

Studio di Incidenza Ambientale

Livello I di Screening ai sensi del D.A.R.T.A. n. 36 del 14.02.2022

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE PER IL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO “ZIGOLO HV” NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAZZARINO (CL)

RELAZIONE TECNICA

Catania, aprile 2024

Il professionista incaricato



Dott. Biol.
Fabrizio Meli
consulente ambientale

Fabrizio Meli

Introduzione	1
1.0 Obiettivi	4
2.0 Norme ambientali e legislazione per la tutela della biodiversità	7
3.0 I.B.A. – Important Bird Areas	13
4.0 Inquadramento territoriale	15
5.0 Uso del suolo	16
6.0 Flora	18
7.0 Vegetazione	27
8.0 Fauna	29
9.0 Habitat e specie del sito Natura 2000	41
10.0 Pressione antropica nel sito Natura 2000	63
11.0 Frammentazione degli habitat nei siti Natura 2000	65
12.0 Connessione ecologica dei siti Natura 2000 con altre aree protette	66
13.0 Incidenza del progetto sulla flora e sulla vegetazione	69
14.0 Incidenza del progetto sulla fauna	70
15.0 Effetto cumulo: altri progetti e/o interventi sul territorio	71
16.0 Descrizione degli interventi di mitigazione e/o di compensazione	72
17.0 Motivazioni validanti l'assenza di significativa incidenza	73
18.0 Attestazione di assenza di rilevante incidenza ambientale	74

Introduzione

Lo Studio d’Incidenza Ambientale per il progetto di impianto agrivoltaico denominato “ZIGOLO HV” previsto nel territorio del comune di Mazzarino (Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta) a poca distanza dal sito Natura 2000 ZPS ITA050012 *Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*, richiede lo studio delle specie biologiche e degli habitat presenti nell’area in merito alla realizzazione del progetto.

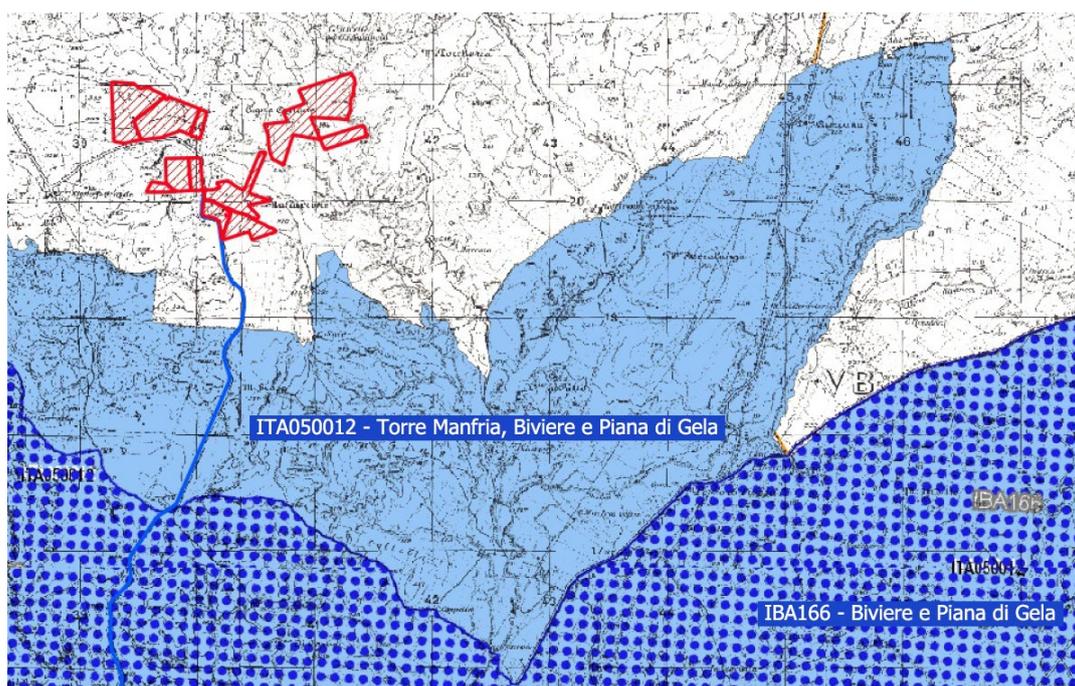
Gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie biologiche, evidenziati dalle Direttive Europee di Natura 2000, richiedono la Valutazione d’Incidenza sull’esame delle componenti biologiche ed ecologiche, sulla verifica dei disturbi diretti ed indiretti che taluni progetti potrebbero comportare sugli habitat e sulle specie biologiche presenti nei siti Natura 2000. Nel caso particolare, si pone l’attenzione sul progetto di impianto agrivoltaico denominato “ZIGOLO HV”; lo Studio di Incidenza Ambientale richiede quindi un’adeguata verifica di potenziali scompensi ecologici e biologici oppure l’esclusione di ogni eventuale alterazione diretta o indiretta a carico degli ecosistemi naturali, degli habitat, delle specie vegetali e faunistiche presenti nel sito Natura 2000: ZPS ITA050012 *Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela*.

