



ALTA CAPITAL 16

Alta Capital 16 S.r.l.
Galleria San Federico, 16
10121 Torino (TO)
P.Iva 12662190011
PEC altacapital16.pec@maildoc.it

Progettista



Industrial Designers and Architects S.r.l.
via Cadore, 45
20038 Seregno (MB)
p.iva 07242770969
PEC ideaplan@pec.it; mail info@ideaplan.biz



Progetto per la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "Lettiga" da 46,2 MWp a Termini Imerese (PA)-90018

Studio di Impatto Ambientale

Relazione impatti cumulativi

Revisione n.	data	aggiornamenti
1		
2		
3		

Elenco Elab.

RS 06 SIA

0206 I3

nome file

rs.06.sia.0206.i.3.relazione impatti cumulativi.docx

	data	nome	firma
redatto	19.07.2023	Catrini	
verificato	20.07.2023	Falzone	
approvato	20.07.2023	Speciale	

DATA 20.07.2023

Sommario

IMPATTI CUMULATIVI	2
1. PREMESSA	2
2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	3
3. METODOLOGIA D’ INDAGINE	9
3.1. ELENCO COMMENTATO DELLE SPECIE	18
4. MIGRAZIONE	41
5. POSSIBILI CAUSE DI DISTURBO SU HABITAT E SPECIE	44
6. ANALISI DEI DISTURBI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA PRESENTE ALL’INTERNO DEL PARCO AGRIVOLTAICO	44
6.1. DISTURDI SULLA FAUNA	44
6.2. EFFETTO LAGO PER L’AVIFAUNA	46
6.3. ASPETTI PERCETTIVI DEL PAESAGGIO E CONSUMO DEL SUOLO	53
7. ANALISI DELLE EVENTUALI INTERFERENZE CON ZSC ITA020033 “MONTE SAN CALOGERO” (TERMINI IMERESE), ZSC ITA020032 “BOSCHI DI GRANZA”, ZPS ITA020050 “PARCO DELLE MADONIE”	55
7.1. INTERFERENZE CON ZSC E ZPS	55
7.2. INTERFERENZE CON LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI	56
8. CONCLUSIONI	56
9. MISURE MITIGATIVE	57
10. LETTERATURA CONSULTATA	58

IMPATTI CUMULATIVI

1.PREMESSA

Nell'ambito del Procedimento di Codice procedura 2462_ID_8942 e Classifica PT_000_VIA9172 del proponente Alta Capital 16 S.r.l., cioè della Procedura di Valutazione Impatto ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm. ii. provvedimento autorizzativo unico regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27 bis del D. Lgs 152/2006 e ss.mm. ii. per la realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile denominato *LETTIGA* della potenza di 46,2 MWp e di tutte le opere connesse ed infrastrutture necessarie da realizzarsi nel Comune di Termini Imerese (PA) la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale ha emesso il PARERE INTERLOCUTORIO INTERMEDIO C.T.S. n. 382/2023 del 29/06/2023, osservando e precisando aspetti di possibili impatti negativi e conflitti di natura principalmente ambientale che genererebbe la costruzione dell'opera di progetto.

Il Proponente Alta Capital 16 S.r.l., soggetto di diritto italiano e di origine britannica, è molto attento alle tematiche ambientali e sensibile verso il territorio in cui le sue iniziative si inseriscono. I soci della holding Alta Capital Ltd, londinese, sono da molti anni operanti nel settore delle energie rinnovabili, nella convinzione che è uno dei percorsi validi al fine del raggiungimento dell'obiettivo europeo e mondiale della totale decarbonizzazione del Pianeta Terra, pur essendo presente e cogente la necessità di disporre di energia, nelle sue varie forme.

Il parere intermedio della Commissione Tecnico Specialistica Regionale ha provocato nel Proponente la volontà assoluta di imprimere ancor maggiore incisività ambientale ed ecocompatibilità ai propri progetti fotovoltaici, risultante nel varo del programma Sicilia Solaris, che trasforma tutti i propri progetti in Agrofotovoltaici, intendendo per essi parchi fotovoltaici in terreni agricoli degradati o di scarsa qualità e ad oggi, se coltivati, oggetto di trattamenti chimici pesticidi e fertilizzanti, causa di alta mortalità anche dell'avifauna selvatica stanziale o migratoria.

Inoltre, per completare la svolta radicale impressa ai propri progetti, ha dedicato ampia attenzione agli habitat naturali, censiti e non, presenti sui territori, introducendo nei propri progetti interventi mirati o alla rinaturalizzazione di questi o alla creazione di appositi, secondo le Linee Guida dell'ingegneria naturalistica e biologica, per limitare al massimo o evitare del tutto conflitti e impatti negativi, nel caso in esame, con le specie di avifauna selvatica migratoria.

Pertanto premesso, per incarico ricevuto dalla società di ingegneria Industrial Designers and Architects S.r.l. ,via F. Paladini n.246 – 93100 Caltanissetta, p.i. 07242770969, a sua volta incaricata dal Sig. Lawrence J.A.Buckley, n.q. di Amministratore della Società Alta Capital 16 S.r.l., il gruppo di studio guidato dalla biologa e naturalista, ha proceduto alla redazione della presente relazione avifaunistica, al fine di valutare gli interventi faunistici

conciliabili alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico compatibile con la tutela delle risorse avifaunistiche. La metodologia seguita nello studio è consistita in osservazioni, sopralluoghi (indagine), consultazione di bibliografia e dei Piani di azione Nazionali redatti e pubblicati dal MINISTERO DELL'AMBIENTE DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE - DIREZIONE PROTEZIONE DELLA NATURA e dall'ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA SELVATICA, che con Decreto Ministero dell'Ambiente 21 maggio 2010, n. 123, assieme all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici - APAT e all' Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica applicata al Mare - ICRAM, è stato fuso in un unico istituto, denominato Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), ente pubblico di ricerca sotto la vigilanza del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Allo studio e alle sue risultanze del confronto con i piani di tutela citati, è seguita la progettazione degli interventi correttivi e mitigativi da introdurre nelle previsioni dell'opera proposta, eseguita in collaborazione con tutto il team tecnico della società di Ingegneria ed Architettura incaricata della progettazione generale, Industrial Designers and Architects S.r.l. di Seregno (MB).

2.LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono nel territorio comunale di Termini Imerese a circa 12 km a Sud-Est dell'omonimo centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e contigua a Sud al comune di Cerda, comune della città metropolitana di Palermo. I terreni del campo agrivoltaico risultano comunque lontani da altri agglomerati residenziali o case sparse. I terreni sono localizzati a circa 10,89 km a Ovest di Collesano (PA), a 1,17 km a Nord di Cerda (PA) e a 12,27 km a Est di Caccamo (PA). Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali, provinciali, comunali e vicinali. In particolare il terreno adibito al campo agrivoltaico è adiacente alla Strada Statale SS120. Preso un punto centrale dell'area destinata alla costruzione del futuro impianto agrivoltaico, questo è individuato, nel sistema decimale di coordinate geografiche, da uno span di latitudine e longitudine:

LATITUDINE = 37.921082°

LONGITUDINE= 13.790034°

Le aree non sono oggetto di vincolo naturalistico in quanto non ricadenti né in zona SIC/ZSC né in zona ZPS, secondo quanto si evince dal Piano di Gestione Siti di Importanza comunitaria, Rete Natura 2000, Regione Sicilia; ciononostante si riportano, per completezza di studio ed informazione le zone SIC/ZCS e ZPS più prossime e al di

fuori campo agrivoltaico, con il codice del sito, la tipologia, il nome del sito, la distanza e l'orientamento rispetto al campo agrivoltaico:

Codice del Sito	Tipologia di Sito	Nome del Sito	Distanza dal Campo agrivoltaico	Orientamento rispetto al Campo agrivoltaico
ITA020033	ZSC	Monte San Calogero (Termini Imerese)	2,7 km	Ovest
ITA020032	ZSC	Boschi di Granza	4,7 km	Sud
ITA020050	ZPS	Parco delle Madonie	10,2 km	Est

È necessario precisare che i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola "E3-Verde agricolo irriguo" come si evince dal Piano Regolatore Generale (PRG '96 revisione decennale del Piano Regolatore Generale) del Comune di Termini Imerese (PA) modificato con D.A. n.76/DRU del 23/02/2001, tavola 4.1.b - Progetto in ambito territoriale e tavola 2.1.b - Carta dei vincoli e delle emergenze, entrambe in scala 1:10000.

Secondo quanto si desume dal Piano Regolatore Generale del Comune di Termini Imerese, il terreno adibito al campo agrivoltaico:

- ricade in zona a destinazione agricola, classificata come **zona E3 - verde agricolo irriguo**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come **zona E2 - verde agricolo di tutela idrogeologica**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come **zona E1 - verde agricolo**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come **zona E4 - area boscata**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione agricola classificata come **zona E6 - verde agricolo in ambito archeologico**;
- **non** ricade in zona residenziale esterna al centro urbano classificate come **zona A - Villaurea**;
- **non** ricade in zona residenziale esterna al centro urbano classificato come **zona B4 - espansione dell'abitato di Trabia**;

- **non** ricade in zona residenziale esterna al centro urbano classificato come **zona B5 - espansione dell'abitato di Cerda**;
- **non** ricade in zona residenziale esterna al centro urbano classificato come **zona C5 - già soggetta a P. di L. a bassa densità**;
- **non** ricade in zona residenziale esterna al centro urbano classificato come **zona C6 - residenziale estiva**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D1 - area di sviluppo industriale soggetta a piani di settore**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D2 - attività artigianali, commerciali, direzionali**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D3 - attività artigianali già soggetta a P.I.P.**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D4 - per la fruizione del mare**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D5 - attrezzature ricettive alberghiere**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D6 - asse agrituristico e per le attrezzature complementari**;
- **non** ricade in zona a prevalente destinazione produttiva secondaria e terziaria classificata come **zona D8 - area di impianto attività estrattiva**;
- **non** sono presenti attrezzature di interesse generale, né esistenti, né in progetto, quali servizi elettrici, discariche, canili municipali, serbatoi, attrezzature culturali, attrezzature socio assistenziali, attrezzature sportive;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali verde di rispetto dell'area industriale;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali fasce di rispetto dalla battigia, dai boschi, dai parchi e dalle strade;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali Zone Archeologiche;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali Riserve Naturali;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale quali l'area di rispetto della sorgente Brocato;
- **non** sono presenti aree di riassetto territoriale classificata come **zona D7 - ambito portuale**.

In figura 1 è riportata la sovrapposizione del campo agrivoltaico sulla tavola 4.1.b "Progetto in ambito territoriale" e sulla tavola 2.1.b "Carta dei vincoli e delle emergenze" del comune di Termini Imerese.

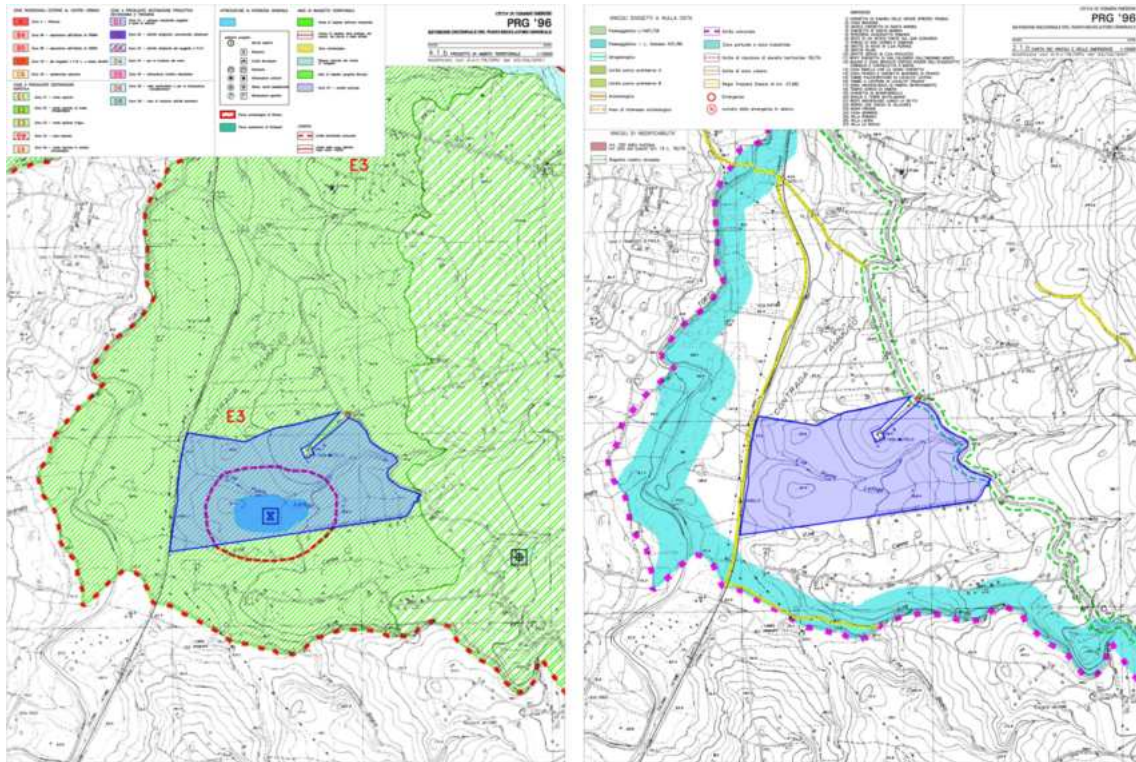


Figura 1 - Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su PRG del comune di Termini Imerese.

Per meglio comprendere la localizzazione dei terreni sui quali insiste il campo fotovoltaico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- sovrapposizione del campo agrivoltaico su immagine satellitare (figura 2);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su catastale (figura 3);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su CTR (figura 4);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su IGM (figura 5);

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



Figura 2 - Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su immagine satellitare.



Figura 3 - Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su catastale.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

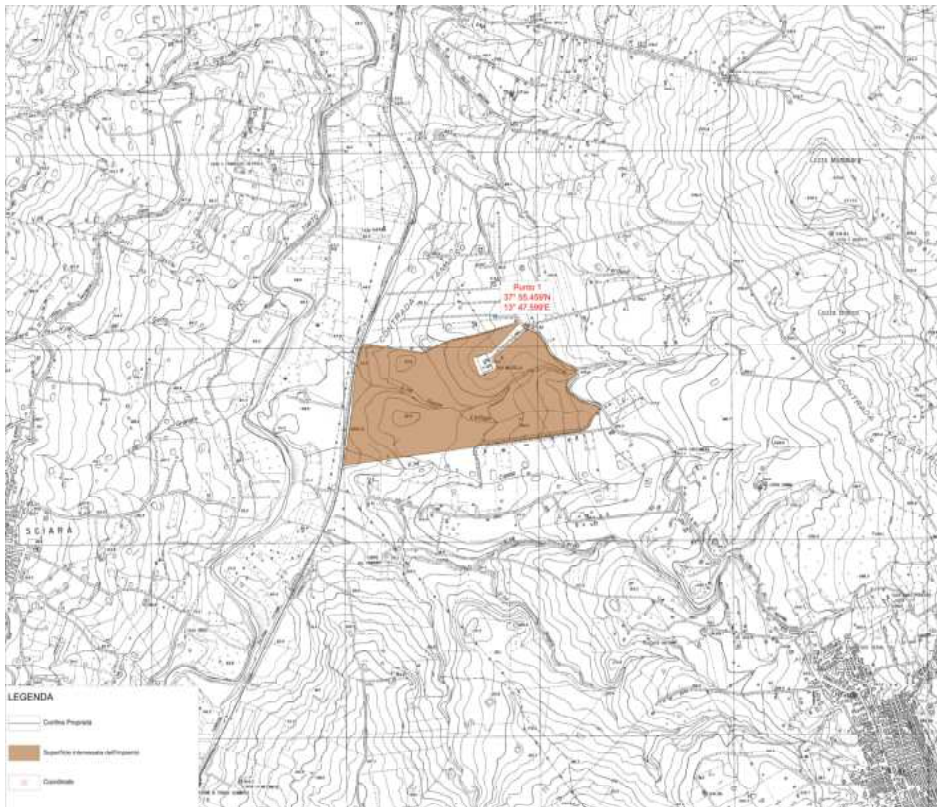


Figura 4 - Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su CTR.

