e addirittura i due sistemi possono ottenere benefici reciproci da tale convivenza.

Ancora un altro studio (*Elnaz Hassanpour Adehet alii, 2018. "Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency"*) ha analizzato l'impatto di una installazione di pannelli fotovoltaici della capacità di 1,4 Mw (avvenuta su un terreno a pascolo di 2,4 ha) sulle grandezze fotosintetiche, sull'umidità del suolo e sulla produzione di foraggio. La peculiarità dell'area di studio è quella di essere in una zona semi-arida (Oregon). I pannelli hanno causato un aumento dell'umidità del suolo, mantenendo acqua disponibile alla base delle radici per tutto il periodo estivo di crescita del pascolo, in un terreno che altrimenti diverrebbe piuttosto secco, come evidenziato da quanto accade su un terreno di controllo, non coperto dai pannelli. Questo studio mostra dunque che, almeno in zone semi-aride, esistono strategie che favoriscono

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

l'aumento di produttività agricola di un terreno (in questo caso di circa il 90%), consentendo nel contempo di produrre energia elettrica in maniera sostenibile.

*MITIGAZIONI.* Considerando la presenza di una permanente copertura erbacea (prateria), non si ritengono necessarie misure di mitigazione.

### Interazione con la fertilità del suolo

*PERTURBAZIONE.* Variazione della fertilità del suolo

*EFFETTO.* L'I.P.L.A. (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), per conto della Regione Piemonte, ha condotto il monitoraggio dei suoli ante opera, nel 2011, e post-opera, nel 2016, su 3 impianti fotovoltaici a terra su terreni agricoli (IPLA – Regione Piemonte, 2017. "Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica"). È stata, pertanto, effettuata una valutazione in grado di fornire risultati sugli effetti al suolo dovuti alla presenza degli impianti che si basano su un congruo periodo di osservazione (5 anni).

Il monitoraggio è stata effettuata attraverso un'analisi stazionale, l'apertura di profili pedologici con relativa descrizione e campionamento del profilo pedologico e le successive analisi di laboratorio dei campioni di suolo. In particolare, in questa seconda fase sono state valutate solo quelle caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico e che si inseriscono nel seguente elenco:

*Caratteri stazionali:*

- Presenza di fenomeni erosivi.
- Dati meteo e umidità del suolo (ove stazioni meteo, dotate di sensoristica pedologica).

*Caratteri del profilo pedologico e degli orizzonti:*

- Descrizione della struttura degli orizzonti
- Presenza di orizzonti compatti
- Porosità degli orizzonti
- Analisi chimico-fisiche di laboratorio
- Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS)
- Densità apparente

È stato, inoltre, valutato anche l'Indice di Fertilità Biologica del Suolo (IBF) che, grazie alla determinazione della respirazione microbica e al contenuto di biomassa totale, dà un'indicazione immediata del grado di biodiversità del suolo.

Alla luce dei risultati emersi dalle elaborazioni si può affermare che gli effetti delle coperture siano tendenzialmente positivi, infatti i risultati hanno evidenziato:

- un costante incremento del contenuto di carbonio negli orizzonti superficiali e, quindi, della sostanza organica sia fuori che sotto pannello, con valori che si sono mantenuti sempre maggiori sotto pannello rispetto al fuori pannello;
- un marcato effetto schermo dal sole nel periodo estivo quando sotto i pannelli si sono registrate temperature più basse, sia in superficie sia in profondità. Diverso l'andamento nel periodo invernale dove, per effetto del gradiente geotermico, il suolo tende ad essere più caldo in profondità sia fuori che sotto pannello, con valori comunque nettamente più

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

alti sotto pannello, segno che in questo periodo si conserva maggiormente il calore assorbito nei mesi estivi grazie alla copertura;

- un incremento dei valori QBS (Qualità biologica del suolo) sotto i pannelli, che indica un miglioramento della qualità del suolo.

MITIGAZIONI. Considerato che le aree saranno caratterizzate da una copertura vegetante erbacea permanente, non si ritengono necessarie misure di mitigazione.

Relativamente alla gestione della vegetazione erbacea si precisa che per lo sfalcio si consiglia o l'utilizzo di trattore+trincia negli spazi tra le fila di pannelli e decespugliatore per le aree sottostanti, o l'utilizzo di un gregge di pecore, dimensionato in modo tale da garantire la costante riduzione della biomassa erbacea e allo stesso tempo la nutrizione degli animali.

### Posa in opera di recinzione lungo il perimetro esterno delle aree di intervento

PERTURBAZIONE. Per motivi di sicurezza saranno realizzate recinzioni lungo i perimetri esterno delle aree dell'impianto, per un totale di circa 2.900 m.

EFFETTO. Le recinzioni delle aree dedicate all'impianto fotovoltaico rappresenteranno una potenziale barriera agli spostamenti della fauna locale.

MITIGAZIONI. Per limitare l'effetto "barriera" procurato dalle recinzioni perimetrali dell'impianto in progetto, la rete sarà posta a 10 cm del livello suolo per permettere il passaggio di piccoli mammiferi (con l'esclusione di animali di taglia maggiore che potrebbero arrecare danno ai campi fotovoltaico o ferirsi).

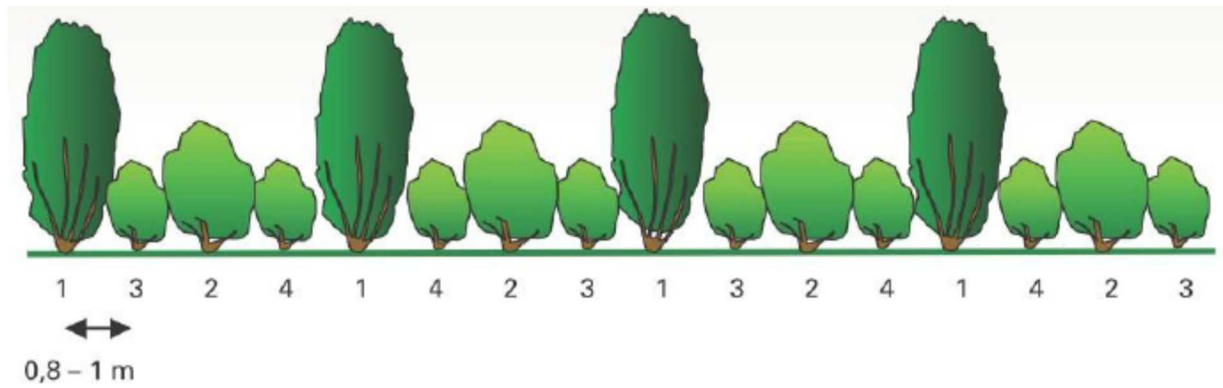
A ridosso del lato interno delle recinzioni saranno realizzate delle siepi costituite da specie necessariamente non ospiti della Xf. Tenendo conto dell'elenco delle "piante specificate sensibili alla *Xylella fastidiosa* sottospecie pauca riscontrate in Puglia" (fonte: <http://www.emergenzaxylella.it>) si propone di realizzare le siepi con le seguenti specie: leccio coccifera (*Q. coccifera*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), ligustro selvatico (*Ligustrum vulgare*), viburno (*Viburnum tinus*).