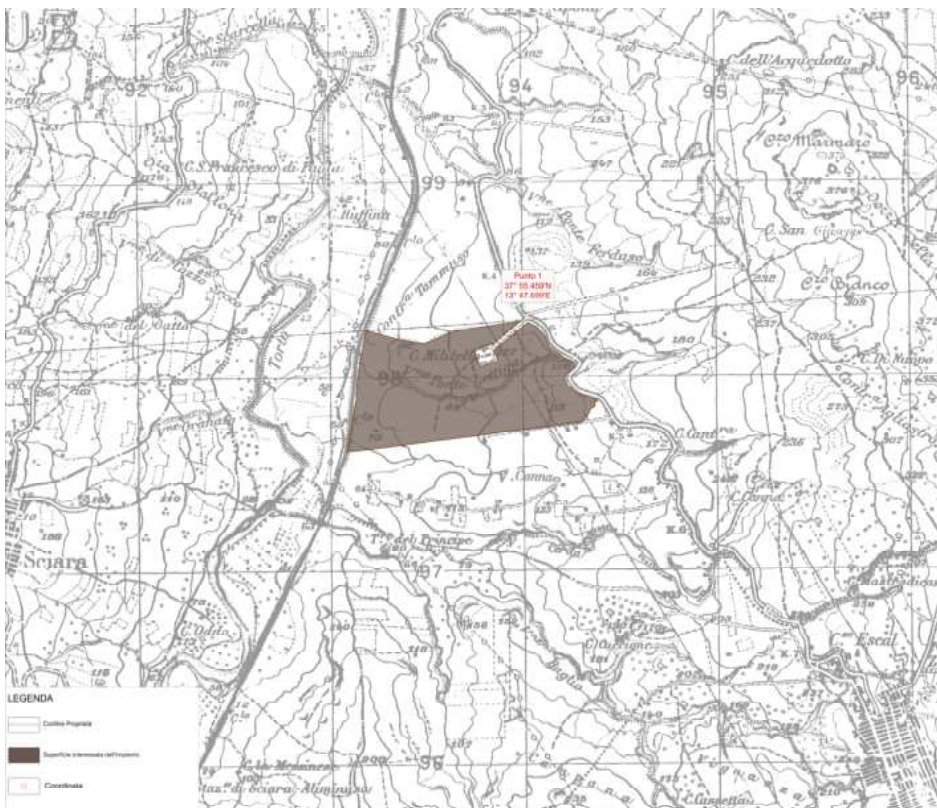


Figura 5 - Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su IGM.

3.METODOLOGIA D'INDAGINE

L'indagine avio faunistica è stata realizzata effettuando sopralluoghi mirati sia all'interno dell'area di progetto e sia nelle immediate vicinanze; inoltre è stata consultata una dettagliata bibliografia specialistica. Per quanto riguarda la classe degli uccelli, l'elenco delle specie identificate all'interno dell'area del Parco fotovoltaico durante il periodo di indagine include ben 26 specie riportate nella tabella 1. Per queste specie, oltre al nome italiano e a quello scientifico, nella tabella vengono riportate informazioni sulla loro fenologia, sull'eventuale inclusione negli allegati della Direttiva Uccelli e sullo stato di conservazione riportato nella Lista Rossa Italiana (Peronaceetal, 2012; Rondinini et al., 2013). Dalle ricerche bibliografiche sono risultati presenti nell'area:

✓ ***Sylvia melanocephala* Gmelin (Occhiocotto)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Sylviidae
<i>Genere</i>	Sylvia
<i>Specie</i>	Melanocephala

✓ ***Pica pica* Linnaeus (Gazza)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Corvidae
<i>Genere</i>	Pica
<i>Specie</i>	P. pica

✓ ***Sturnus unicolor*** Temminck (**Storno nero**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Sturnidae
<i>Genere</i>	Sturnus
<i>Specie</i>	S. unicolor

✓ ***Serinus serinus*** Linnaeus (**Verzellino**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Fringillidae
<i>Genere</i>	Serinus
<i>Specie</i>	S. serinus

✓ ***Carduelis carduelis*** Linnaeus (**Cardellino**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Fringillidae
<i>Genere</i>	Carduelis
<i>Specie</i>	C. carduelis

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Coloeus monedula* Linnaeus (Taccola)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriforme
<i>Famiglia</i>	Alaudidae
<i>Genere</i>	Coloeus
<i>Specie</i>	C.monedula

✓ ***Passer hispaniolensis* Temminck (Passero spagnolo o sardo)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriforme
<i>Famiglia</i>	Passeridae
<i>Genere</i>	Passer
<i>Specie</i>	P. hispaniolensis

✓ ***Turdus merula* Linnaeus (Merlo)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriforme
<i>Famiglia</i>	Turdidae
<i>Genere</i>	Turdus
<i>Specie</i>	T.merula

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Buteo buteo* Linnaeus (Poiana)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Accipitriforme
<i>Famiglia</i>	Accipitridae
<i>Genere</i>	Buteo
<i>Specie</i>	B.buteo

✓ ***Alectoris graeca* Meisner (Coturnice di Sicilia)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Galliforme
<i>Famiglia</i>	Phasianidae
<i>Genere</i>	Alectoris
<i>Specie</i>	A.graeca

✓ ***Tyto alba* Linnaeus (Barbagianni)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Stringiforme
<i>Famiglia</i>	Tytonidae
<i>Genere</i>	Tyto
<i>Specie</i>	T.alba

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Saxicola torquatus*** Linnaeus (**Saltimpalo**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriforme
<i>Famiglia</i>	Muscicapidi
<i>Genere</i>	Saxicola
<i>Specie</i>	S. torquatus

✓ ***Columba palumbus*** Linnaeus (**Colombaccio**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Columbiformes
<i>Famiglia</i>	Columbidae
<i>Genere</i>	Columba
<i>Specie</i>	C. palumbus

✓ ***Streptopelia turtur*** Linnaeus (**Tortora**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Columbiformes
<i>Famiglia</i>	Columbidae
<i>Genere</i>	Streptopelia
<i>Specie</i>	S. turtur

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Athene noctua* Scopoli (Civetta)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Stringiformes
<i>Famiglia</i>	Strigidae
<i>Genere</i>	Athene
<i>Specie</i>	A. noctua

✓ ***Falco tinnunculus* Linnaeus (Gheppio)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Falconiformes
<i>Famiglia</i>	Falconidae
<i>Genere</i>	Falco
<i>Specie</i>	F. tinnunculus

✓ ***Columba livia* Gmelin (Colombo Selvatico)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Columbiformes
<i>Famiglia</i>	Columbidae
<i>Genere</i>	Columba
<i>Specie</i>	C.livia

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Delichon urbicum*** Linnaeus (**Balestruccio**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Hirundinidae
<i>Genere</i>	Delichon
<i>Specie</i>	D.urbicum

✓ ***Troglodytes troglodytes*** Linnaeus (**Scricciolo**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Motacillidae
<i>Genere</i>	Anthus
<i>Specie</i>	A.campestris

✓ ***Sylvia cantillans*** Pallas (**Sterpazzolina**)



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Sylviidae
<i>Genere</i>	Sylvia
<i>Specie</i>	S.cantillans

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Parus major* Linnaeus (Cinciallegra)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Paroidea
<i>Genere</i>	Parus
<i>Specie</i>	P.major

✓ ***Gamulus glandarius* Linnaeus (Ghiandaia)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Corvida
<i>Genere</i>	Garrulus
<i>Specie</i>	G.glandarius

✓ ***Carduelis cannabina* Linnaeus (Fanello)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Fringillidae
<i>Genere</i>	Linaria
<i>Specie</i>	L.cannabina

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.

✓ ***Emberiza cirlus* Linnaeus (Zigolo nero)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Emberizidae
<i>Genere</i>	Emberiza
<i>Specie</i>	E.cirlus

✓ ***Emberiza calandra* Linnaeus (Strillozzo)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Passeriformes
<i>Famiglia</i>	Emberizidae
<i>Genere</i>	Emberiza
<i>Specie</i>	E.calandra

✓ ***Streptopelia decaocto* Frivaldszky (Tortora dal Collare)**



Classificazione Scientifica

<i>Regno</i>	Animalia
<i>Phylum</i>	Chordata
<i>Classe</i>	Aves
<i>Ordine</i>	Columbiformes
<i>Famiglia</i>	Columbidae
<i>Genere</i>	Streptopelia
<i>Specie</i>	S.decaocto

Nome Italiano	Nome scientifico	Direttiva Ucelli 79/409/CEE	Status (Lista Rossa Italiana)
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	SI	LC
Gazza	<i>Pica pica</i>	SI	LC
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	NO	LC
Ghiandaia	<i>Garulus glandarius</i>	NO	LC
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	NO	LC
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NO	NT
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	SI	LC
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	NO	VU
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SI	LC
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SI	LC
Coturnice di Sicilia	<i>Alectoris graeca</i>	SI	EN
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	NO	LC
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	NO	VU
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	NO	LC
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SI	LC
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	SI	LC
Civetta	<i>Athene noctua</i>	NO	LC
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	NO	NT
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	NO	LC
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	NO	LC
Colombo selvatico	<i>Columba livia</i>	NO	DD
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	NO	LC
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	NO	LC
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NO	NT
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SI	LC
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	NO	LC

Tab. 1 - Elenco delle specie di Uccelli presenti all'interno dell'area vasta (raggio 10 km) attorno al parco fotovoltaico, presenza nella direttiva habitat e stato di conservazione a livello nazionale. RE= Estinto nella Regione, EN= In Pericolo, VU=Vulnerabile, NT=Quasi minacciata, LC= Minor Preoccupazione, DD= Dati Insufficienti, NA= Non applicabile.

3.1. ELENCO COMMENTATO DELLE SPECIE

Sylvia melanocephala Gmelin (Occhiocotto)

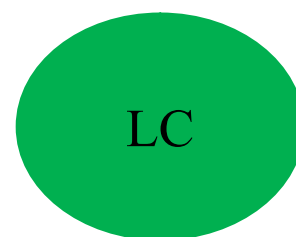
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Il bacino del Mediterraneo il territorio d'elezione dell'Occhiocotto. Diffuso in Sicilia dal livello del mare fino a quote modeste (circa 1200-1300 m); vive in ambienti arbustivi, ma anche in frutteti, giardini e parchi urbani. È presente in quasi tutte le isole circumsiciliane, in cui arrivano in transito alcuni individui

in migrazione è quindi possibile che in inverno la popolazione locale si mescoli con altri individui svernanti. È una delle specie d'uccelli più comuni e diffuse nell'isola (AA.VV., 2008). La specie è considerata stabile con rischio minimo. Anche se comune in Sicilia, nell'area indagata appare localizzata.

***Pica pica* Linnaeus (Gazza)**

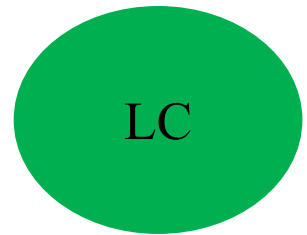
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



La Gazza ha una distribuzione paleartica, con un areale che si estende dalla penisola iberica alla penisola di Corea, comprendendo tutta l'Europa, parte nell'Africa nord occidentale, il medio- oriente, l'Afganistan e Cina fino all'Oceano Pacifico. In Sicilia è distribuita ampiamente in tutto il territorio regionale, Favignana ed alcune isole Eolie.

Specie abbondante in ambienti coltivati e antropizzati e meno comune in ambienti naturali o seminaturali; mostra localmente un incremento demografico, soprattutto in prossimità dei centri abitati. In alcune località in cui è presente con alte densità, utilizza dormitori comuni, che frequenta tutto l'anno, in cui si associano anche oltre cento individui in periodo extrariproduttivo (AA.VV., 2008).

La popolazione mondiale non risulta essere in declino e presenta un rischio minimo. Comune e sedentaria nell'area indagata.

***Sturnus unicolor* Temminck (Storno nero)**

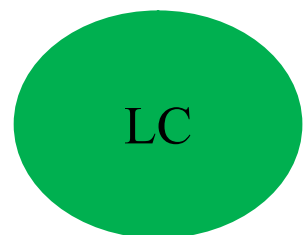
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Fluttuazioni numeriche dello Storno nero sono note in tempi storici in Sicilia (DODERLEIN, 1869-74). Da parecchi anni è però in netta espansione territoriale; infatti, nel corso dell'ultimo quindicennio una consistente popolazione è andata colonizzando nuove aree delle provincie di Trapani e di Palermo, seguendo soprattutto i percorsi delle autostrade e superstrade su viadotti, sotto i quali nidifica, spesso in associazione con la Taccola (*Corvus monedula*). Vive in molti centri abitati, soprattutto piccoli e storici, ma ha colonizzato anche centri urbani moderni; oggi è tra le specie più diffuse dell'isola (AA.VV.,2008).

***Serinusserinus* Linnaeus (Verzellino)**

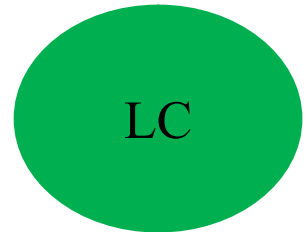
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

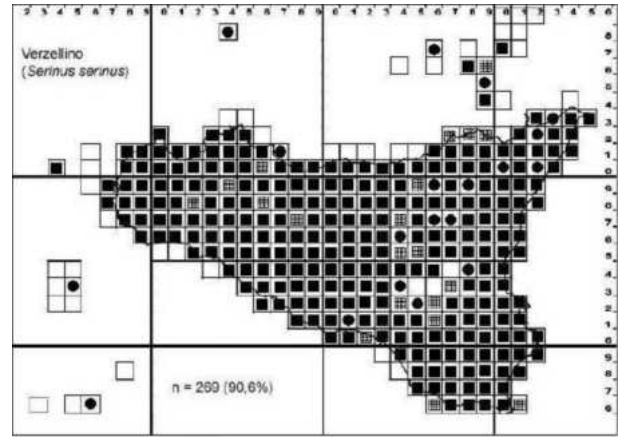
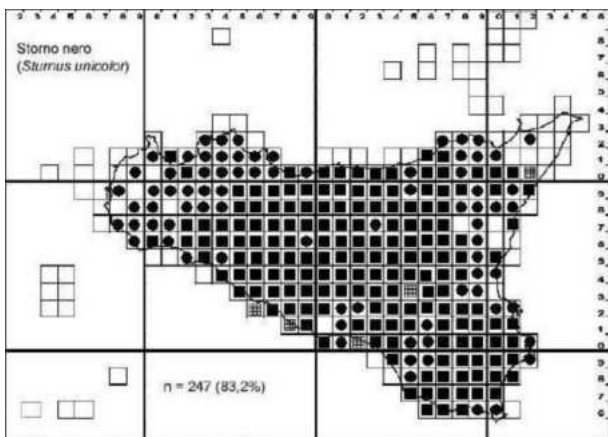
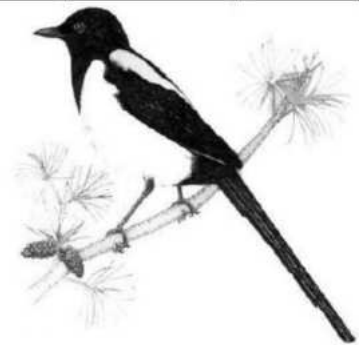
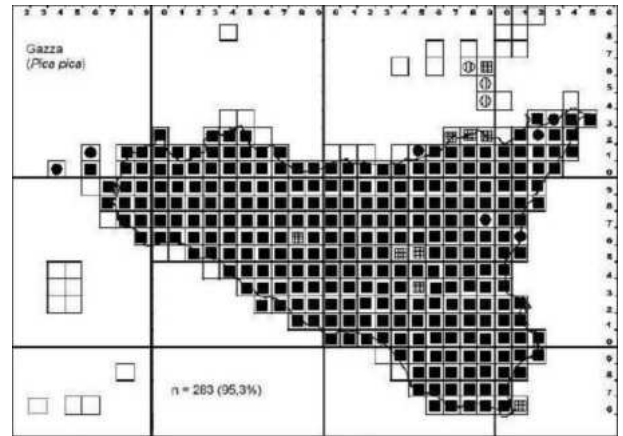
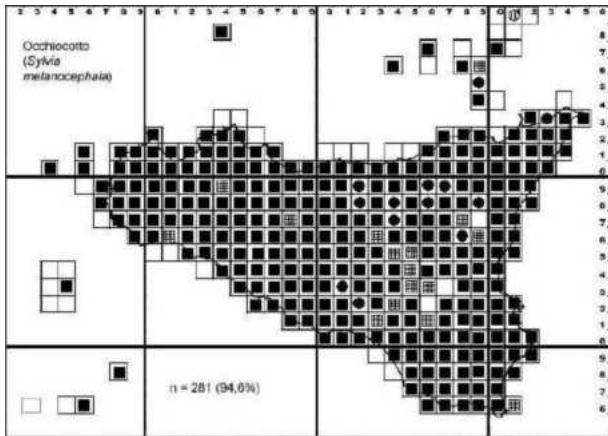
IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Il Verzellino è andato incontro ad una notevole espansione territoriale e numerica in Sicilia nel corso degli ultimi trent'anni, come in molte altre aree d'Europa; oggi è molto comune ovunque ci siano zone alberate, dal livello del mare fino alle quote più elevate (Etna). Ha recentemente colonizzato l'isola di Ustica e negli anni 2005-2007 ha nidificato a Lampedusa (G. Maraventano, V. Billeci, com. pers.). È specie sedentaria, ma durante le migrazioni transitano anche individui provenienti da altre regioni, molti dei quali si fermano a svernare (AA.VV.,2008).

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



***Carduelis carduelis* Linnaeus (Cardellino)**

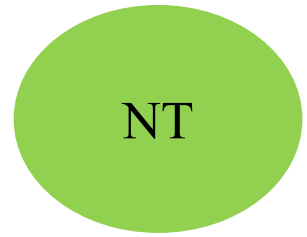
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: LC

IUCN Italia: NT



Ampiamente distribuito sul territorio, il Cardellino è una specie ad ampia valenza ecologica, presente in diversi ambienti con copertura vegetale molto variabile, da zone steppiche e pascoli aridi a fasce boschive fresche ed umide. È uniformemente distribuito sul territorio, generalmente a basse densità; nel complesso si può ritenere numericamente stabile (AA.VV.,2008).

***Coloeus monedula* Linnaeus (Taccola)**

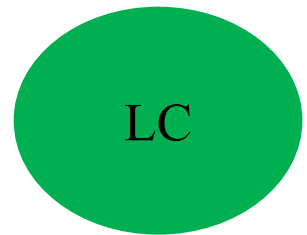
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



È un Uccello passeriforme appartenente alla famiglia dei corvidi. Popola gran parte dell'Europa, l'Anatolia, il Levante, il Caucaso, è residente in gran parte del suo areale europeo ed africano: le popolazioni più settentrionali e quelle nord-orientali tendono a migrare verso sud. l'habitat di elezione di questi uccelli è rappresentato dalle aree erbose aperte con presenza di macchie boschive più o meno estese e di aree rocciose, anche artificiali (muretti di demarcazione o case diroccate). Sono uccelli molto adattabili, che possono essere osservati in ambienti disparati, come steppe scogliere, avendo dimostrato nei secoli di tollerare molto bene la presenza umana ed avendo colonizzato anche le aree urbane e le coltivazioni. Specie sedentaria in espansione, la Taccola è stata favorita dalla realizzazione di viadotti di autostrade e superstrade, ove trova adatti siti riproduttivi; infatti, oltre a nidificare su pareti rocciose, si riproduce anche su edifici isolate nelle campagne e sotto i ponti di strade interne ed autostrade. Presente nei grandi centri abitati (Catania, Palermo), ma con modeste concentrazioni, è abbondante invece in molti centri minori. Nella regione iblea è poco comune (AA.VV., 2008).

***Passer hispaniolensis* Temminck (Passera Sarda)**

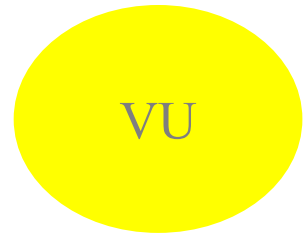
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: LC

IUCN Italia: VU



Attualmente si ritiene che in Sicilia viva il *Passer hispaniolensis*; nelle isole Eolie (e forse Ustica) c'è un certo flussogenico tra questo e *Passer italiae*. È specie essenzialmente sedentaria, diffusissima e comune in tutta l'isola, dal livello del mare fino alle quote più elevate (Etna). Generalmente è legata direttamente ed indirettamente all'uomo, frequentando soprattutto agroecosistemi ed ambienti urbani. Alla fine della riproduzione, gruppi di giovani e adulti si spostano regolarmente nel pomeriggio per raggiungere i dormitori, spesso all'interno di centri abitati. La specie è anche migratrice e nelle piccole isole si avverte un piccolo movimento, soprattutto da parte della popolazione balcanica (AA.VV., 2008).

***Turdus merula* Linnaeus (Merlo)**

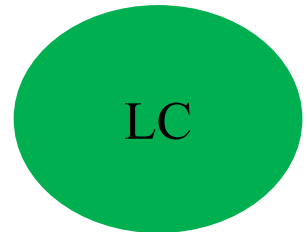
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: no

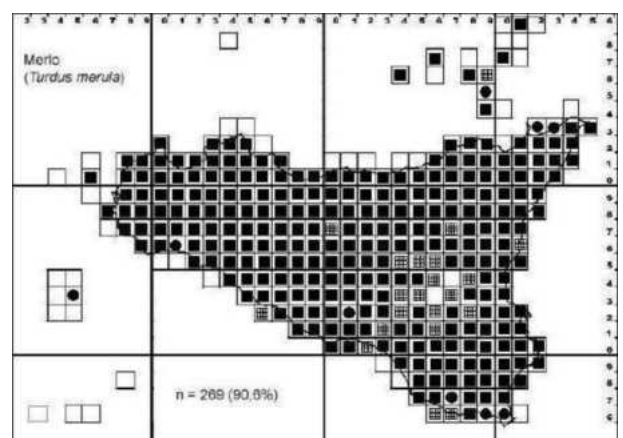
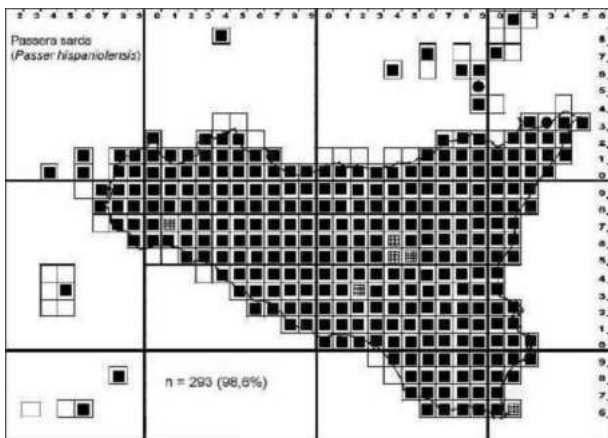
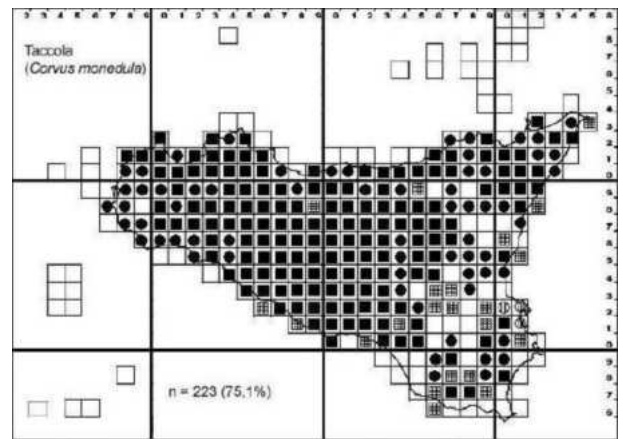
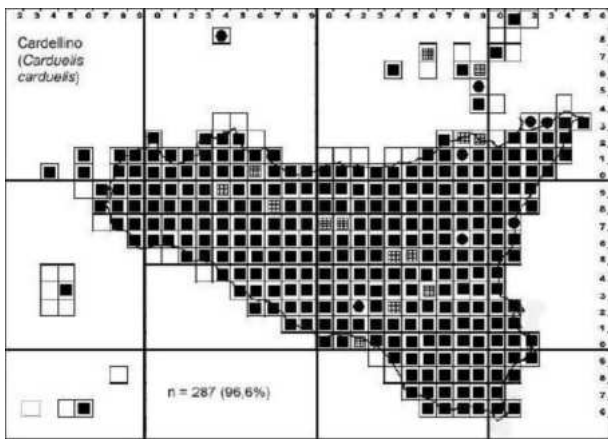
IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Il Merlo è sedentario, comunissimo ed abbondante in tutta la Sicilia dal livello del mare fino alle quote più elevate (Etna); si riproduce in ambienti arbustivi e boschivi, frutteti ed ambienti urbani. Durante l'autunno altre popolazioni giungono dall'Europa centrale, che svernano nell'isola e ripartono all'inizio della primavera. Questi movimenti migratori sono maggiormente avvertiti nelle piccole isole. Ha colonizzato in tempi recenti le isole Eolie, Favignana (Egadi) e Pantelleria. La diminuzione del numero di quadranti occupati non corrisponde al reale status della specie, che invece è in lieve aumento (AA.VV., 2008).

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



***Buteo buteo* Linnaeus (Poiana)**

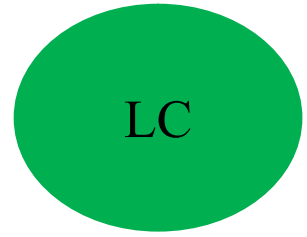
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Specie a corologia euroasiatica. Sono descritte almeno 11 sottospecie nel Paleartico, distribuite lungo tutta la fascia temperato-boreale. Distribuita omogeneamente attraverso l'interapenisola, la Sardegna e la Sicilia. Si riproduce anche in quasi tutte le isole circumsiciliane (escluse le Pelagie). È una specie abbastanza versatile, la si può trovare in habitat diversi, da zone di pianura antropizzate e caratterizzate da habitat forestali frammentati a foreste di conifere e faggio del piano montano. La Poiana non viene considerata minacciata in Europa, e le popolazioni italiane non sembrano soffrire di particolari fattori limitanti. Frequenta l'area a fini trofici. Probabilmente nidificante nelle immediate vicinanze dell'area indagata.

***Alectoris graeca whittakeri* Linnaeus (Coturnice di Sicilia)**

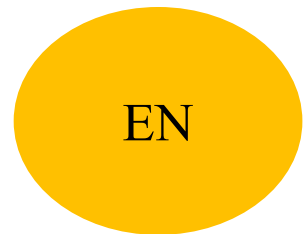
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: no

IUCN: -

IUCN Italia: EN



LUCCHINI&RANDI (1998) e RANDI et al. (2003) hanno identificato due filogruppi di DNA mitocondriale che separano le Coturnice della Sicilia da quelle delle altre popolazioni con una distanza genetica di 0,035, corrispondente al 65% della distanza media tra specie strettamente imparentate del genere *Alectoris*; la popolazione siciliana è da essi definita come "distinct evolutionary significant unit". Attualmente la situazione di questo interessante endemita siciliano è sconcertante, in quanto in tutte le aree prive di vincolo è assente o in via di completa scomparsa. Le popolazioni più floride restano solo all'interno dei Parchi (Madonie, Nebrodi, Etna), in alcune Riserve Naturali ed in poche ampie aree non protette, ove però le densità sono nettamente inferiori. Il bracconaggio è la causa principale della sua continua rarefazione (AA.VV., 2008).

***Tyto alba* Linnaeus (Barbagianni)**

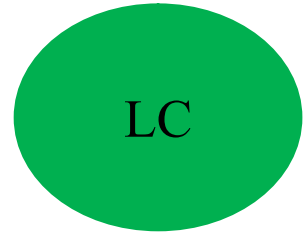
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



È il rapace notturno più diffuso della Sicilia, presente in tutti gli ambienti agricoli estensivi, soprattutto dove si trovano costruzioni rurali parzialmente diroccate o ambienti rocciosi, anche di modesta entità. Vive anche all'interno dei centri abitati e nelle periferie. È tra le specie che subiscono un'elevata mortalità per l'impatto con le auto nelle strade ed autostrade ma grazie alla sua elevata produttività, non può ritenersi in diminuzione, anzi è localmente aumentato. Recentemente è stato osservato a Linosa, ove però non sembra essersi insediato stabilmente; la piccola popolazione (consistente in 2-3 coppie) che ha colonizzato l'isola di Ustica negli anni '80 si nutre quasi esclusivamente di Rattineri (*Rattus rattus*) e Passere (*Passer hispaniolensis*) (F. Lo Valvo, B. Massa, oss. pers.).

***Saxicola torquatus* Linnaeus (Saltimpalo)**

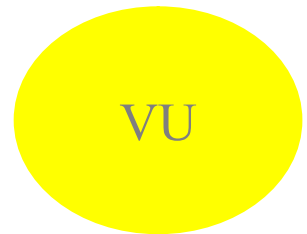
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

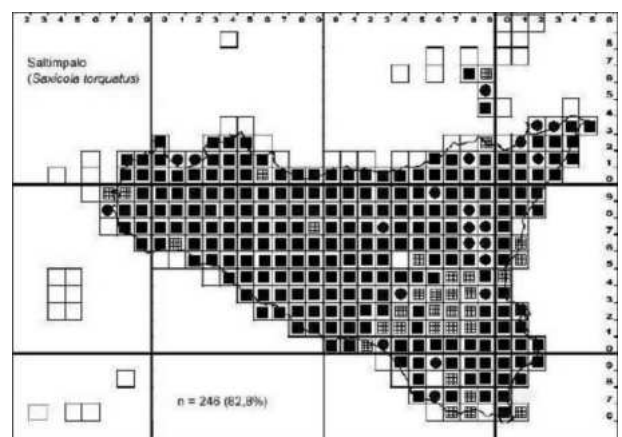
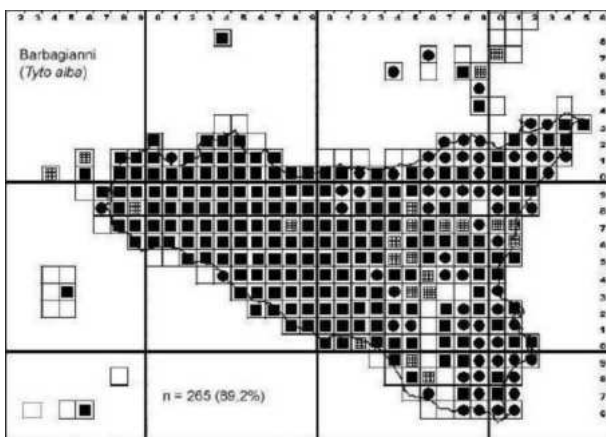
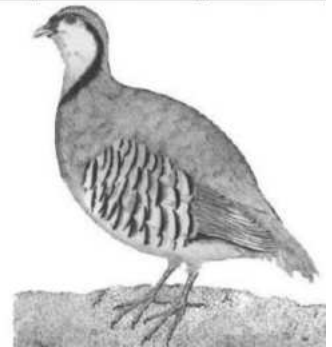
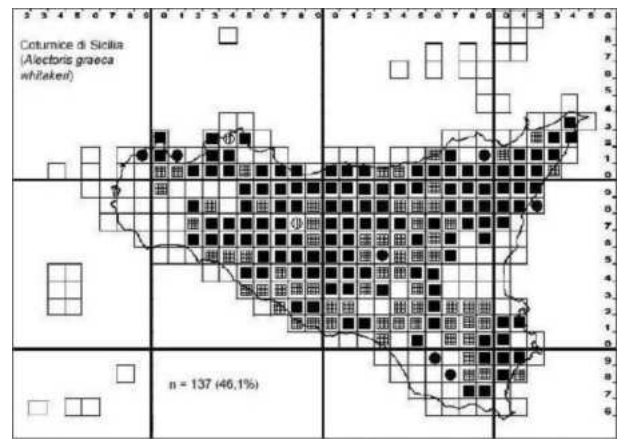
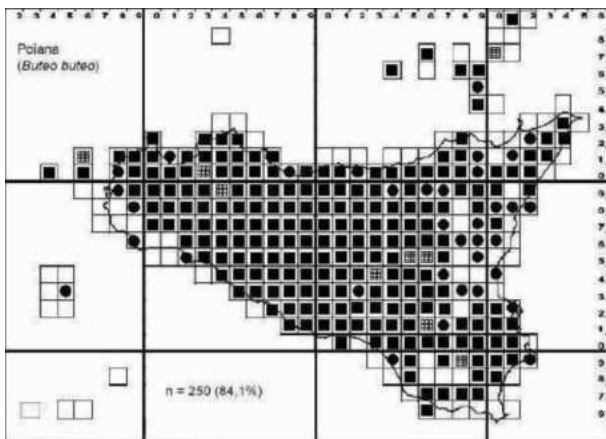
IUCN: LC

IUCN Italia: VU



Comune e stabile, il Saltimpalo è uniformemente distribuito sul territorio, dal livello del mare fino alle cime più elevate. È presente in genere a basse densità, in periodo invernale appare molto più diffuso per il sopraggiungere di contingenti svernanti (AA.VV., 2008).