Si tratta di specie scelte in funzione della non specifica sensibilità alla Xf, delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di intervento, con particolare riguardo all'inserimento di specie che presentano una buona funzione schermante.

Il modulo di impianto sarà costituito da un filare di piante di specie autoctone. Altezza massima della siepe: 3,0 metri. Larghezza della siepe: 1,5 - 2 metri. Distanza dal confine: 3 metri (art. 892 Codice Civile). Sesto d'impianto: si consiglia 1 metro tra ogni pianta messa a dimora.

Ogni esemplare di ogni singola specie messa a dimora dovrà essere governato in modo tale da limitare il più possibile eventuali ombreggiamenti nei confronti dell'impianto fotovoltaico adiacente.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



- 1: coccifera (*Quercus coccifera*);  
2: corbezzolo (*Arbutus unedo*);  
3: ligustro selvatico (*Ligustrum vulgare*);  
4: viburno (*Viburnum tinus*).

Si evidenziano gli aspetti positivi della realizzazione delle siepi, quali:

- incremento della biodiversità;
- offrire spazi di nidificazione e di alimentazione a specie ornitiche attualmente scarse o assenti, nonché habitat idonei a micro mammiferi e insetti.



*Quercus coccifera*

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



*Arbutus unedo*



*Ligustrum vulgare*



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



*Viburnum tinus*

Relativamente alla manutenzione delle siepi si riportano gli interventi previsti nei successivi 5 anni post impianto.

Le cure colturali nei primi anni non hanno solo il significato di manutenzione sono infatti indispensabili per garantire il successo dell'impianto. L'esperienza consente di affermare che sono necessari almeno 5 anni di cure colturali per l'affrancamento dalla vegetazione spontanea e per il superamento della fase di critica del trapianto.

La manutenzione quinquennale garantirà l'attecchimento degli impianti e del relativo mantenimento. Tutte le pratiche descritte qui di seguito, assolvono il compito di condurre gli impianti alla condizione d'equilibrio. Tale condizione è necessaria affinché gli impianti ricevano le dovute cure colturali necessarie a trasformare una piantumazione di migliaia di piantine in una struttura organica ed omogenea. Le singole piantine, crescendo, stipulano delle relazioni con gli individui limitrofi sulla fila e tra le file. Il programma di manutenzione permette di curare la vegetazione affinché questa stipuli i giusti rapporti di complementarietà tra individui, idonei per un accrescimento equilibrato di tutta la comunità vegetante.

#### *Sostituzione fallanze*

Nei primi tre anni successivi l'impianto, sarà necessario eseguire il recupero delle fallanze, cioè la sostituzione delle piantine che non hanno attecchito per diverse cause, come crisi da trapianto o

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

stagioni sfavorevoli. Le fallanze sono sostituite con piantine già ben sviluppate, onde evitare una forte concorrenza da parte delle piante messe a dimora l'anno o gli anni precedenti. Tra gli inizi di novembre e la fine di dicembre dei primi 5 anni successivi alla messa a dimora si procederà alla sostituzione delle piantine disseccate (valore stimato al 20%).

#### *Controllo vegetazione infestante*

La lotta alle erbe infestanti va praticata fin dal primo anno, durante la stagione vegetativa per i primi 5 anni. In particolare le erbe esercitano fortissima competizione con le specie messe a dimora sia per la luce solare, avvolgendo ed adduggiandole, sia per i nutrienti a livello di suolo. Infatti le giovani piantine forestali hanno una profondità radicale di 10-15 cm, proprio dove le erbe, con grande aggressività, catturano gli elementi nutritivi. Devono quindi essere tempestivamente debellate durante i primi 5 anni dall'impianto. Orientativamente si effettueranno 4 interventi di diserbo manuale localizzato in corrispondenza delle piantine.

#### *Irrigazione*

Nei primi cinque anni dall'impianto occorre anche seguire le giovani piantine nei periodi estivi (orientativamente da giugno a settembre) affinché non debbano soffrire troppo la siccità. Le piante adulte infatti, se si è scelta bene la specie in base alla stazione, non temono la carenza idrica perché comunque il loro apparato radicale profondo rimane a contatto con gli strati umidi del suolo. Le giovani piantine invece, avendo le radici in superficie, risentono dell'inaridimento del terreno nei suoi strati superficiali.

In considerazione del fatto che:

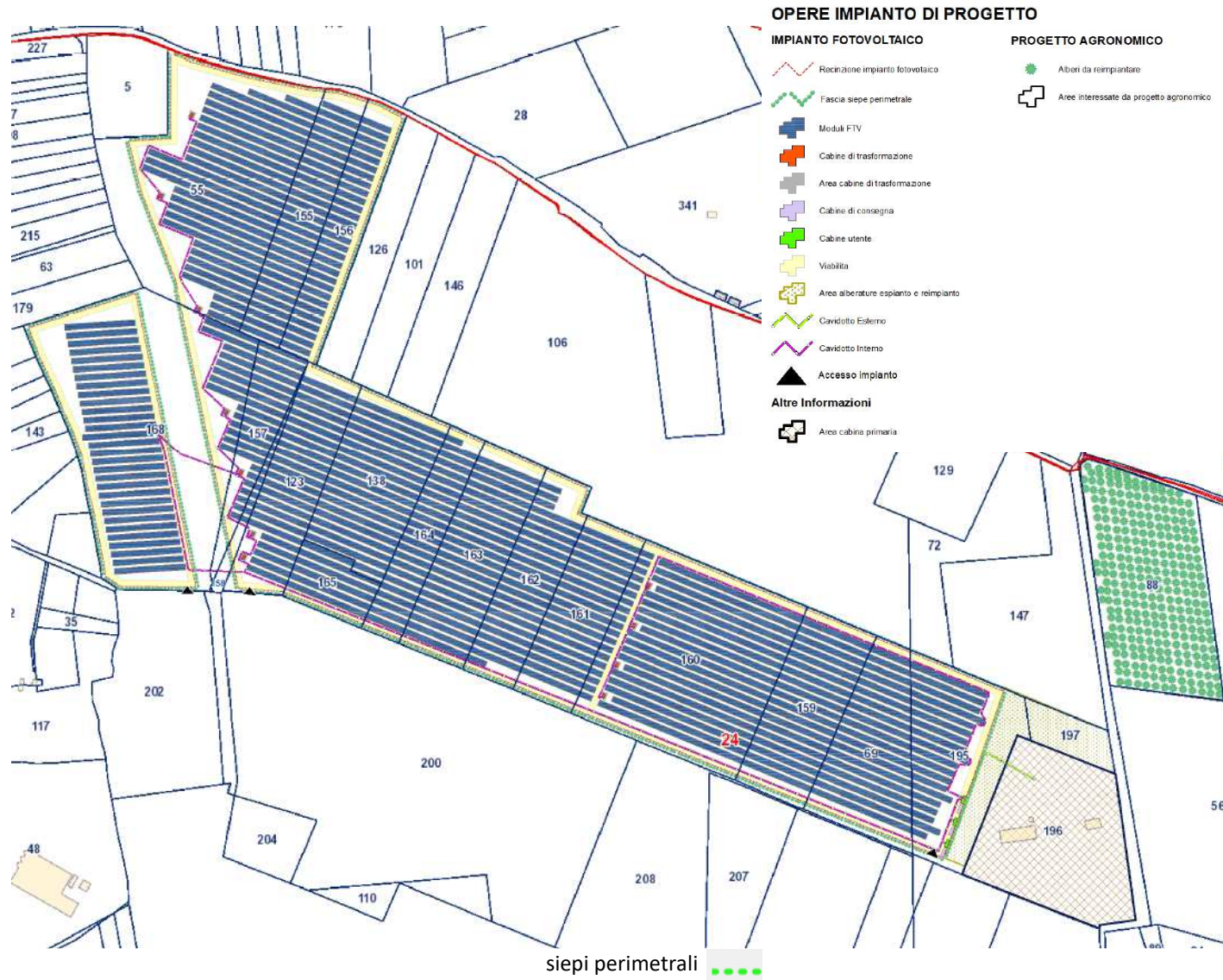
- i mesi meno piovosi risultano essere giugno, luglio, agosto e settembre;
- considerando i valori stagionali, l'estate è la stagione più secca;