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



***Falco tinnunculus* Linnaeus (Gheppio)**

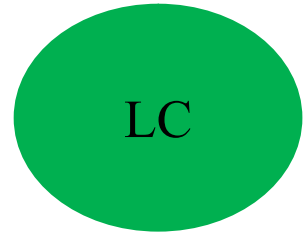
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Il Gheppio frequenta ambienti aperti, come pascoli, steppe, praterie, zone coltivate, alternati a rupi, costruzioni o boschi, ove nidifica, dal livello del mare fin oltre i 2.000 m di altitudine. Tra i più piccoli rapaci italiani, il Gheppio misura appena 35 cm, con 70-90 cm di apertura alare. Il piumaggio è di color bruno-rossiccio e mostra diverse macchie scure sul dorso, mentre il capo e la coda appaiono di tonalità grigio-scura. Al termine della coda, si nota una tipica macchia bianca, mentre la parte inferiore è bianco sporco e le zampe gialle. Proprio osservando la coda è agevole distinguere i sessi: nei maschi si presenta grigia, con una bandana nera all'estremità; nelle femmine, invece, è di un colore bruno-rossastro più uniforme e striata di nero. Maschi e femmine si suddividono i ruoli all'interno della coppia: mentre la compagna si prende cura di uova e piccoli, il maschio provvede a procurare il cibo, lanciando le prede catturate vicino al nido. In realtà, il Gheppio non costruisce un nido proprio, ma depone fino a 4-6 uova in vecchi nidi di corvi o gazze, su edifici o falsie nelle crepe dei muri delle case, nei cornicioni, in luoghi scoscesi o nelle cavità degli alberi. È il falco più diffuso in Europa, Asia e vaste regioni africane. Nidificante stazionario, migratore e svernante, il Gheppio è distribuito in tutta Italia, con maggior diffusione nelle regioni centro-meridionali e insulari. Predilige gli spazi aperti con vegetazione bassa, dove può facilmente dedicarsi alla caccia e trovare luoghi sicuri dove posarsi. Si nutre di piccoli roditori, insetti, lucertole, piccoli serpenti e uccelli, quali storni, passeri e allodole (AA.VV., 2008).

***Columba palumbus* Linnaeus (Colombaccio)**

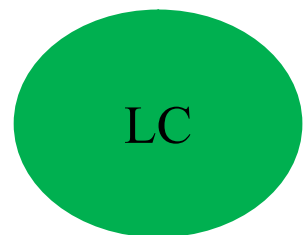
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Il Colombaccio è una specie del paleartico-occidentale ben distribuita in tutta la penisola italiana e nelle isole. Attualmente in grande espansione in tutta la Sicilia. Vive in tutti i boschi naturali ed artificiali, ma ha anche colonizzato molti arboreti, giardini e parchi urbani. Si è assistito negli ultimi decenni ad un aumento graduale. È divenuta commune ovunque, inclusi i piccoli giardini urbani, le alberature stradali, tutte le periferie dei centri abitati e parchi urbani. Possiede quindi un favorevole status di conservazione in tutta Europa, è tuttavia soggetto ad importante prelievo venatorio.

***Streptopelia turtur* Linnaeus (Tortora)**

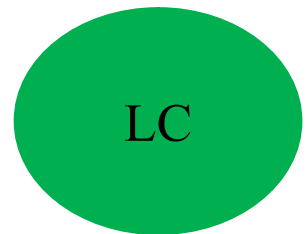
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: sì (All.I)

Convenzione di Berna: no

IUCN: VU

IUCN Italia: LC



Specie migratrice nidificante estiva transahariana in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna (IUCN). Occupa ambienti naturali e rurali e la sua popolazione è in lieve aumento soprattutto nella Sicilia centro-meridionale e sud-orientale. Nidifica anche sull'isola di Pantelleria (AA.VV., 2008).

***Athene noctua* Scopoli (Civetta)**

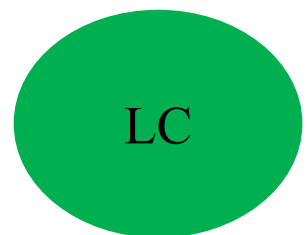
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: sì (All.II)

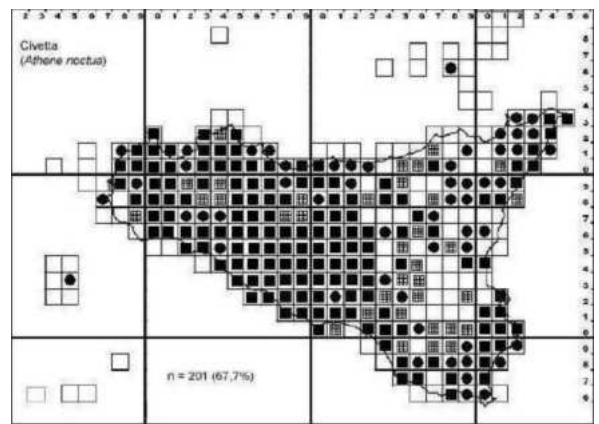
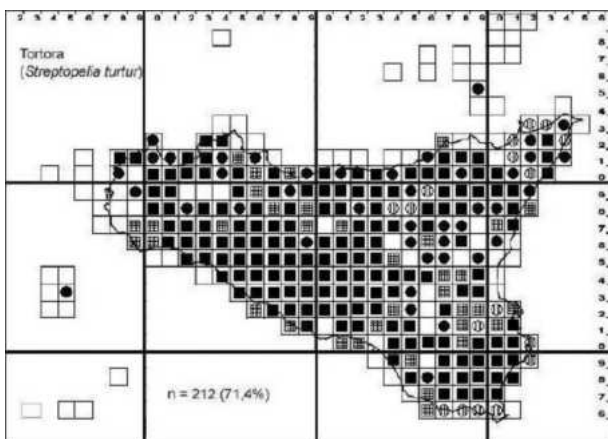
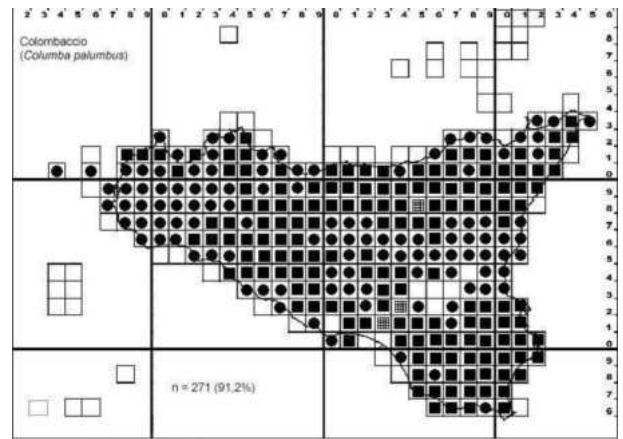
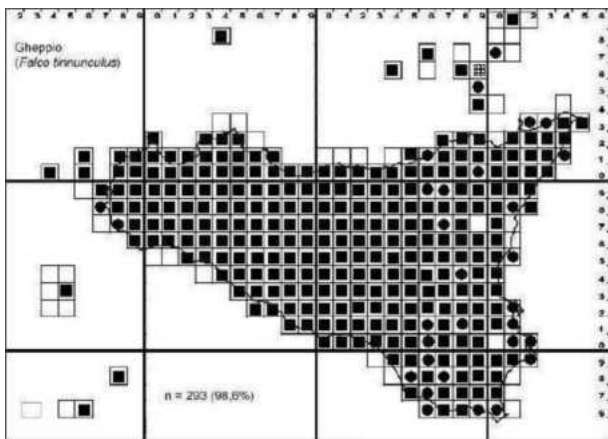
IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Sedentaria, abbastanza frequente negli agroecosistemi ed ambienti a gariga della Sicilia. Nidifica in ambienti rocciosi, masserie abbandonate o diroccate, costruzioni rurali, talora viadotti, ponti o piccoli anfratti; qualche coppia occupa anche i cumuli di pietre accatastati ai margini di aree cerealicole (AA.VV., 2008).

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



***Columba livia* Gmelin (Colombo selvatico)**

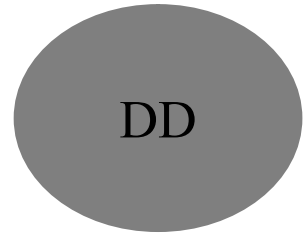
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

IUCN: DD

IUCN Italia: DD



La popolazione selvatica di questa specie in Italia è gravemente minacciata dall'inquinamento genetic dovuto all'ampia distribuzione della forma domestica o della forma ibrida (Brichetti&Fracasso 2006). Data l'assenza di ricerche mirate e su larga scala, ad oggi non è possibile distinguere tutte le popolazioni selvatiche da quelle ibride. Per questo motivo la specie in Italia viene classificata Carente di Dati (DD). Sedentaria e nidificante in tutta la Penisola comprese le Isole nella forma semi-domestica. Nelle regioni centro-meridionali e insulari sono ancora presenti residui nuclei selvatici, soprattutto in Sardegna e zone costiere rocciose di piccolo isole. Popolazione italiana selvatica stimata in 3.000-7.000 coppie (Bird Life International 2004, Brichetti&Fracasso 2006). Tuttavia, data l'assenza di ricerche mirate e su larga scala, ad oggi non è pienamente possibile distinguere le popolazioni selvatiche da quelle ibride. Le popolazioni selvatiche nidificano in colonie in zone rocciose interne e soprattutto costiere.

***Delichon urbicum* Linnaeus (Balestruccio)**

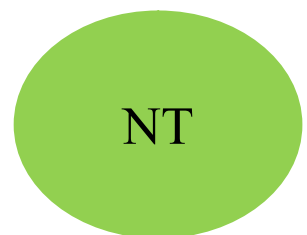
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: si (All.II)

IUCN: NT

IUCN Italia: NT



L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002) e il numero di individui maturi è stimato in 1-2 milioni. Sulla base delle oltre 10000 coppie mediamente censite ogni anno nel corso del progetto MITO2000, la popolazione italiana risulta essere in declino del 30% nell'arco temporale 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale, www.miti2000.it), dunque è possibile affermare che negli ultimi 10 anni (tre generazioni) il valore di trend negative sia vicino al

30%, soglia necessaria per classificare una specie Vulnerabile secondo il criterio A. La popolazione italiana viene classificata Quasi Minacciata (NT), in quanto ci sono forti possibilità che questa possa rientrare in una categoria di minaccia nel prossimo futuro. In Europa la specie è in declino (Bird Life International 2004), pertanto è difficile ipotizzare immigrazione da fuori regione. La valutazione per la popolazione italiana rimane quindi invariata. Specie migratrice nidificante estiva in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Popolazione italiana stimata in 500.000-1.000.000 di coppie in leggero decremento o stabile (Bird Life International 2004, Brichetti&Fracasso 2007). Nidifica in ambienti antropizzati, rurali e urbani, ricchi di siti idonei per la costruzione del nido e di spazi aperti per la ricerca del cibo (Brichetti&Fracasso 2007).

***Troglodytes troglodytes* Linnaeus (Scricciolo)**

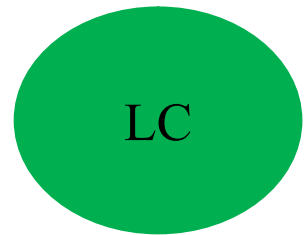
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: si (All.I)

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002), il numero di individui mature stimato in 2-5 milioni. La popolazione italiana è risultata nel suo complesso in increment nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Pertanto, la popolazione italiana non raggiunge le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (decline della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene quindi classificata a Minore Preoccupazione (LC). Parzialmente migratrice e nidificante in tutta la penisola, Sicilia Sardegna e isole minori. Popolazione italiana stimata in 1-2.5 milioni di coppie ed è considerata stabile (Bird Life International 2004, Brichetti&Fracasso 2007). Nidifica in zone fresche e ombrose collinari e montane, preferibilmente nelle vicinanze di corpi d'acqua (Brichetti&Fracasso 2007).

***Sylvia cantillans* Pallas (Sterpazzolina)**

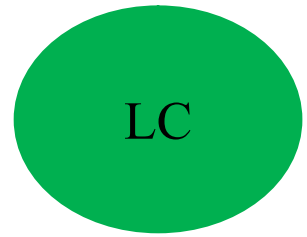
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

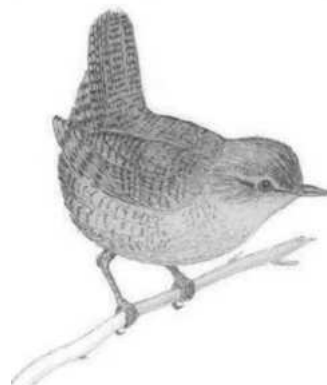
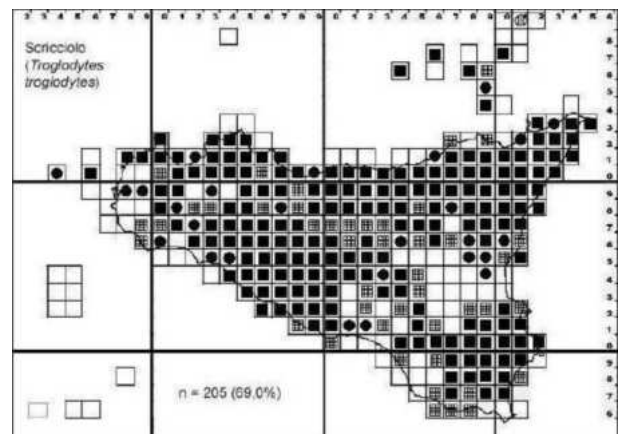
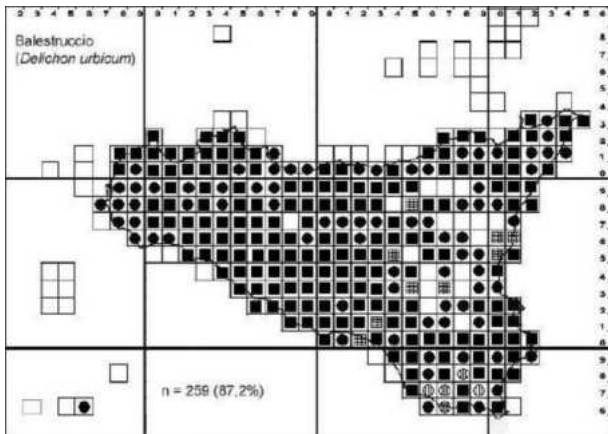
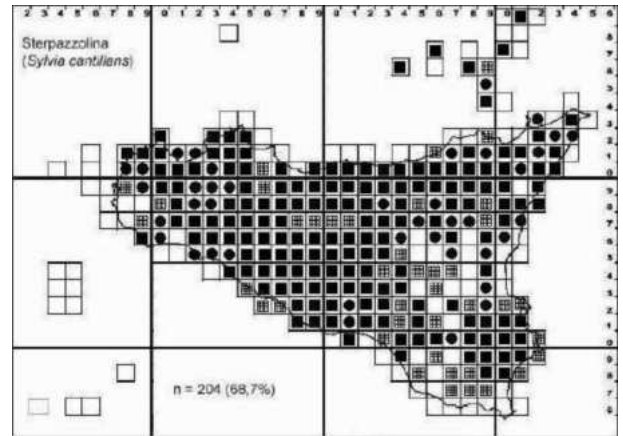
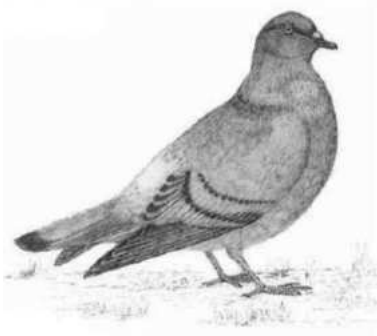
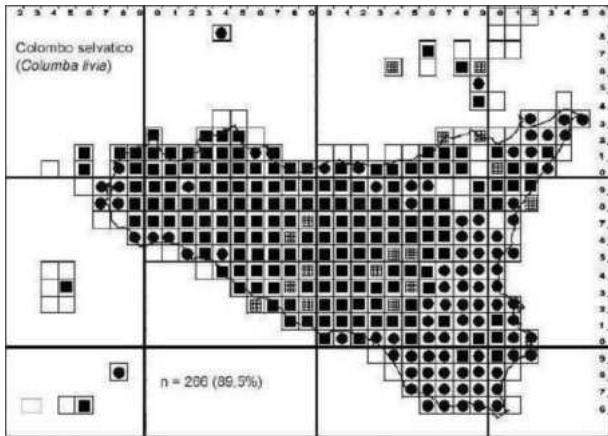
IUCN: LC

IUCN Italia: LC



L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 20000-80000 e risulta stabile (Bird Life International 2004, Bricchetti&Fracasso 2010) sebbene dai rilevamenti effettuati durante il progetto MITO2000 la specie risulta essere in decremento: -28% nel periodo 2000-2010 (n=57) (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Nonostante questa stima non si basi su dati quantitativi, la specie non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (decline della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC). Nidifica in tutta la Penisola, ma sull'arco Alpino solo in pochi siti e Sicilia. Popolazione italiana stimata in 10.000-40.000 coppie ed è considerata stabile (Bird Life International 2004). Nidifica in ambienti di macchia mediterranea o ambienti occupati da vegetazione erbacea e arbustiva con alberi sparsi.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



***Parus major* Linnaeus (Cinciallegra)**

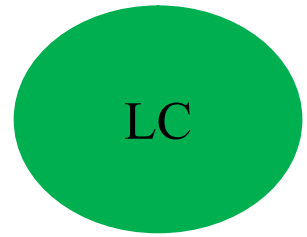
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



La Cinciallegra è sedentaria, molto comune e diffusa in tutta la Sicilia, dal livello del mare fino alle quote più elevate dell'Etna, in ambienti boschivi naturali ed artificiali, in frutteti, giardini e parchi urbani. È una delle specie più comuni dell'avifauna siciliana, nonostante la sua apparente variazione negativa. Quanto osservato a proposito della Cinciallegra in boschi naturali e rimboschimenti, relativamente alla data di deposizione, al numero di uova deposte e al successo riproduttivo, è stato osservato anche per questa specie. L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 1-2 milioni (Bird Life International 2004) ed è risultato in increment nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie dunque non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (decline della popolazione del 30% in 3 generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minor Preoccupazione (LC). Presente in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Popolazione italiana stimata in 1-2 milioni di coppie ed è considerata stabile (Bird Life International 2004). Specie ad ampia valenza ecologica, frequenta un'ampia varietà di ambienti dalle aree agro-forestali alle aree verdi urbane.

***Gamulus glandarius* Linnaeus (Ghiandaia)**

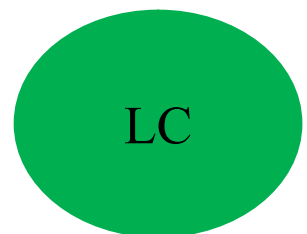
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



La Ghiandaia è comune, distribuita nelle aree alberate ed in aumento; negli ultimi anni ha occupato stabilmente parchi e giardini di molte zone urbanizzate e diversi frutteti, inclusi agrumeti. L'areale

della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 400000-800000 (Bird Life International 2004) e l'andamento è risultato in incremento moderato nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie in Italia pertanto non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (decline della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi e areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC). Nidifica in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Popolazione italiana stimata in 200.000-400.000 coppie ed è considerata in aumento (Bird Life International 2004). Boschi di latifoglie e zone di margine rappresentano l'habitat naturale.

***Carduelis cannabina* Linnaeus (Fanello)**

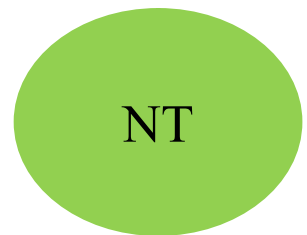
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

IUCN: NT

IUCN Italia: NT



L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 200000-800000 (Bird Life International 2004). Sulla base delle oltre 1600 coppie in media contattate ogni anno nel corso del progetto MITO2000, la popolazione italiana risulta in decremento del 32% nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). Nonostante tale valore sia calcolato nel corso di 11 anni, è ragionevole ipotizzare che negli ultimi 10 anni (tre generazioni per la specie) la popolazione italiana abbia mostrato un decline vicino al 30% e che la specie possa rientrare in una categoria di minaccia nel prossimo futuro. La popolazione italiana viene dunque classificata Quasi Minacciata (NT). Le cause di tale declino, come per altri fringillidi, sono ancora sconosciute e necessitano di indagini dettagliate. In Europa la specie è in declino (Bird Life International 2004), pertanto è difficile ipotizzare immigrazione da fuori regione. La valutazione per la popolazione italiana rimane quindi invariata. Nidifica in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Popolazione italiana stimata in 100.000-400.000 coppie ed è considerata stabile (Bird Life International 2004). Aree aperte con copertura

erbacea discontinua, cespugli e alberi sparsi, arbusteti e aree agricole frammazzate da vegetazione naturale e zone di transizione tra arbusteto e bosco rappresentano l'habitat naturale.

***Emberiza cirrus* Linnaeus (Zigolo nero)**

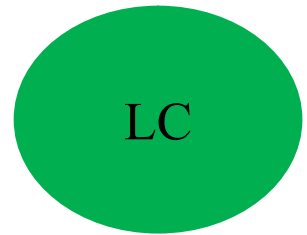
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

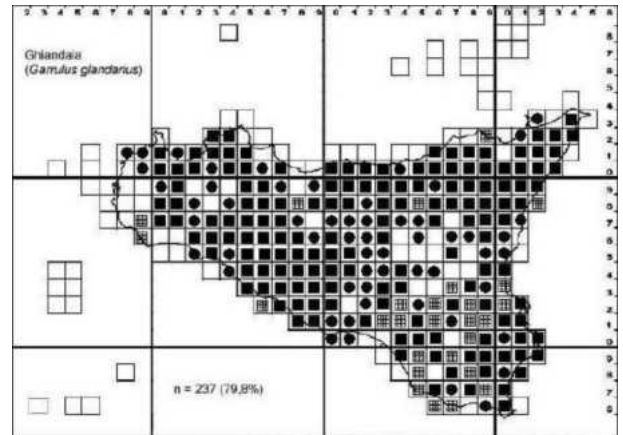
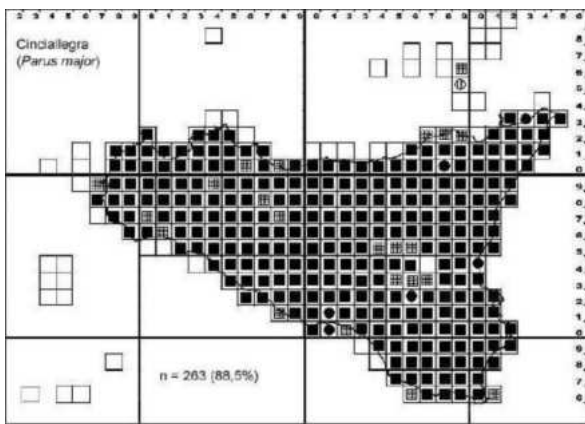
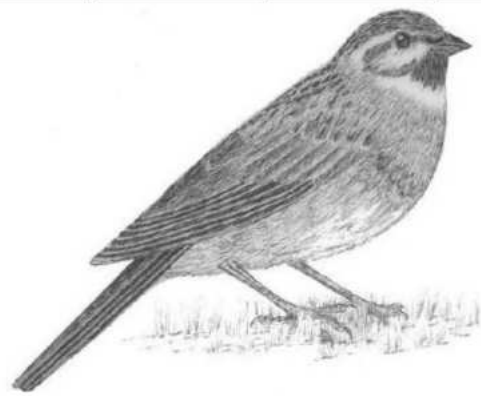
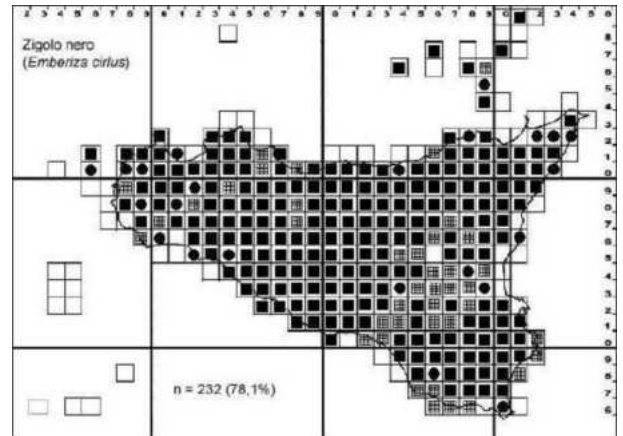
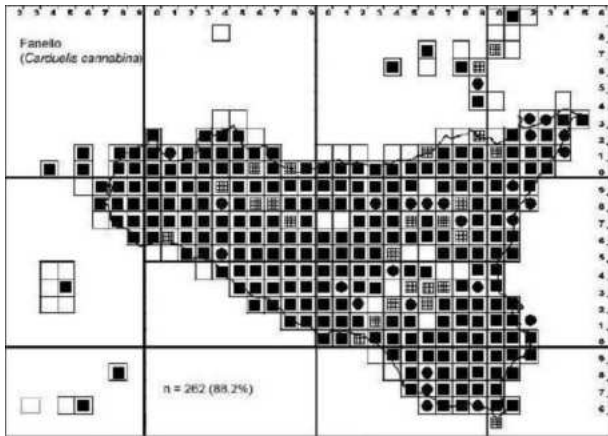
IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Distribuito su buona parte del territorio, spesso però con basse densità, lo Zigolo nero generalmente occupa ambienti di macchia arbustiva e rurali ed occasionalmente si rinviene in ambienti suburbani. Ha mostrato negli ultimi anni un lieve decremento, pur restando una delle specie più comuni e diffuse della Sicilia. L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). Il numero di individui maturi è stimato in 600000-1600000 (Bird Life International 2004) ed è risultato stabile nel periodo 2000-2010 (LIPU & Rete Rurale Nazionale 2011, www.mito2000.it). La specie in Italia non sembra dunque raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia (decline della popolazione del 30% in tre generazioni, ridotto numero di individui maturi, areale ristretto) e viene pertanto classificata a Minore Preoccupazione (LC). Presente in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Popolazione italiana stimata in 300.000-800.000 coppie ed è considerata stabile (Bird Life International 2004). Aree agricole eterogenee, frutteti, vigneti, oliveti rappresentano l'habitat naturale.

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



***Emberiza calandra* Linnaeus (Strillozzo)**

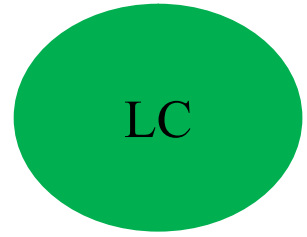
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Lo Strillozzo è abbastanza comune e diffuso in Sicilia, ove è uno degli uccelli più frequenti, nonostante le sue popolazioni siano diminuite in molte regioni d'Europa; si riproduce in ambienti aperti, pascoli e mosaici vegetazionali, con presenza di arbusti, dal livello del mare fino a quote abbastanza elevate (1600 m). In gran parte sedentario, ha tuttavia delle popolazioni che svernano nel basso Mediterraneo e, di conseguenza, nel mese di aprile, nelle piccole isole si avverte un movimento migratorio verso nord; modesti movimenti migratori sono stati osservati anche in autunno. La specie è classificata a Minore Preoccupazione (LC). Nidifica in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. Popolazione italiana stimata in 200.000-600.000 coppie ed è considerata in lieve decremento (Bird Life International 2004). Aree agricole aperte intervallate da vegetazione naturale o incolti con bassa vegetazione arbustiva rappresentano l'habitat naturale.

***Streptopelia decaocto* Frivaldszky (Tortora dal collare)**

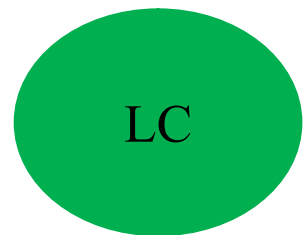
Stato di conservazione

Dir. 2009/147/CE: no

Convenzione di Berna: no

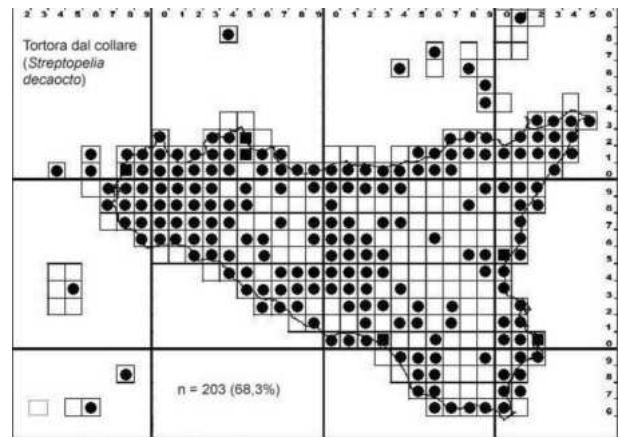
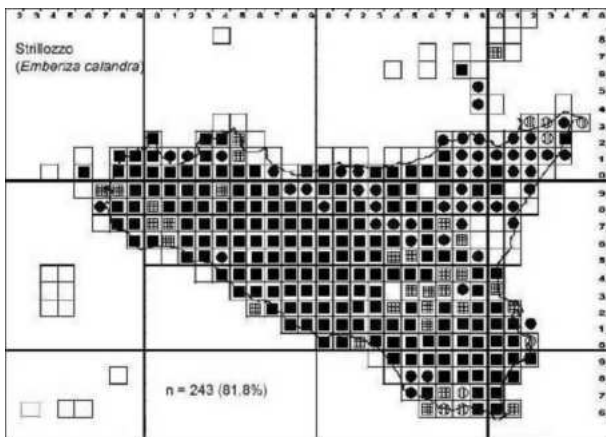
IUCN: LC

IUCN Italia: LC



Ritenuta accidentale fino al 1988, ha colonizzato la Sicilia alla fine degli anni '80, sia con individui provenienti da cattività, sia con individui selvatici. La nuova ondata di espansione di questa specie avvenuta dagli anni '90 che ha interessato l'Europa sudoccidentale ed il Nordafrica non consente di stabilire l'origine degli individui siciliani; oggi sono state colonizzate anche le isole circumsiciliane, incluse quelle del canale di Sicilia. La popolazione italiana è classificata come a Minore Preoccupazione (LC).

Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "LETTIGA" da 46,20 MWp – Termini Imerese (PA)
ALTA CAPITAL 16 S.r.l.



Prendendo a riferimento l'art.4 della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del consiglio 30 Novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione.

L'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, contiene l'elenco delle specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; per ciascuna specie presenti nel sito verrà preso in considerazione la valutazione del rischio di estinzione, basata sulle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1, le Linee Guida per l'Uso delle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 10 e le Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN a Livello Regionale versione 3. Dallo studio effettuato si evince che le specie di uccelli segnalate presenti nella zona di costruzione del campo fotovoltaico attualmente si trovano in stato LEAST CONCERN, ovvero minor preoccupazione di rischio estinzione. La specie *Coturnice di Sicilia* non è stata osservata e non risulta in bibliografia la sua presenza in zona o nell'areale.

4. MIGRAZIONE

Nonostante la Regione Siciliana sia attraversata da uno tra i più importanti corridoi di migrazione utilizzati dalle specie animali migratrici, che dall’Africa raggiungono l’Europa e viceversa, e che negli ultimi decenni le ricerche sulla migrazione e sulle specie migratrici siano abbastanza numerose (Iapichino e Massa, 1989; Lo Valvo et al., 1993; Lo Valvo, 2013; Massa et al., 2015), gli studi di dettaglio sulle rotte migratorie sono ancora scarsi e poco approfonditi.

Il Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana 2006-2011 individuava tre principali direttive di migrazioni nel contesto territoriale siciliano, rappresentate in figura 6:

- 1) **Sicilia orientale – Diretrice sud-nord (da Isola delle correnti a Messina)** fascia delimitata ad est della costa e da ovest dalla linea ideale che passa dai seguenti punti: Marina di Ragusa, Modica, Chiaramonte Gulfi, Licodia Eubea, Vizzini, Scordia, Paternò, Adrano, Bronte, Randazzo, Mazzarà S. Andrea, Barcellona Pozzo di Gotto, Milazzo, isole Eolie;
- 2) **Sicilia sud occidentale – Diretrice sud-ovest nord-est (dalle isole Pelagie a Termini Imerese)** fascia delimitata ad est dalla linea ideale che passa dai seguenti punti: Siacca, Burgio, Prizzi, Roccapalumba, Cerda, foce del fiume Imera; ed a ovest dalla linea ideale che passa dai seguenti punti: Capo Feto, Santa Ninfa, Roccamena, Marineo, S. Nicola l’Arena;
- 3) **Sicilia settentrionale - Diretrice ovest-nord-est (dalle Egadi a Buonfornello)** fascia delimitata a nord della costa, comprese le isole minori ed a sud dalla linea ideale che passa dai seguenti punti: isole Egadi, Torre Nubia, Paceco, Dattilo, Calatafimi, Camporeale, Marineo, Baucina, Buonfornello;

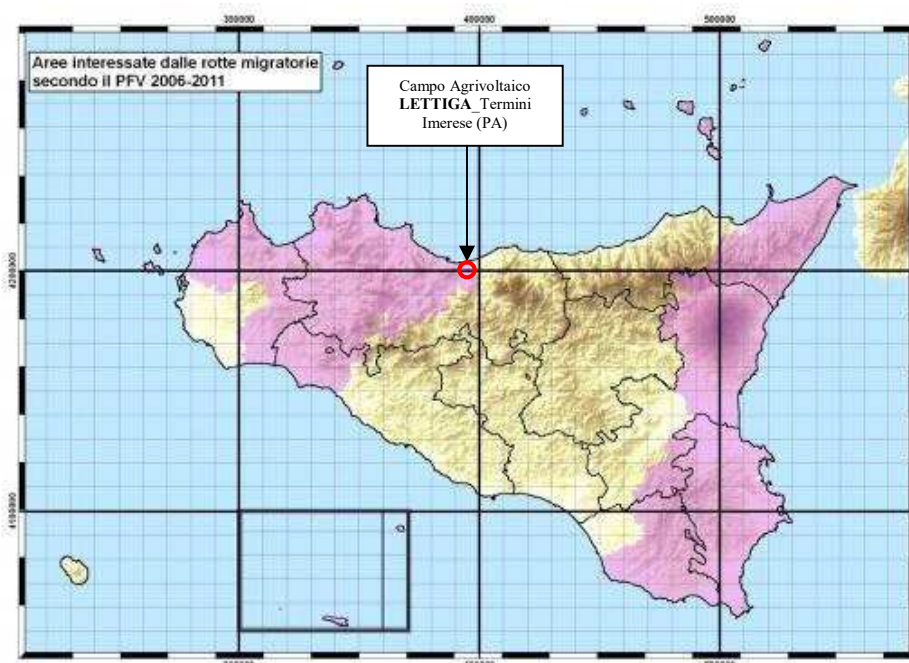


Figura 6 - Diretrici di migrazione individuate e riportate nel Piano faunistico-venatorio 2006-2011 (tratto da LoValvo, 2013).