Si ritiene necessario effettuare orientativamente almeno 8 irrigazioni di soccorso nel periodo giugno – settembre. Stante l'accessibilità delle aree, l'irrigazione sarà effettuata con autobotti, che preleveranno l'acqua da pozzi o invasi irrigui della zona. Si ritiene difficile adottare l'impianto a goccia, stante il notevole sviluppo delle piantagioni (12 km), unitamente al loro sviluppo non lineare.

#### *Concimazione*

Concimazione con prodotti ammessi in agricoltura biologica, in ciascuno dei 5 anni successivi all'impianto.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Localizzazione delle siepi nelle aree dell'impianto fotovoltaico

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

### Inquinamento luminoso in corrispondenza del campo fotovoltaico

**PERTURBAZIONE.** L'eventuale presenza di pali e/o torri-faro per l'illuminazione notturna dell'area per motivi di sicurezza può comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso.

Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane (nel caso specifico, i sistemi di illuminazione dell'impianto fotovoltaico in progetto).

**EFFETTO.** In questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne (rapaci notturni e chiroterri), private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno.

**MITIGAZIONI.** Se il sistema di sicurezza prevede l'impiego di un impianto di videosorveglianza dell'area di progetto tramite telecamere ad infrarossi con visione notturna, per mitigare l'inquinamento luminoso, si consiglia di attrezzare l'impianto con un sistema di illuminazione a giorno che si attivi solo in caso di intrusione di personale estraneo, rilevato dal sistema di videosorveglianza.

### Occupazione di suolo

**PERTURBAZIONE.** La realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporterà l'occupazione di circa 25,85 ha di terreno attualmente coltivato a seminativi avvicendati. Come già affermato precedentemente, si evidenzia che si tratta di un impianto fotovoltaico, in cui viene mantenuta una permanente copertura erbacea.

**EFFETTO.**

Relativamente al problema del consumo di suolo, si fa osservare che, nel caso dell'impianto in progetto, non sono 16,5 ettari "consumati", e nemmeno "impermeabilizzati". Soltanto il 35% circa della superficie viene effettivamente "coperto" da moduli, la restante parte è dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a viabilità di collegamento (non asfaltata), a infrastrutture accessorie. Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici "coperte" dai moduli risultano, infatti, del tutto "permeabili", e l'altezza libera al di sotto degli "spioventi" consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione. Anche sotto il profilo ambientale, la realizzazione dell'impianto prevede il mantenimento di una copertura vegetante erbacea (prateria).

Pertanto, non si ritiene che le installazioni causino "impermeabilizzazione del suolo", visto che la proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per la protezione del suolo (2006/0086COD) del 22 settembre 2006 definisce "impermeabilizzazione" «la copertura permanente della superficie del suolo con materiale impermeabile», così come non si ritiene che provochino "consumo di suolo", non trattandosi di interventi edilizi o infrastrutturali, ma di strutture facilmente smontabili e asportabili (e dunque completamente reversibili) realizzate su

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

terreni agricoli che non cambiano destinazione d'uso e che, dunque, tali rimangono a tutti gli effetti, al contrario degli interventi edilizi che, una volta realizzati su una superficie, ne determinano la irreversibile trasformazione, rendendo definitivamente indisponibili i suoli occupati ad altri possibili impieghi.

Si sottolinea, comunque, che le aree occupate dai pannelli in breve tempo si inerbiranno in modo da ricostituire una copertura vegetante di specie erbacee (prateria), ambiente idoneo all'alimentazione per la fauna locale. Non si ritiene, quindi, significativo l'impatto.

MITIGAZIONE. Considerata l'estensione dell'area occupata dall'impianto in progetto gli interventi saranno attuati senza comportare l'impermeabilizzazione di suolo, mantenendo il più possibile il cotico erboso e prevedendo la piantumazione di siepi arbustive nelle aree perimetrali all'impianto. La non significatività dell'impatto sarà garantita anche dalle scelte progettuali adottate. In particolare, le strutture di supporto dei pannelli non saranno realizzate mediante fondazioni costituite da plinti, cubi di calcestruzzo semplice e/o piastre di calcestruzzo armato; queste strutture presentano lo svantaggio, in termini di impatti ambientali indotti, di richiedere la realizzazione di costruzioni in cemento e quindi la necessità di scavi e l'impiego di materie prime, oltre alla produzione di rifiuti al momento dello smantellamento dell'impianto.

Solo in corrispondenza delle cabine elettriche saranno realizzate fondazioni in cls e anche la realizzazione delle piste di servizio e manutenzione degli impianti prevedranno l'asportazione del cotico erboso superficiale.

Tuttavia, per mitigare l'eventuale danneggiamento del cotico erboso, presente nelle aree degli impianti, dovrà essere previsto un adeguato inerbimento con idoneo miscuglio di specie erbacee autoctone.



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



**MITIGAZIONI.** Considerato che l'impianto non comporterà l'impermeabilizzazione di suolo, mantenendo una permanente copertura vegetante erbacea, prevedendo la piantumazione di siepi arbustive in corrispondenza dei perimetri delle aree dell'impianto, non si ritengono necessarie ulteriori mitigazioni, stante la non significatività dell'impatto, garantita anche dalle scelte progettuali adottate. In particolare, le strutture di supporto dei pannelli non saranno realizzate mediante fondazioni costituite da plinti, cubi di calcestruzzo semplice e/o piastre di calcestruzzo armato.

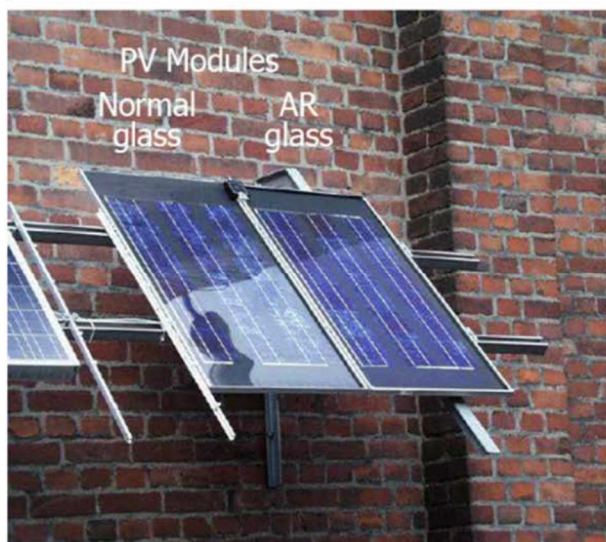
#### **Interazione dei pannelli fotovoltaici con l'avifauna: fenomeni di abbagliamento in cielo**

**PERTURBAZIONE.** Considerando la caratteristica dei pannelli fotovoltaici, l'eventuale insorgenza di fenomeni di abbagliamento verso l'alto potrebbe verificarsi in particolari condizioni quando il sole presenta basse altezze sull'orizzonte. Nel caso specifico l'impatto viene preso in considerazione in relazione all'eventuale insorgenza di fenomeni di disturbo a carico dell'avifauna.

**EFFETTO.** In merito ai possibili fenomeni di abbagliamento che possono rappresentare un disturbo per l'avifauna e un elemento di perturbazione della percezione del paesaggio si sottolinea che in letteratura non risultano studi che dimostrano il fenomeno ipotizzato. In merito ai possibili fenomeni di disturbo per l'avifauna si sottolinea che in ragione della loro collocazione in prossimità del suolo e del necessario (per scopi produttivi elettrici) elevato coefficiente di assorbimento della radiazione luminosa delle celle fotovoltaiche (bassa riflettanza del pannello) si considera nulla la possibilità del fenomeno di riflessione ed abbagliamento da parte dei pannelli. L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale da alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestrate. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

luce nella cella. Pertanto, considerando la bassa riflettanza dei pannelli, è ragionevole escludere che l'avifauna possa scambiare tali strutture come specchi lacustri ed esserne confusa ed attratta. Si evidenzia, infine, che, uno studio condotto dall'US Department of Agriculture - Animal and Plant Health Inspection Service (DeVault et al, 2014), ha osservato l'assenza di interazioni negative tra l'avifauna e i grandi impianti fotovoltaici a terra. E' stato osservato che le specie avifaunistiche non sono attratte dalle superfici pannellate, quanto piuttosto da grandi superfici verdi. Osservando gli habitat circostanti i diversi impianti analizzati, si è constatato come l'avifauna prediliga le zone coltivate o comunque più ricche di vegetazione. Solo durante i mesi estivi, le specie di più piccola taglia si sono introdotte all'interno dell'area di impianto per ripararsi all'ombra dei moduli fotovoltaici, evitando così problemi legati alle alte temperature. Si tratta quindi di interazioni positive e a favore della protezione dell'avifauna.



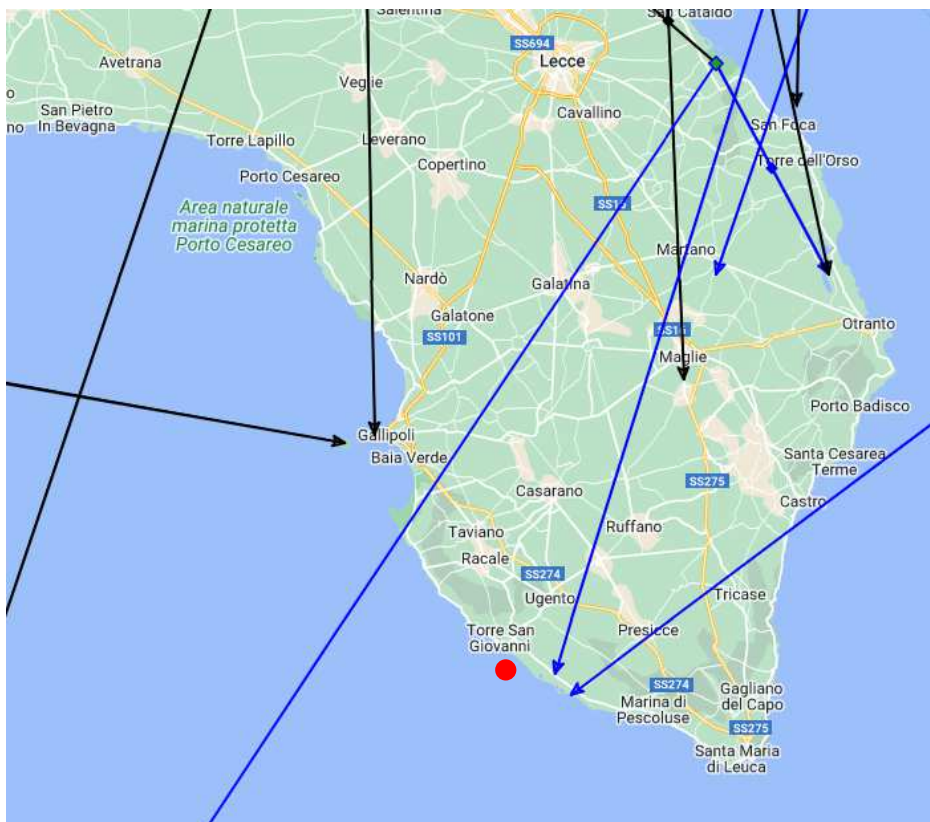
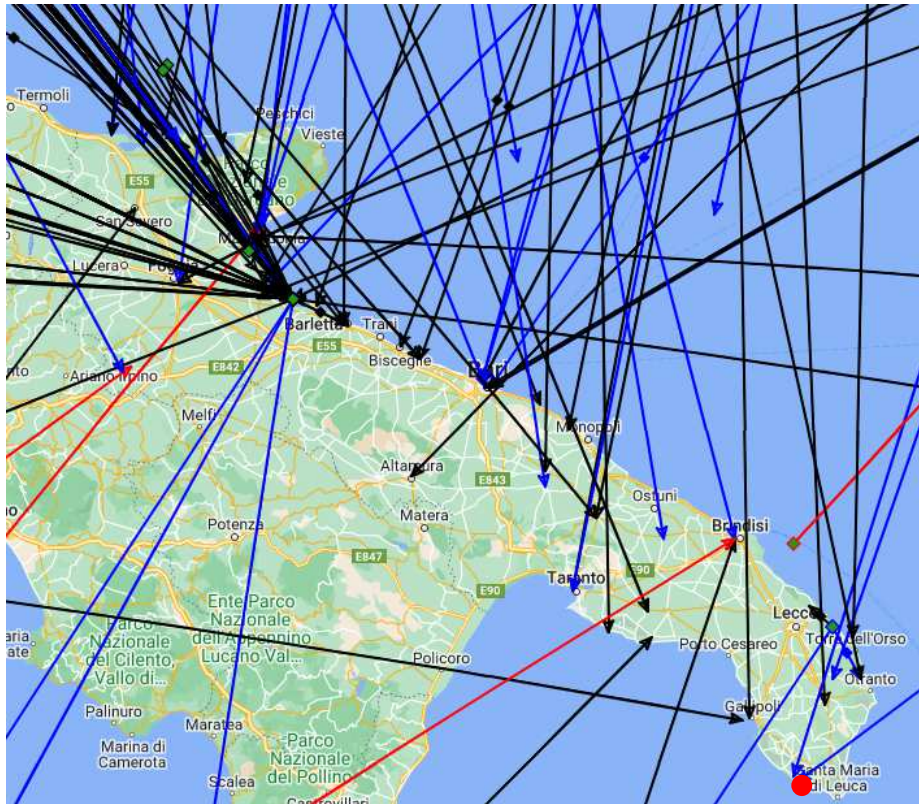
Le due immagini dimostrano in modo lampante come, al contrario di un vetro comune (normal glass), il vetro anti-riflesso (Anti-Reflecting glass) che riveste i moduli fotovoltaici (Photo Voltaic Modules) riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi.