Più che di direttrici di migrazione, si tratta di vasti comprensori interessati dalla migrazione. Il successivo Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018 (Lo Valvo, 2013), attualmente in vigore in seguito all'art. 20 della legge nella Legge 10 luglio 2018, n. 10 "Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2018. Legge di stabilità regionale. Stralcio I", che ne proroga la validità, rivede in maniera più approfondita le conoscenze riguardanti le rotte migratorie, proponendo una descrizione e una cartografia (fig. 7) sicuramente più dettagliata rispetto al precedente piano faunistico, ma ancora da approfondire.

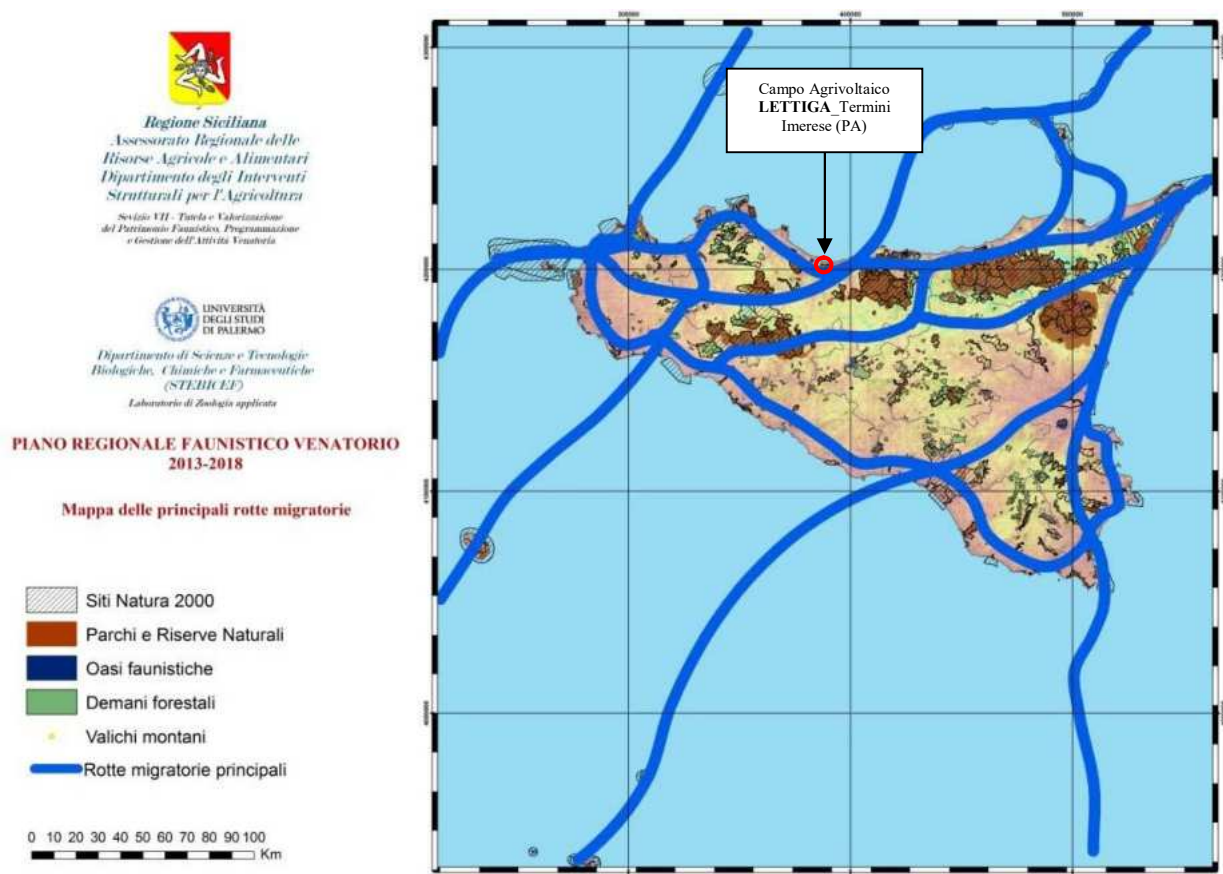


Figura 7 - Carta delle principali rotte migratorie individuate e riportate nel Piano faunistico-venatorio 2013-2018 (tratto da Lo Valvo, 2013) e area interessata dalla realizzazione del Parco agrivoltaico.

Secondo quanto si evince dal Servizio di Consultazione di Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) della regione Sicilia, i terreni adibiti al campo agrivoltaico nel territorio comunale di *Termini Imerese* non sono oggetto di vincolo naturalistico in quanto non ricadente in zona SIC/ZCS e non ricadente in zona ZPS (figura 8).

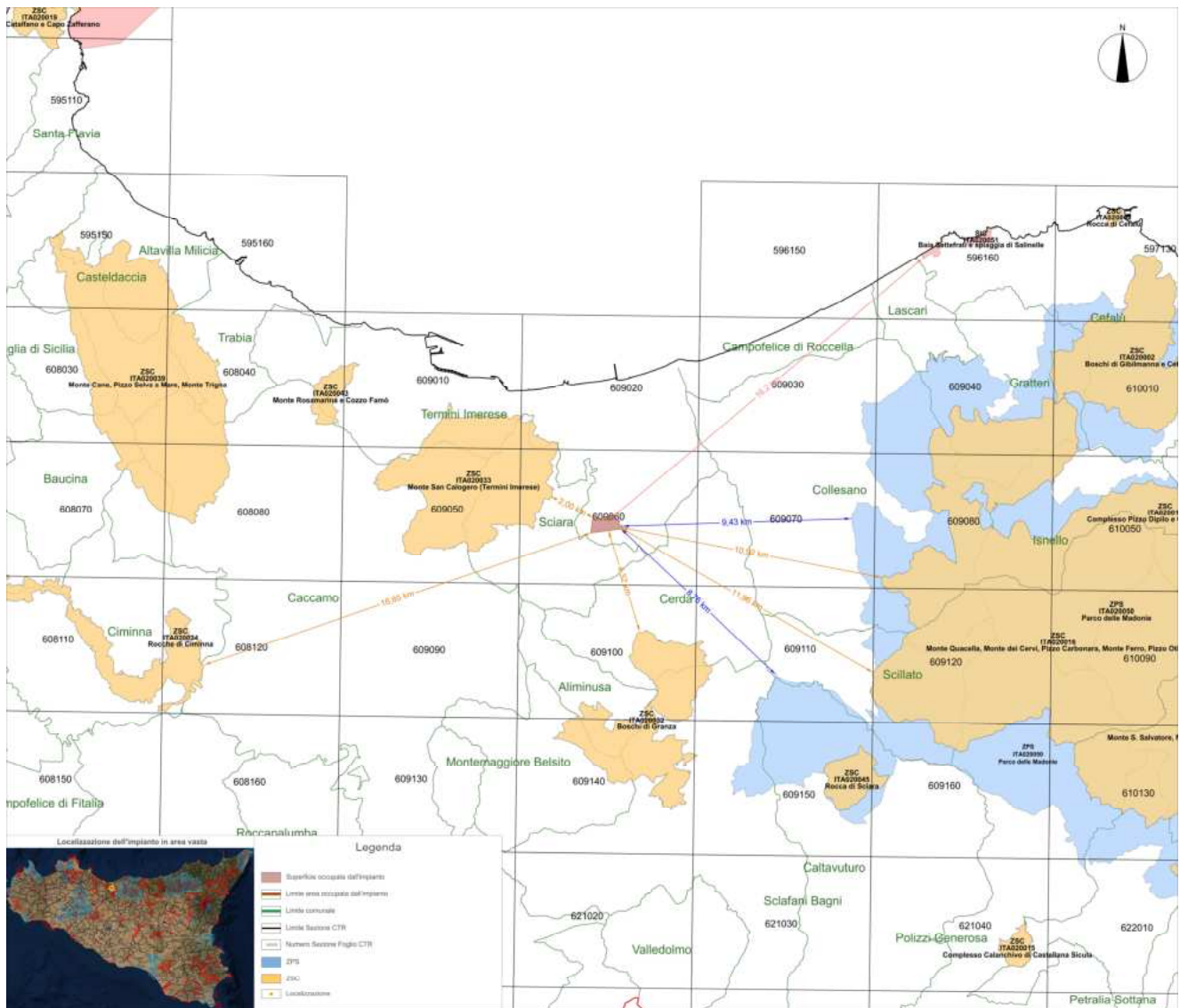


Figura 8 - Mappa dei siti d'interesse comunitario più prossimi al parco agrivoltaico.

5.POSSIBILI CAUSE DI DISTURBO SU HABITAT E SPECIE

Considerato il tipo di progetto da realizzare e l'area in cui dovrebbe sorgere il parco agrivoltaico, è stato possibile identificare i potenziali disturbi sulla componente faunistica, risultate le seguenti:

Perturbazione: la perturbazione intesa come impatto visivo, così come le attività umane, presenti durante gli interventi per la realizzazione del parco agrivoltaico e la sua manutenzione, possono rappresentare una perturbazione per alcune specie animali. La portata e l'importanza dell'impatto sono determinate dalla portata e dall'entità della perturbazione, nonché dalle caratteristiche etologiche delle specie presenti, più o meno tolleranti al tipo di disturbo. Questo disturbo è sicuramente più elevato durante la realizzazione del progetto e più ridotto durante la fase di esercizio.

Effetto lago: ovvero il fenomeno per il quale la continuità visiva dei pannelli fotovoltaici potrebbe essere interpretata dagli uccelli come una zona umida. Gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti come corpi idrici e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare (Hathcock,2018). Oppure, collisioni si verificano quando gli uccelli apparentemente confondono i riflessi del cielo negli specchi e tentano di volare attraverso uno specchio (Schmid et al.,2008). Il disturbo dato dall'effetto lago dipende dalla superficie occupata e della distribuzione dei pannelli fotovoltaici, dal contesto territoriale e dalle tipo di specie che frequentano l'area.

6.ANALISI DEI DISTURBI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA PRESENTE ALL'INTERNO DEL PARCO AGRIVOLTAICO

Si è proceduto ad analizzare i disturbi che potevano gravare sulla fauna presente all'interno dell'area occupata dal parco fotovoltaico, escludendo dall'analisi l'area nella quale è presente la Sottostazione Elettrica dell'Utente, la superficie di area boscata e le porzioni del territorio del campo agrivoltaico ricadenti in zona sottoposta a vincolo ambientale per legge Galasso.

6.1. DISTURDI SULLA FAUNA

Perdita e degrado di habitat idoneo: il rischio di disturbo non risulta essere significativo; il consumo di suolo, dovuto alla costruzione delle cabine di trasformazione e inverter, comporterebbe la perdita di qualche migliaio di metri quadrati di superfici attualmente occupate da terreno agricolo; sulla base dei sopralluoghi effettuati, si sono osservate, come nidificanti stanziali e occupanti tane e

rifugi, specie banali e diffuse su tutto il territorio siciliano. I pannelli fotovoltaici, la cui posa darebbe origine ad una copertura, proiettata a terra, di circa 22,13 ettari, corrispondente a poco più di un terzo (circa 35%) dell'intera area destinata alla realizzazione del parco agrivoltaico. Però, questa superficie risulta sollevata da terra ad una altezza media di 2.3 m (minima circa 1,1 m e massima 3,5m), in quanto ogni singolo modulo verrà mantenuto sollevato per mezzo di un supporto centrale, lasciando libera gran parte della superficie esistente, che insieme alla superficie disponibile, dovuta alla distanza (3,8 m per i trackers e compresa tra 3 e 4 m) tra le diverse file di pannelli, risulterà utile per le necessità ecologiche e gli spostamenti della fauna terricola presente. Ciò implica che tutta la fauna selvatica potrà fruire del 100% dell'intera area di progetto, senza lacuna limitazione.

Perturbazione: la perturbazione causata dalla presenza antropica dovuta soprattutto alla fase di realizzazione del progetto, ma anche alla manutenzione ordinaria nella fase di produzione energetica, potrebbe essere considerata trascurabile. L'impatto negativo sarebbe legato all'occupazione del suolo e allo scortico della vegetazione esistente, alle vibrazioni e al rumore, producendo tuttavia effetti transitori e di modesta entità. Allo scopo di garantire il minor impatto ambientale possibile si avrà l'accortezza di adoperare ogni misura compensativa necessaria per ridurre o eliminare le eventuali interferenze sulle componenti ambientali.



Figura 9 - Confronto impianti fotovoltaici a diversa tecnologia.

Effetto lago: le superfici dei moduli fotovoltaici attualmente in commercio, che saranno utilizzati per la realizzazione dell'impianto, sono costituiti da vetro temperato antiriflettente, come è possibile desumere dalle schede tecniche; inoltre, il tipo di tecnologia che sarà adoperata, prevede l'installazione degli inseguitori monoassiali, un sistema che rende la percentuale della superficie

coperta dai moduli, intesa come massima proiezione dei pannelli sulla superficie complessiva su cui si sviluppa l'impianto. La figura 9 mette in evidenza le differenze che si hanno nell'utilizzare tecnologie diverse: l'impianto a sinistra è realizzato su inseguitori monoassiali, con stringhe orientate lungo l'asse Nord-Sud, dello stesso tipo di quelli previsti in progetto, ed utilizza pannelli fotovoltaici protetti frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza, il quale fornisce alla superficie dei moduli un aspetto opaco; l'impianto di destra è realizzato su strutture fisse e non utilizza pannelli con tecnologia antiriflettente.

6.2. EFFETTO LAGO PER L'AVIFAUNA

L'effetto finale prodotto dal riflesso dei pannelli fotovoltaici, che saranno utilizzati per questo progetto e che già risultano installati in altre aree della Sicilia, si differenzia da quello generato dalla superficie degli invasi artificiali, per uso agricolo, distribuiti sul territorio; nella (figura 10) appare ancora più evidente il contrasto cromatico tra la superficie creata dai nuovi pannelli fotovoltaici con la superficie degli invasi idrici contigui agli impianti. La superficie degli impianti mostrano una colorazione molto più simile ai terreni agricoli circostanti.

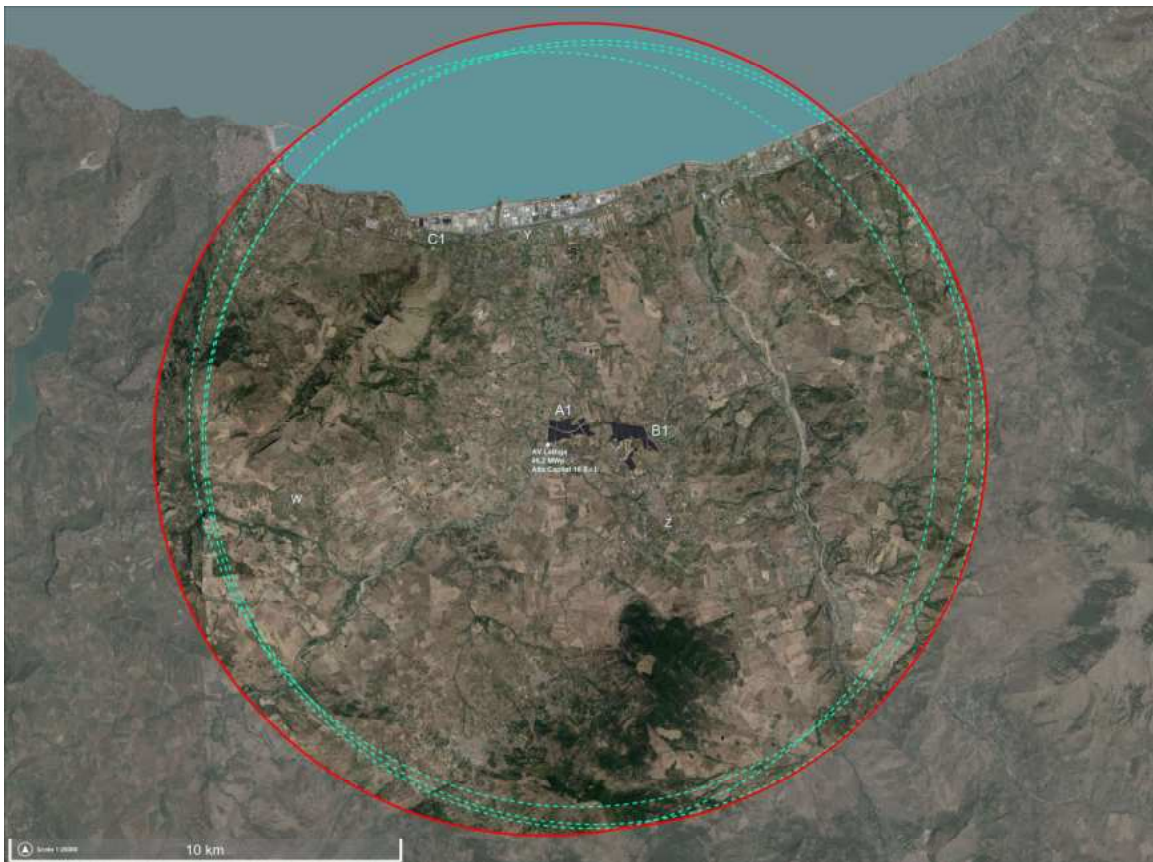


Figura 10 - Confronto tra superfici di impianti fotovoltaici realizzati con pannelli di nuova generazione e superfici di invasi artificiali (esempio per raffronto).