In merito alla presenza di avifauna migratoria nell'area dell'impianto in progetto, si fa osservare che secondo l'*Atlante delle migrazioni in Puglia* (La Gioia G., 2009), l'area non è interessata da significativi movimenti migratori. Anche la consultazione del Eurasian African Bird Migration Atlas project (EURING | Eurasian African Bird Migration Atlas project) porta ad escludere che il sito di progetto sia interessato da rotte migratorie delle specie elencate nell'Atlante.

A conferma di ciò si evidenzia che il sito prescelto non insiste in prossimità della costa, dove si verificano le concentrazioni dei migratori, si presenta pianeggiante e totalmente destinato a colture agricole. Non sono presenti aree naturali che potrebbero rappresentare siti trofici per i rapaci in migrazione.

In ragione di quanto fin qui espresso si ritiene che non sussistano interferenze negative significative delle aree pannellate nei confronti dell'avifauna migratoria.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Direttrici di spostamento dell'avifauna migratoria (La Gioia, 2009. Atlante delle Migrazioni in Puglia) e sito del progetto (in rosso)



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

### Interazione dei pannelli fotovoltaici con l'avifauna: rischi di collisione

**PERTURBAZIONE.** La presenza dei pannelli fotovoltaici può rappresentare un ostacolo per l'avifauna eventualmente presente nell'area di studio.

**EFFETTO.** A differenza delle pareti verticali di vetro o semitrasparenti che, come noto, costituiscono un elemento di rischio di collisione, e quindi di morte, potenzialmente alto per il singolo individuo, la caratteristica dei pannelli fotovoltaici di progetto non sembra costituire un pericolo per l'avifauna.

Si ritiene infatti che l'altezza contenuta dei pannelli dal piano campagna (ca. 2,40 m) non crei alcun disturbo al volo degli uccelli, considerato inoltre quanto già discusso in merito al fenomeno di abbagliamento indotto dalle superfici dei pannelli fotovoltaici.

**MITIGAZIONE.** Non risultano evidenze in letteratura della significatività dell'impatto qui discusso; si ribadisce comunque che per la realizzazione del campo fotovoltaico si utilizzeranno pannelli a basso indice di riflettanza, onde evitare il verificarsi di fenomeni di abbagliamento che possano facilitare le collisioni.

La vicinanza dei pannelli fotovoltaici al terreno, unitamente alla realizzazione di siepi perimetrali, consentirà di tutelare l'incolumità dell'avifauna selvatica. Si evidenzia, infatti, che in presenza della siepe perimetrale eventuali soggetti in volo radente dovranno innalzarsi di quota, evitando il rischio di collisioni.

### Interazione dei pannelli fotovoltaici con la biodiversità

**PERTURBAZIONE.** Modifiche del numero di individui e di specie vegetali e animali.

**EFFETTO.** Un recente studio (H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. *The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study*. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity) sui parchi fotovoltaici presenti nel Regno Unito ha indagato la relazione tra questi impianti e la biodiversità. La ricerca è stata condotta dai consulenti ecologici Clarkson & Woods in collaborazione con la Wychwood Biodiversity, che, nel 2015, hanno analizzato 11 parchi solari, su tutto il territorio inglese, per analizzare gli effetti che gli impianti fotovoltaici hanno sulla biodiversità locale.

Lo studio mirava a indagare se gli impianti solari possono portare a una maggiore diversità ecologica rispetto a siti non sviluppati equivalenti. La ricerca si è concentrata su quattro indicatori chiave: vegetazione (sia erbacea che arbustiva), invertebrati (in particolare lepidotteri e imenotteri), avifauna e chiroteri, valutando la diversità e l'abbondanza delle specie in ciascun caso. Un totale di 11 parchi solari sono stati identificati e studiati.

Lo studio è la prima ricerca completa su larga scala nel suo genere e mirava a raccogliere dati sufficienti per trarre conclusioni statisticamente valide. Il risultato è stato più che positivo sia per la flora sia per la fauna, che hanno visto un importante incremento, passando da 70 a 144 piante differenziate in 41 specie. Anche le specie faunistiche sono aumentate, in particolare invertebrati (lepidotteri e imenotteri) e varie specie di uccelli.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Diversamente da quanto accade nei terreni agricoli, il territorio utilizzato per la realizzazione di impianti fotovoltaici non necessita di nessun tipo di biocidi, che mettono a rischio flora e fauna, questa può così essere l'occasione per creare un ambiente capace di favorire le specie di fauna e flora che naturalmente lo abitano.



La diversità botanica è risultata maggiore negli impianti solari rispetto a terreni agricoli equivalenti. Ciò dipende da una gestione meno intensiva tipica di un impianto solare. Laddove la diversità botanica è più elevata risulta una maggiore abbondanza di lepidotteri e imenotteri e, in molti casi, anche a un aumento della diversità delle specie.