Inoltre, la distanza interasse di 8,75 metri, con fasce di terreno libero di circa 4 metri tra le diverse file di pannelli, frammenta e rende discontinua l'intera superficie fotovoltaica, differenziandola da quella tipica dei laghi che invece si presenta senza soluzione di continuità. Tale effetto ottico, ovviamente, si ha a partire da una quota di volo, in avvicinamento pari a 500 metri, di gran lunga di sicurezza per evitare collisioni degli uccelli che dovessero, nel caso di percezione quali superfici continue idriche, confondere i moduli (grigio antracite tendente al nero e non riflettenti) con bacini cui abbeverarsi (vedi fotorestituzioni di simulazione da 11.1 a seguire).

Si riporta di seguito, le viste del parco agrivoltaico oggetto della relazione alle diverse quote di volo, e la relativa avifauna presente.

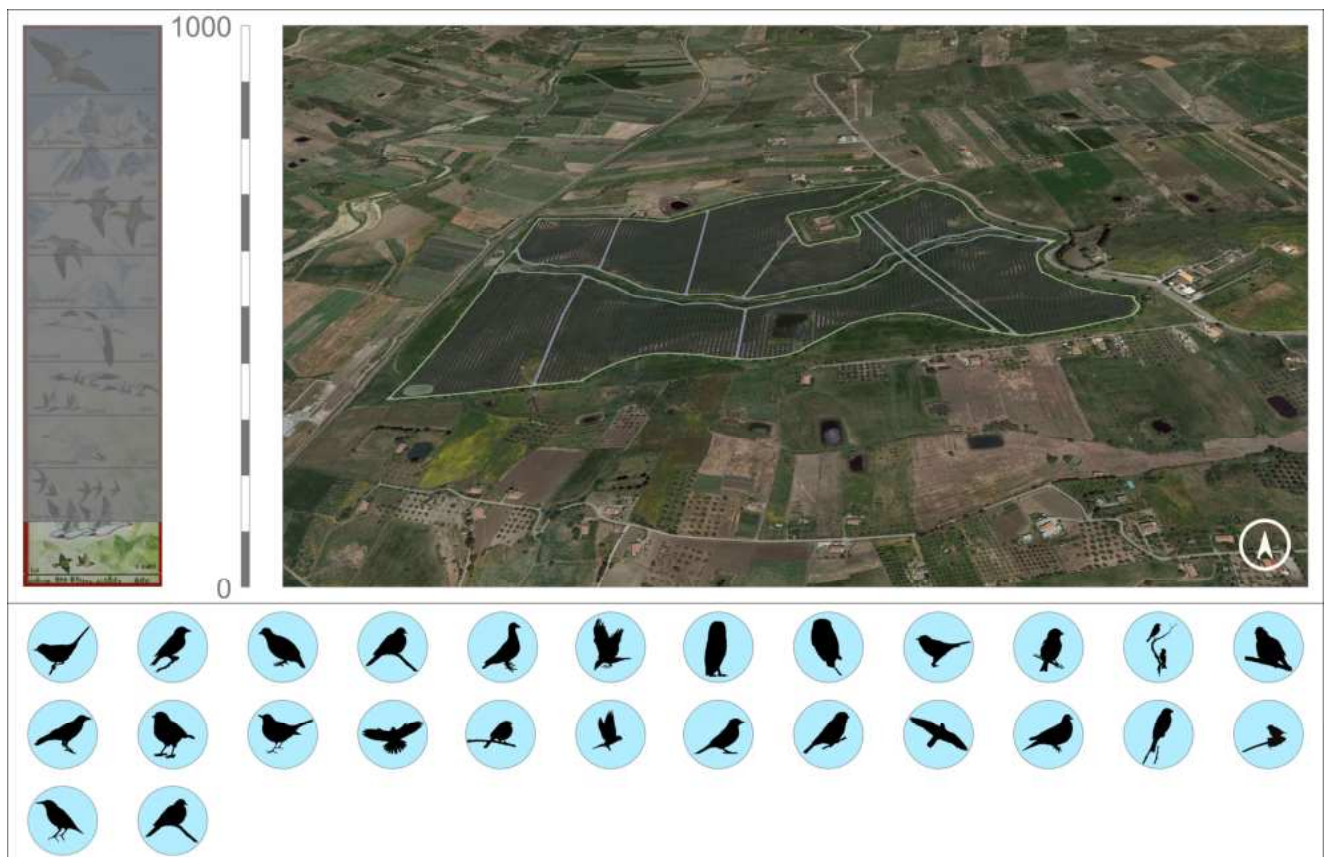


Figura 11.1 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 1000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.

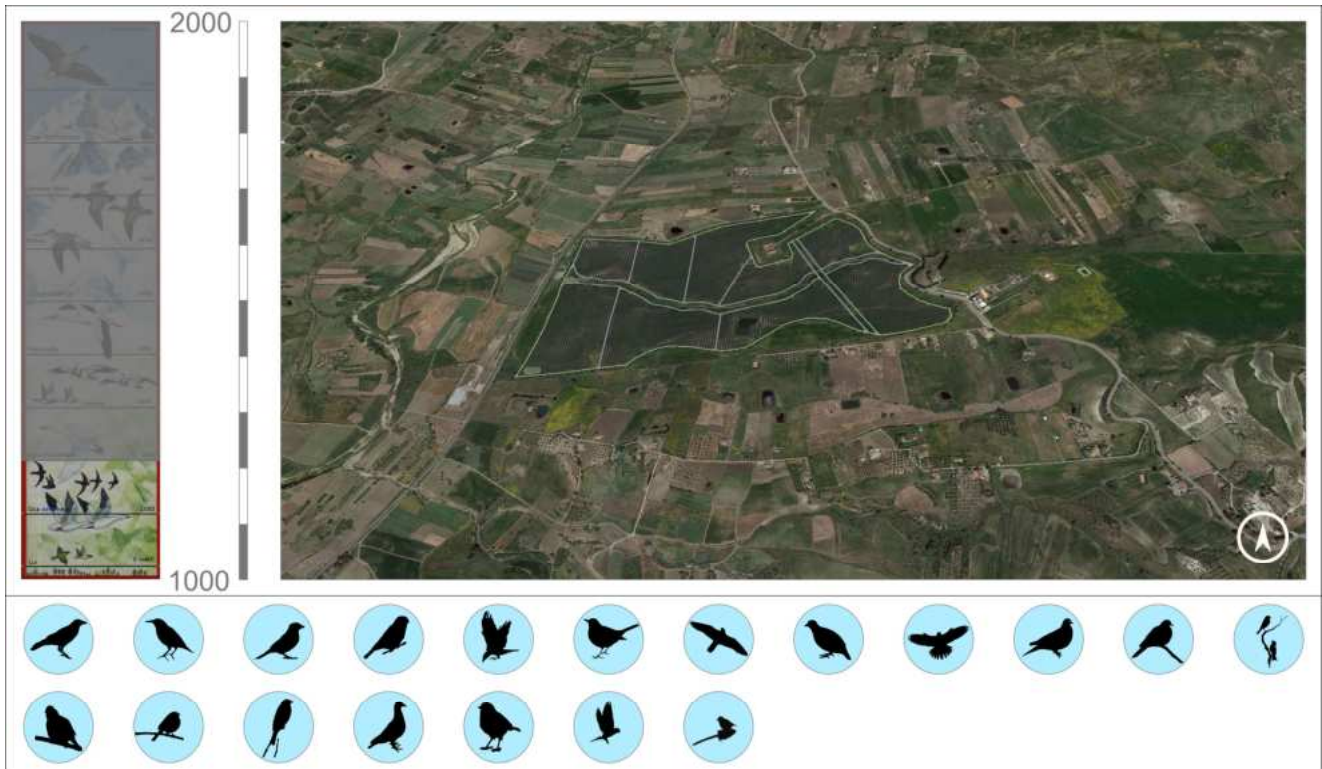


Figura 11.2 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 2000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.

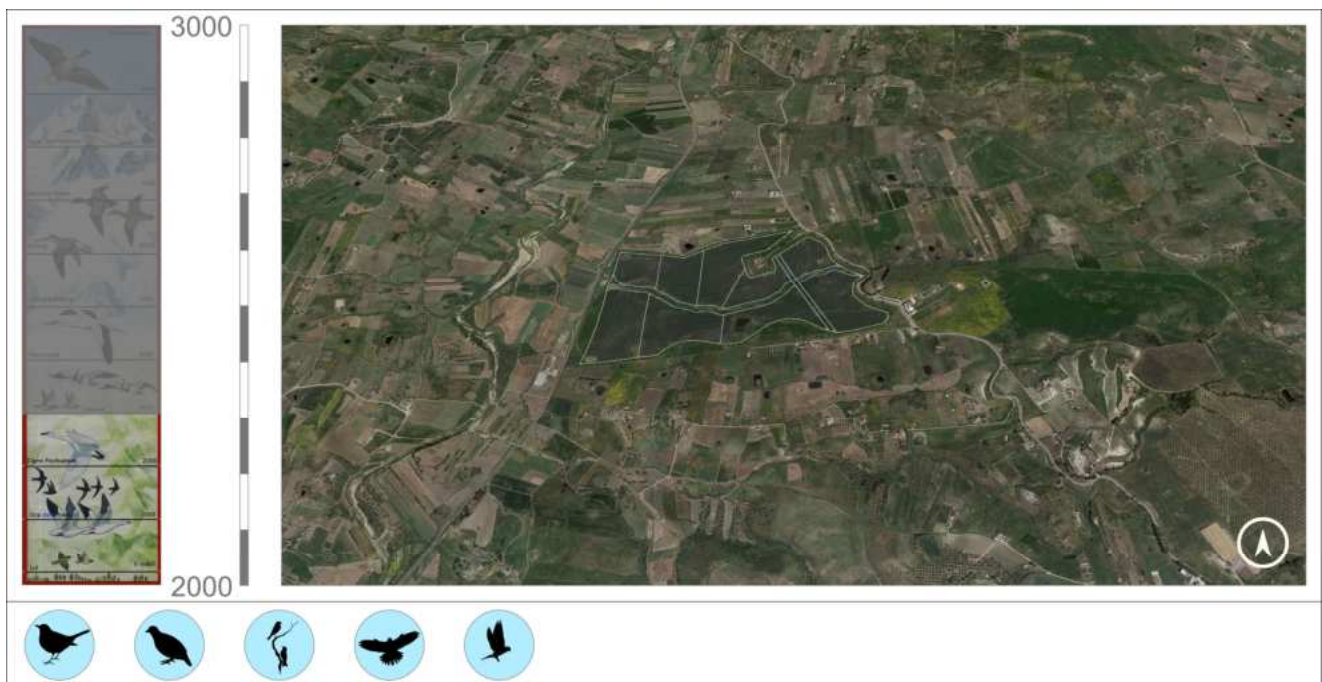


Figura 11.3 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 3000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.



Figura11.4 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 4000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.

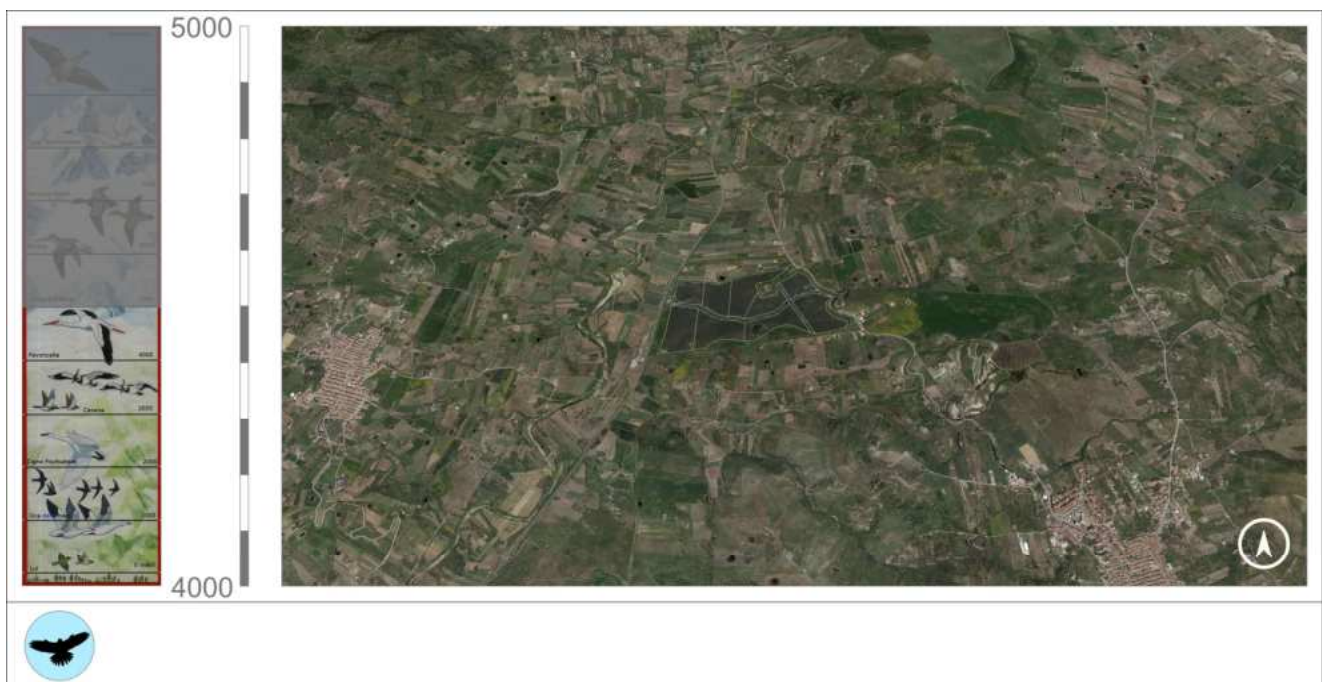


Figura11.5 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 5000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.



Figura 11.6 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 6000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.

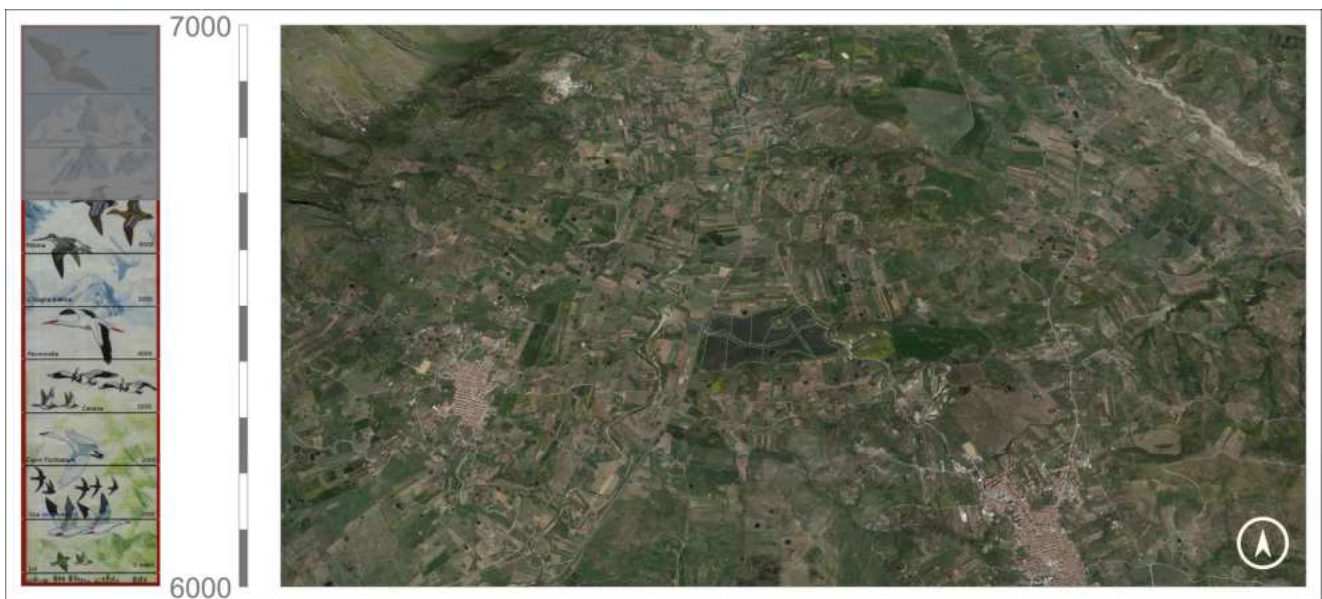


Figura 11.7 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 7000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.