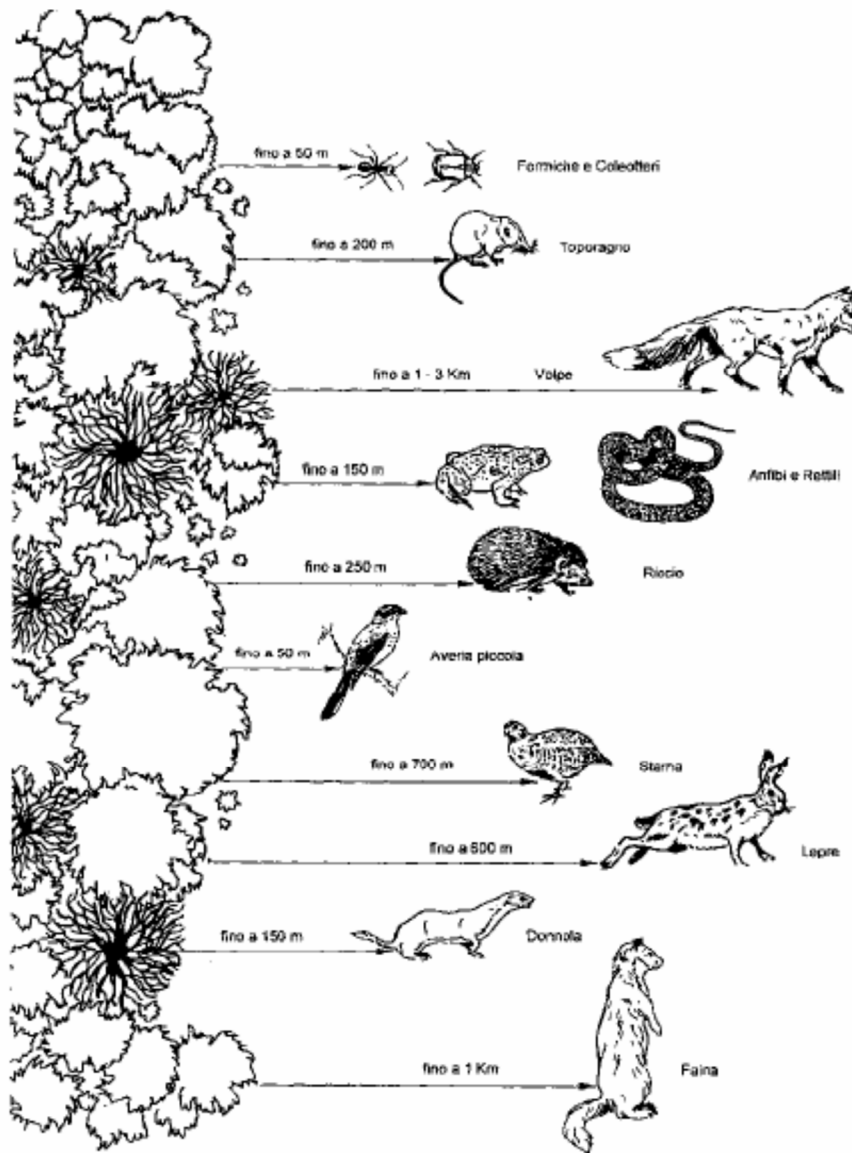
L'aumento della diversità botanica e di conseguenza la disponibilità di invertebrati comporta anche una maggiore diversità delle specie di avifauna e in alcuni casi un aumento del numero di individui. Lo studio ha rivelato che i siti solari sono particolarmente importanti per gli uccelli di interesse conservazionistico.

La diversità botanica è la base di una maggiore diversità biologica (come dimostrato dagli aumenti registrati per altri gruppi di specie). Inoltre, sviluppandosi diversi habitat erbacei, gli impianti solari contribuiscono a creare un mosaico di tipi di habitat importante per un maggior numero di specie, particolarmente nell'ambiente agricolo. Si rileva anche il ruolo positivo svolto dagli impianti solari nel favorire l'incremento di insetti impollinatori (lepidotteri e imenotteri), contrastandone l'attuale forte declino. Tali insetti svolgono l'importante compito di impollinazione delle colture (cereali, ortaggi, frutti), migliorando la qualità e la quantità dei raccolti.

Si evidenzia, infine, che la realizzazione di siepi perimetrali con impianto di specie autoctone, comporterà un ulteriore effetto positivo sulla biodiversità. Infatti, la creazione di microhabitat diversificati introdotti dalla presenza di siepi, tanto sul piano micro-ambientale che sul piano delle comunità vegetanti, supportano una particolare diversità specifica sia di erbivori che di predatori, che aumenta notevolmente in funzione della complessità strutturale e compositiva. Le siepi campestri infatti ospitano numerosi predatori di parassiti fitofagi, che possono essere controllati da predatori con efficacia decrescente all'aumentare della distanza della siepe stessa; la capacità di creare un ambiente adatto ad intensificare l'efficienza predatoria aumenta con l'età di impianto

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

e con la complessità compositiva e strutturale (Sustek, 1998). Certamente comunque la presenza delle siepi ha effetto sia sulla biodiversità dei singoli impianti che del paesaggio nel suo complesso. **MITIGAZIONI.** Stante l'impatto positivo sulla biodiversità botanica e faunistica, non si ritengono necessarie altre misure di mitigazione, oltre la realizzazione di siepi e al mantenimento di una copertura vegetante erbacea permanente.



**Siepe e biodiversità faunistica (capacità di dispersione e movimento delle diverse specie da Fohmann Ritter, 1991)**

### Intrusione visuale

**PERTURBAZIONE.** Come già sottolineato per la fase di cantiere, per intrusione visuale si intende l'impatto generato dall'opera sulle valenze estetiche del paesaggio, con la differenza che in questo caso le alterazioni introdotte in fase di esercizio sono permanenti e non temporanee come quelle introdotte in fase realizzativa.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

**EFFETTO.** L'impianto fotovoltaico sarà localizzato a terra e i pannelli raggiungeranno un'altezza massima di circa 2,40 m; la recinzione perimetrale presenterà un'altezza massima di 2,20 m.

Rimanendo valide tutte le analisi e le considerazioni già svolte precedentemente, si ritiene che l'impatto possa essere considerato accettabile in funzione delle dimensioni piuttosto contenute di opere e manufatti, e della non eccessiva estensione areale delle superficie occupata; si ritiene comunque utile prevedere misure di mascheramento per ridurre ulteriormente la percepibilità dell'impianto.

**MITIGAZIONI.** In fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico sarà promosso un arricchimento vegetazionale delle aree perimetrali all'impianto, prevedendo la realizzazione di siepi al fine di mitigare l'impatto visivo.