Figura 11.8 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 8000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.



Figura 11.9 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 9000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.



Figura 11.10 - Rappresentazione su ortofoto del punto di vista dell'avifauna rispetto al parco agrivoltaico a quota 10000 m dal piano di campagna e delle relative specie presenti alla quota specifica.

In generale le specie che in Sicilia potrebbero essere ingannate da un eventuale "effetto lago" generato da una superficie fotovoltaica e di impianti a differente tecnologia, diversi dall'impianto in esame, potrebbero essere soprattutto quelle appartenenti agli anseriformi (anatre e oche) o agli ardeidi (aironi) in migrazione, non presenti nell'area oggetto di studio. La maggior parte dell'avifauna presente è costituita da piccoli passeriformi migratori legati agli ambienti umidi giunti sulla terraferma compiono spostamenti migratori piuttosto brevi e ad altezze non elevate, tali da non percepire l'effetto lago.

LEGENDA



























- | | | |
|---|--|--|
| 1  Occhiocotto_ <i>Sylvia melanocephala</i> | 10  Poiana_ <i>Buteo buteo</i> | 19  Zigolo nero_ <i>Emberiza cirius</i> |
| 2  Gazza_ <i>Pica pica</i> | 11  Coturnice di Sicilia_ <i>Alectoris graeca</i> | 20  Strillozzo_ <i>Emberiza calandra</i> |
| 3  Storno nero_ <i>Sturnus unicolor</i> | 12  Barbagianni_ <i>Tyto alba</i> | 21  Colombo selvatico_ <i>Columba livia</i> |
| 4  Ghiandaia_ <i>Garrulus glandarius</i> | 13  Saltimpalo_ <i>Saxicola torquatus</i> | 22  Sterpazzolina_ <i>Sylvia cantillans</i> |
| 5  Verzellino_ <i>Serinus serinus</i> | 14  Gheppio_ <i>Falco tinnunculus</i> | 23  Cinciallegra_ <i>Parus major</i> |
| 6  Cardellino_ <i>Carduelis carduelis</i> | 15  Colombaccio_ <i>Columba palumbus</i> | 24  Balestruccio_ <i>Delichon urbicum</i> |
| 7  Taccola_ <i>Coleus monedula</i> | 16  Tortora_ <i>Streptopelia turtur</i> | 25  Scricciolo_ <i>Troglodytes troglodytes</i> |
| 8  Passera sarda_ <i>Passer hispaniolensis</i> | 17  Civetta_ <i>Athene noctua</i> | 26  Tortora dal collare_ <i>Streptopelia decaocto</i> |
| 9  Merto_ <i>Turdus merula</i> | 18  Fanello_ <i>Carduelis cannabina</i> | |

Figura 12 - Legenda delle specie potenzialmente presenti all'interno dell'area oggetto di studio.

6.3. ASPETTI PERCETTIVI DEL PAESAGGIO E CONSUMO DEL SUOLO

In merito agli aspetti della percezione paesagistica, si riportano di seguito le viste del parco agrivoltaico (figure 13.1 e 13.2) da Via Papa Giovanni XXIII, e (figure 14.1 e 14.2) da Contrada Canna, da cui è possibile vedere il futuro campo agrivoltaico.

La vista evidenzia l'impatto del parco sul paesaggio circostante e le sue opere di mitigazione mirate al ridurre l'antropizzazione dell'area, come la fascia perimetrale verde, caratterizzata dalla presenza di specie autoctone e la presenza di piante erbacee sull'intera area d'interesse dell'intervento (foraggere, leguminose, piante officinali e oleaginose).



Figura 13.1 - Vista panoramica del parco agrivoltaico da Via Papa Giovanni XXIII_Ante Operam.



Figura 13.2 - Vista panoramica del parco agrivoltaico da Via Papa Giovanni XXIII_Post Operam.



Figura 14.1 - Vista panoramica del parco agrivoltaico da Contrada Canna_Ante Operam.



Figura 14.2 - Vista panoramica del parco agrivoltaico da Contrada Canna_Post Operam.



Figura 15 - Coni visivi su ortofoto.

Per quanto concerne il concetto di “*consumo del suolo*”, si richiama la Relazione Agronomica integrativa, prodotta per riscontrare le Osservazioni della CTS. Nella considerazione generale di coltivazione totale dei suoli, il loro consumo, in termini agronomici, agrotecnici, naturalistici ed ecosistemici è praticamente prossimo allo zero (escludendo pochi metri quadrati, destinati per le cabine elettriche di trasformazione, i depositi e control room).

7. ANALISI DELLE EVENTUALI INTERFERENZE CON ZSC ITA020033 “MONTE SAN CALOGERO” (TERMINI IMERESE), ZSC ITA020032 “BOSCHI DI GRANZA”, ZPS ITA020050 “PARCO DELLE MADONIE”

7.1. INTERFERENZE CON ZSC E ZPS

Nessuna interferenza può essere prevista con le comunità ecosistemiche di una certa rilevanza floristica, fitocenotica e faunistica delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), né con le Zone di Protezione Speciale (ZPS), in quanto nessun elemento di rilevanza floristica, fitocenotica o faunistica riportato nel Formulario Standard dei siti d’interesse comunitario è stato riscontrato

all'interno dell'area di parco agrivoltaico, considerata anche la distanza minima da esse: di circa 2.7 km per la ZSC ITA020033, 4.7 km per la ZSC ITA020032 e 10.2 km per la ZPS ITA020050.

7.2. INTERFERENZE CON LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI

Nessuna interferenza può essere prevista con il fenomeno migratorio degli uccelli, in quanto, se si esclude l'osservazione del passaggio di qualche sporadico gruppo di individui (>25 soggetti per gruppo), non sono stati osservati regolari contingenti migratori legati agli ambienti umidi. Oltre ad essere interessata marginalmente da una rotta migratoria, l'area oggetto del piano non rappresenta neppure un nodo di interconnessione ecologica, non avendo in comune specie d'interesse comunitario con la ZPS più prossima, distante ben 2,7 km, istituita anche per la tutela degli uccelli migratori.

8. CONCLUSIONI

In conclusione si può affermare quanto segue:

- l'area di progetto è caratterizzata prevalentemente da popolamenti avifaunistici di scarso valore conservazionistico; non vi sono specie di uccelli nidificanti di interesse comunitario;
- l'area di progetto non è interessata dalle principali rotte di migrazione siciliane;
- l'area di progetto è da considerarsi a basso rischio per la conservazione delle popolazioni locali delle specie presenti;
- la realizzazione del Parco agrivoltaico, considerate le distanze territoriali, la tipologia degli ecosistemi e le caratteristiche eco-etologiche delle specie, non rappresenta una minaccia per la fauna e per gli habitat che caratterizzano la ZSC ITA020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)" e la ZSC ITA020032 "Boschi di Granza", più prossime al campo agrivoltaico.

Alla luce dello studio realizzato, si ritiene pertanto di poter affermare che il progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico "Lettiga", da realizzare nel Comune di Termini Imerese, in Provincia di Palermo, non implica significativi disturbi per l'ecosistema o per le specie avifaunistiche presenti o in transito migratorio.

9. MISURE MITIGATIVE

Anche se non si può parlare di misure di mitigazione ecologica, in quanto gli effetti derivanti dalla realizzazione del parco agrivoltaico sono più di ordine paesaggistico che ecosistemico, si possono realizzare piccoli interventi idonei a migliorare la componente naturalistica del sito, attualmente degradata.

Le misure di mitigazione previste dal progetto per minimizzare l'impatto sull'ecosistema del parco agrivoltaico, in particolare per la tutela dell'avifauna sono:

- L'utilizzo, di una fascia verde lungo il perimetro dell'impianto, di specie autoctone costituita da ulivi e tigli; la fascia alberata consente di ridurre l'impatto visivo dell'impianto e fornire un rifugio e fonte di cibo per le varie specie della fauna.
- Installazione di alcuni nidi artificiali (nest boxes) che favorisce il rifugio anche ad altre specie di uccelli, la cui presenza risulterebbe compatibile con il parco agrivoltaico, aumentando il livello di biodiversità e la funzionalità ecosistemica del sito.
- La coltivazione dei terreni con foraggere, leguminose e semi oleaginosi, piante erbacee, che favoriscono la presenza di uccelli stanziali e migratori sia quale fonte di cibo, sia per la loro mimetizzazione di protezione.
- La riforestazione di aree oggi spoglie, seppur individuate in cartografia ufficiale come aree forestate.
- La ricostituzione degli habitat naturali e in particolare dell'Habitat 6220*, ambiente substeppeico ideale per la riproduzione dell'avifauna presente e di quella migratoria.



Figura 16 - Esempio di "Nest boxes".

10. LETTERATURA CONSULTATA

- AA.VV., 2008. Atlante Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri. Arpa Sicilia, Palermo, vol. 6.
- Amori G., Angelici F. M., Boitani L., 1999. Mammals of Italy: a precise checklist of species and subspecies. *Senckenbergiana biologica* 79:271-286.
- Angelici F. M., Luiselli L., 2001. Distribution and status of the Apennine hare *Lepus corsicanus* in continental Italy and Sicily. *Oryx* 35: 245–249.
- Angelici F. M., Randi E., Riga F., Trocchi V., 2008. *Lepuscorsicanus*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. www.iucnredlist.org
- Bezerra A. M. R., Annesi F., Aloise G., Amori G., Giustini L., Castiglia R., 2016. Integrative taxonomy of the Italian pinevoles, *Microtus savi* group (Cricetidae, Arvicolinae). *Zoologica Scripta*, 45:225-236.
- Biondi E., Blasi C. (Eds.) (2015) Prodromo della Vegetazione d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>
- Boitani, L. Corsi, F. Falcucci, A. Maiorano, L. Marzetti, I. Masi, M. Montemaggiori, A. Ottaviani, D. Reggiani, G. & Rondinini (2002), Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura. Istituto di Ecologia Applicata, Roma.
- Brichetti P., Fracasso G., 2006. Ornitologia Italiana. Vol.3-Stercorariidae-Caprimulgida. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. Fracasso G. 2008. Ornitologia Italiana. Vol.5-Turdidae-Cisticolidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., Rubolini, D., Galeotti P., Fasola M., 2008. Recent declines in urban Italian Sparrow (*Passer domesticus italiae*) populations in northern Italy. *Ibis*, 150: 177-181.
- Brullo S., Giusso del Galdo G., Guarino R., Minissale P. & Spampinato G. (2007). A survey of the weedy communities of Sicily. *Annali Botanici*, 7 (N.S.), 127-161.
- Corti C., 2006. *Podarcis siculus* (Rafinesque, 1810), Lucertola campestre. pp.486-489 in: Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (eds.), Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica- Edizioni Polistampa, Firenze.

- Corti C., Lo Cascio P., 2002-The Lizards of Italy and adjacent areas. Chimaira, Frankfurt-am-Main, 165 pp.
- Dinetti M., 2007. I Passeri *Passersp.* Nelle aree urbane nel territorio in Italia. Distribuzione. Densità e status di conservazione: un areview. *Ecologia Urbana*, 19/1: 11-42.
- Hathcock C., 2018. Literature review on impacts to avian species from solar energy collection and suggested mitigations. EPC-ES.
- Huijser M. P., Bergers P. J., 2000. The effect of road sand traffic on hedge hog (*Erinaceuseuropaeus*) populations. *Biological conservation*, 95(1), 111-116.
- Iapichino C., Massa B., 1989. The Birds of Sicily. British Ornithologists' Union. Check-list n°11, London.
- Kindler C., Fritz U., 2018. Phylogeography and taxonomy of the barred grasssnake (*Natrixhelvetica*), with a discussion of the subspecies category in zoology. *Vertebrate Zoology*, 68: 253-267.
- Lanza B., 2012. Fauna d'Italia. Mammalia V. Chiroptera. Calderini.
- Lillo F., Faraone F. P., Lo Valvo M., 2013. Is the paint ed frog *Discoglossuspictus* a declining species in Italy? On the reliability of a distributional atlas approach. *Amphibia-Reptilia*, 34: 248-254.
- Lo Cascio P., Masseti M., 2004. *Suncusetruscus* (Savi, 1822) (Mammalia, Soricidae) nell'Isola di Lipari (Arcipelago Eoliano, Tirreno meridionale). *Hystrix Italian Journal of Mammalogy*, 15: 69-71.
- Lo Valvo F., 2001. Aggiornamento delle conoscenze ornitologiche dell'isola di Lampedusa. *Naturalista sicil.*, 25 (suppl.): 121-130.
- Lo Valvo M. (red.), 2013. Piano Faunistico-venatorio della Regione Siciliana 2013-2018. Assessorato Regionale per le Risorse agricole e alimentari. pp. 352.
- Lo Valvo M., 2007. Status di *Lepuscorsicanus* in Sicilia. pp.89-95. In: De Filippo G. etal. (a cura di), Conservazione di *Lepuscorsicanus* De Wintone stato delle conoscenze: IGF Publ., Napoli. 180 pp.
- Lo Valvo M., Faraone F. P., Giacalone G., Lillo F., 2017. Fauna di Sicilia. Anfibi. Monografie Naturalistiche, 5. Edizioni Danaus, Palermo, 136 pp.
- Lo Valvo M., Massa B. Sarà M. (red.), 1993. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. *Naturalista sicil.*, 17 (suppl.): 1-373.
- Massa B., Lo Cascio P., Ientile R., Canale E. D., La Mantia T., 2015. Gli Uccelli delle isole circumsiciliane. *Naturalista sicil.*, 39: 105-373.

- Mezzasalma M., Dall'Asta A., Loy A., Cheylan M., Lymberakis P., Zuffi M. A. L., Tomović L., Odierna G., Guarino F. M., 2015. A sisters' story: comparative phylogeography and taxonomy of *Hierophisviridiflavus* and *H. gemonensis* (Serpentes, Colubridae). *Zoologica Scripta*, 44: 495-508.
- Peronace V., Cecere J. G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- Pierpaoli M., Riga F., Trocchi V., Randi E., 1999. Species distinction and evolutionary relationships of the Italian hare (*Lepus corsicanus*) as described by mitochondrial DNA sequencing. *Mol Ecol*, 8:1805-1817.
- Rato C., Zuffi M. A. L., Corti C., Fornasiero S., Gentili A., Razzetti E., Scali S., Carretero M. A., Harris D. J., 2009. Phylogeography of the European Whip Snake, *Hierophisviridiflavus* (Colubridae), using mt DNA and nuclear DNA sequences. *Amphibia-Reptilia*, 30: 283-289.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Santucci F., Emerson B. C., Hewitt G. M., 1998. Mitochondrial DNA phylogeography of European Hedgehogs. *Molecular Ecology*, 7: 1163-1172.
- Schmid H., Waldburger P., Heynen D., 2008. Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Schultze N., Laufer H., Kindler C., Fritz U., 2019. Distribution and hybridization of barred and common grass snakes (*Natrix helvetica*, *N. natrix*) in Baden-Württemberg, south-western Germany. *Herpetozoa*, 32: 229-236.
- Seddon J. M., Santucci F., Reeve N. J., Hewitt G. M., 2001. DNA foot prints of European hedge hogs, *Erinaceus europaeus* and *E. concolor*: Pleistocene refugia, post glacial expansion and colonization routes. *Molecular Ecology*, 10: 2187-2198.
- Spagnesi M., De Marinis A. M., 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente-Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003-Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente-Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2004-Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 21, Min. Ambiente-Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Surdo S., 2019. Sulla distribuzione di alcuni uccelli nidificanti in provincia di Trapani (Sicilia). *Naturalista sicil.*, 18: 191-201.

Trocchi V., Riga F. (a cura di), 2005. Gli agomorfi in Italia. Linee guida per la conservazione e la gestione. Min. Politiche Agricole e Forestali. Ist. Naz. Fauna Selvatica, Documenti Tecnici 25:1-128.

Venchi A., Sindaco R., 2006. Annotated checklist of the reptiles of the Mediterranean countries, with keys to species identification. Part 2-Snakes (Reptilia, Serpentes). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale*, 98, 259-364.

MINISTERO DELL'AMBIENTE DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DIREZIONE PROTEZIONE DELLA NATURA ISTITUTO NAZIONALE PER LA FAUNA
SELVATICA - Luca Melega - Piano d'azione nazionale per la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*).