### 5.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

#### **Polveri ed emissioni gassose**

**PERTURBAZIONE.** Nella fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico gli impatti attesi sulla componente ambientale "atmosfera" sono del tutto analoghi a quelli previsti nella fase di cantiere in termini tipologici, mentre saranno meno rilevanti in termini quantitativi in quanto i movimenti terra saranno presumibilmente più contenuti.

**EFFETTO.** Alla luce di quanto già argomentato per la fase di cantiere, gli impatti prevedibili sono i seguenti:

- produzione e diffusione di polveri: è dovuta alle operazioni di movimentazione terra necessarie per la rimozione della viabilità di servizio, la rimozione di cabine e recinzioni, ecc.;
- emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera: saranno causate dall'impiego di mezzi d'opera, in particolare correlati alle operazioni di cui al punto precedente ed al trasporto dei pannelli fotovoltaici e di altri materiali in genere, dall'area di progetto alle zone destinate al loro recupero/smaltimento.

**MITIGAZIONI.** Per quanto attiene alle misure di mitigazione per la produzione di polveri si rimanda a quanto indicato nel presente elaborato per la fase di cantiere.

#### **Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee**

**PERTURBAZIONE.** Nella fase di dismissione di un impianto fotovoltaico gli impatti attesi sulla componente ambientale "Acque superficiali e sotterranee" sono del tutto analoghi a quelli previsti nella fase di cantiere, sia in termini tipologici, sia in termini quantitativi.

**EFFETTO.** Gli effetti che sono possibili prevedere sono, in particolare, i seguenti:

- sversamenti accidentali in acque superficiali: possono verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento; questi sversamenti possono essere recapitati direttamente in acque superficiali oppure possono riversarsi sul suolo e raggiungere le acque superficiali solo successivamente;

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

- sversamenti accidentali in acque sotterranee: gli sversamenti accidentali di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento possono, anziché raggiungere le acque superficiali, percolare in profondità nelle acque sotterranee;
- scarichi idrici del cantiere: gli scarichi idrici (reflui civili) provenienti dagli edifici di servizio del cantiere (baracche, servizi igienici, ecc.) possono causare l'insorgenza di inquinamenti microbiologici (coliformi e streptococchi fecali) delle acque superficiali.

**MITIGAZIONI.** A salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee si rimanda a quanto già indicato nella presente relazione.

### Impatti sulla componente suolo e sottosuolo

**PERTURBAZIONE.** Al termine del periodo di vita di ciascun impianto è previsto il ripristino dei luoghi allo stato ante operam, secondo le indicazioni contenute nella relazione tecnica del progetto.

**EFFETTO.** L'ancoraggio al suolo dei pannelli fotovoltaici sarà realizzato mediante l'impiego di sistemi caratterizzati da massimo grado di prefabbricazione e tempo di montaggio estremamente ridotto. Suddetta tipologia di ancoraggio non richiede la realizzazione di fondazioni in cemento (plinti, platee, basamenti, ecc.) e consente un completo ripristino del terreno nelle condizioni originarie al momento della rimozione dei moduli. Per tale motivo in fase di dismissione di ciascun impianto fotovoltaico non sono attesi impatti significativi per la componente ambientale "Suolo e sottosuolo".

**MITIGAZIONI.** Dovrà essere garantito il ripristino alle condizioni *ante operam* delle aree dedicate ai vialetti perimetrali dell'impianto e delle piazzole in prossimità delle cabine; a tale proposito potranno essere adottate due possibili opzioni: spontaneo ricoprimento naturale oppure rilavorazione con trattamenti addizionali finalizzati ad un più rapido riadattamento all'habitat pre-esistente ed al paesaggio.

### Impatti sulle componenti floristiche e faunistiche

**PERTURBAZIONE.** Nella fase di dismissione dell'impianto gli impatti attesi sulla flora e la fauna sono analoghi a quelli previsti nella fase di cantiere, sia in termini tipologici, sia in termini quantitativi.

**EFFETTO.** Si possono prevedere, per la fase di dismissione, i seguenti impatti:

- elementi di disturbo per la fauna: disturbo indotto negli agro-ecosistemi terrestri dalla dismissione di edifici ed infrastrutture di servizio;
- introduzione di elementi di disturbo a carico degli agro-ecosistemi limitrofi all'area di intervento (produzione di rumori e polveri, attività delle macchine operatrici, presenze umane nel cantiere).

**MITIGAZIONI.** Si rimanda alle misure di mitigazione precedentemente discusse per la fase di cantiere. Si sottolinea comunque che al termine dei lavori di dismissione degli impianti, l'area sarà restituita alle condizioni *ante operam*, con presenza di aree prative da sfalcio, e saranno comunque conservate le siepi realizzate perimetralmente all'impianto.

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

### Intrusione visuale

**PERTURBAZIONE.** Si può prevedere che la fase di dismissione dell'impianto comporti l'allestimento di un cantiere e delle opere ad esso funzionali (uffici, baracche, aree di deposito, ecc.).

**EFFETTO.** L'allestimento del cantiere per la fase di dismissione genererà un'intrusione visuale a carico del territorio limitrofo.

**MITIGAZIONI.** Si osserva che alla dismissione dell'impianto (prevista non prima di venti anni di vita di ciascun impianto in progetto) l'area risulterà schermata dalle opere a verde predisposte per l'inserimento paesaggistico del campo fotovoltaico; si ritiene sufficiente suddetta misura di mitigazione, considerata la temporaneità delle attività di dismissione dell'impianto fotovoltaico.

## 6. CONCLUSIONI

In conclusione:

- gli ambienti e la rispettiva vegetazione, direttamente coinvolti dalla costruzione dell'impianto fotovoltaico saranno i campi coltivati;
- il progetto prevede il mantenimento di una copertura vegetante erbacea permanente;
- i risultati di recenti studi hanno evidenziato che gli impianti solari possono convivere con l'agricoltura e addirittura i due sistemi possono ottenere benefici reciproci da tale convivenza. Gli impianti fotovoltaici possono mitigare il microclima delle zone caratterizzate da periodi caldi e siccitosi. Le superfici ombreggiate dai pannelli potrebbero così accogliere anche le colture che non sopravvivono in un clima caldo-arido, offrendo nuove potenzialità al settore agricolo, massimizzando la produttività e favorendo la biodiversità;
- relativamente al problema del consumo di suolo, si evidenzia che, nel caso dell'impianto in progetto, non sono 16,5 ettari "consumati", e nemmeno "impermeabilizzati". Innanzitutto, solamente il 35% circa della superficie viene effettivamente "coperto" da moduli, viabilità di collegamento (non asfaltata) e infrastrutture accessorie. La restante parte sarà dedicata alla coltivazione di olivo. Ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all'impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all'infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici "coperte" dai moduli risultano, infatti, del tutto "permeabili", e l'altezza libera al di sotto degli "spioventi" consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione;
- dai risultati del monitoraggio dei suoli di impianti fotovoltaici a terra su terreni agricoli, effettuato dall'IPLA per conto della Regione Piemonte (2017), è emerso che **gli effetti delle coperture siano tendenzialmente positivi**, infatti i risultati hanno rilevato:
  - un **costante incremento del contenuto di carbonio negli orizzonti superficiali, sotto i pannelli**;
  - un marcato **effetto schermo dal sole nel periodo estivo quando sotto i pannelli si sono registrate temperature più basse**;

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

- un incremento dei valori QBS (Qualità biologica del suolo) sotto i pannelli, che indica **un miglioramento della qualità del suolo**;
- anche per la fauna si rilevano minimi impatti che si concentrano soprattutto nella fase di cantiere. L'impianto non inciderà negativamente sulla fauna selvatica. Al contrario, ci saranno effetti positivi, quali: incremento dei siti di nidificazione e rifugio nell'ambito delle siepi perimetrali; le aree recintate costituiranno aree di rifugio (come è stato verificato in impianti in esercizio nel Tavoliere);
- l'impianto svolge un'azione positiva favorendo l'incremento di insetti impollinatori (lepidotteri e imenotteri), contrastandone l'attuale forte declino. Tali insetti svolgono l'importante compito di impollinazione delle colture (cereali, ortaggi, frutti), migliorando la qualità e la quantità dei raccolti.

Per quanto detto, si ritiene che l'impianto analizzato possa essere giudicato sufficientemente compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali.

## BIBLIOGRAFIA

AA VV, 2000. Fauna d'Italia, Calderini ed. Bologna

A. Armstrong, N. J Ostle, J. Whitaker, 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling

Arnold E.N., Burton J.A., 1986. Guida dei rettili e degli anfibi d'Europa, Muzzio ed. Padova

Bartolazzi A., 2006. Le energie rinnovabili, Hoepli, Milano

Bell F.G., 2005. Geologia ambientale, Zanichelli, Bologna

Bettini V., 2006. Valutazione dell'impatto ambientale, Utet, Milano

Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V., 2010. Le serie di vegetazione della regione Puglia. In: Blasi C. (eds.) La Vegetazione d'Italia. Palombi Editore, Roma: 391-409, 2010

Boca D., Oneto G.: Analisi paesaggistica Pirola Ed., Milano 1986

BOITANI et alii, 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Relazione finale.

BOITANI et alii, 2002. Rete Ecologica Nazionale: il Ruolo delle Aree Protette nella Conservazione dei Vertebrati. Roma

Brichetti P., Gariboldi A., 1997. Manuale pratico di ornitologia, Ed agricole, Bologna

Brichetti P. & Fracasso G. 2011. Ornitologia italiana. Vol.7 (Paridae-Corvidae). Alberto Perdisa Editore, Bologna

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Brichetti P. & Fracasso G. 2013. Ornitologia italiana. Vol.8 (Sturnidae-Fringillidae). Alberto Perdisa Editore, Bologna

Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R., Razzetti E. 2011. Fauna d'Italia, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.

Chinery M., 1987. Guida degli insetti d'Europa, Muzzio ed., Padova

Commissione europea – Ministero dell'Ambiente – Comitato scientifico per la fauna italiana: Checklist delle specie della fauna italiana a cura di Minelli A., Ruffo S., La Posta S., Calderini ed., Bologna, 1995

Commissione Europea, Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, gazzetta ufficiale delle Comunità europee, n° L 103 del 25/4/1979

Commissione europea, regolamento (CE) n° 2724/2000 del 30/11/2000, Gazzetta ufficiale delle Comunità europee

Commissione europea, direttiva Habitat n° 92/43/CEE

Corbet G., Ovenden D., 1986. Guida dei mammiferi d'Europa, Muzzio ed., Padova

De Marchi A., 1992. Ecologia funzionale, Garzanti, Milano

Elnaz Hassanpour A. et alii, 2018. "Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency

Farina A., 2005. Ecologia del paesaggio, principi, metodi e applicazioni, UTET, Torino

Ferrari C., 2004. Biodiversità, dall'analisi alla gestione, Zanichelli, Bologna

Fohmann Ritter A., 1991. La siepe compagna della campagna. Macro Edizioni, Cesena

Giacomini V., 1958. Flora, nella collana "Conosci l'Italia" del Touring Club italiano, Milano

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014

Greg A. Barron-Gafford et alii, 2019 "Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands". Nature Sustainability, 2

H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity

Higgins L.G., Riley N.D., 1983. Farfalle d'Italia e d'Europa, Rizzoli ornitorinco ed, Milano

IPLA – Regione Piemonte, 2017. Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica

Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M., 2000. Vegetazione e clima della Puglia



Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xylella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

La Gioia G., 2009. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce 2000-2007. Osservatorio Faunistico Provincia di Lecce.

Marzano G., 2002. "Check-list dell'avifauna nidificante nel Salento – Puglia". Gli uccelli d'Italia, Gennaio – Dicembre Anno XXVII – n. 1-2.

Marzano G., Nicolì A., 1998. Indagine sulla migrazione primaverile in provincia di Lecce nell'anno 1998. Amm.ne Prov.le di Lecce, Ufficio Caccia e Pesca.

Marzano G., Nicolì A., 1999. Indagine sulla migrazione primaverile in provincia di Lecce nell'anno 1999. Amm.ne Prov.le di Lecce, Ufficio Caccia e Pesca.

Murolo G., 1989. Elementi di ecologia ed ecologia applicata, Calderini ed., Bologna

Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Duprè E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione

Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D., 1988. Guida degli uccelli d'Europa, Muzzio ed., Padova, 1988

Pignatti S., 2017. Flora d'Italia, Edagricole ed., Bologna

Roggiolani F., 2005. Il futuro dell'energia è tutto rinnovabile, Edifir, Firenze

Sustek Z., 1998. Biocorridors: theory and practice. In: "key concepts in Landscape Ecology. Proceedings of European IALE Congress". Myerscough College, Lancashire, UK

Tomaselli R., Balduzzi A. e Filipello S., 1973. La vegetazione forestale d'Italia.

Ubaldi D., 2000. Geobotanica e Fitosociologia. Bologna: CLUEB, 1997Università degli Studi di Bologna:Valutazione di impatto ambientale, guida agli aspetti normativi, procedurali, tecnici, a cura di L. Bruzzi, Maggioli ed., R.S.M.

#### ARCHIVI CONSULTATI

Monitoraggio Ornitologico Italiano ([www.mito2000.it](http://www.mito2000.it))

Atlante degli uccelli nidificanti ([www.ornitho.it](http://www.ornitho.it))

Eurasian African Bird Migration Atlas project ([EURING | Eurasian African Bird Migration Atlas project](http://EURING | Eurasian African Bird Migration Atlas project))