Nel caso specifico, l’attuazione del progetto prevede la installazione di stringhe fotovoltaiche fissate direttamente al terreno, con annesse le strutture di raccolta e di trasformazione di energia prodotta per l’immissione in rete nazionale mediante cavidotto che, sottotraccia, percorre piste e strade già esistenti.

Dettagli tecnici del progetto

Il progetto in esame prevede la realizzazione di impianto Agro -fotovoltaico, denominato “ZIGOLO HV”, sito nel territorio comunale di Mazzarino (CL) in località “Contrada Piano Lago” su quattro lotti di terreno, denominati Plot1, Plot2, Plot3, Plot4. L’area del progetto è facilmente raggiungibile tramite viabilità pubblica

1



Posizione delle aree del progetto agrivoltaico rispetto al sito Natura 2000 e all'IBA n.166

e pertanto non è necessario realizzare opere di viabilità d'accesso. L'accesso principale avviene dalla Strada Provinciale 96 raggiungibile dalla Strada Statale 117bis e dalla Strada Provinciale 13.

L'estensione complessiva del terreno è di circa 87 ettari, di questi circa 74 ettari costituiscono la superficie del sistema agrivoltaico (Stot) mentre la superficie totale dell'ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv) risulta pari a circa 15 ettari. Il LAOR (Land Area Occupation Ratio), come rapporto Spv/Stot, è pari al 20%.

L'impianto progettato si avvale di strutture fotovoltaiche sub verticali fisse disposte secondo un orientamento est-ovest e con una distanza tra le file di circa 5 m; dette strutture di sostegno ai moduli fotovoltaici, che avranno un'inclinazione di 55° rispetto all'orizzontale, saranno caratterizzate da un'altezza minima tale da consentire la continuità delle attività agricole o zootecniche anche sotto ai moduli fotovoltaici, variabile a seconda del Plot considerato e della corrispondente soluzione agrivoltaica prevista:

- all'interno dei Plot 1 e 4 saranno inserite strutture aventi altezza minima dei moduli fotovoltaici di 1,30 m poiché in essi sono previste attività di zootecnia ed in questo modo verrà consentito il passaggio con continuità dei capi di bestiame;
- nei Plot 2 e 3 i moduli avranno altezza minima da terra di circa 2,10 m a per consentire, invece, l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione.

Ciascun Plot sarà delimitato da una fascia arborea schermante, ampia 10 m, costituita da alberi di ulivo, avente la funzione di mitigare la vista dell'impianto dall'esterno. A protezione dell'impianto verrà inoltre apposta una recinzione fissata a dei paletti in acciaio infissi al terreno, lungo la quale verranno predisposte apposite aperture per consentire alla fauna strisciante di passare liberamente. I cancelli di ingresso saranno di tipo scorrevole motorizzato e avranno una dimensione di circa 7 m e un'altezza pari a circa 2 m. Saranno previsti ulteriori ingressi pedonali tramite cancelli della dimensione di circa 0,9 m di larghezza e 2 m di altezza circa.

Il generatore denominato “Zigolo HV”, ha una potenza nominale totale pari a 53.3403,36 kWp, e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

Per mantenere la vocazione agricola si è deciso di usare un design dell'impianto in linea con gli approcci emergenti ed innovativi nel settore fotovoltaico creando un importante approccio di integrazione agricola, che riguarderà da un lato la continuità dell'attività agricola ad oggi avviata e dall'altro l'inserimento di colture differenti, che si allacciano alla tradizione siciliana. Tali misure nello specifico riguardano:

- a) l'inserimento di prato foraggero, all'interno dei Plot 1 e 4, e il pascolamento di ovini per una gestione agricola integrata;
- b) il mantenimento del carciofeto in corrispondenza del Plot 2, come coltura poliennale con durata di circa 5-6 anni, che verrà alternata alla coltivazione di leguminose;
- c) la coltivazione di leguminose nel Plot 3, come coltura poliennale con durata di circa 5-6 anni che verrà alternata alla coltivazione di carciofi;
- d) la coltivazione di leguminose nelle aree relitte ai fini dell'impianto, in corrispondenza dei Plot 2 e 3;
- e) la coltivazione sperimentale, in termini commerciali, dello Zigolo Dolce negli ettari relitti del Plot 4.

Le installazioni potranno produrre un vantaggio produttivo, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte disponibilità irrigue, grazie al miglioramento dell'umidità del suolo connessa alle fasce d'ombra

Progetto di impianto agrivoltaico denominato “ZIGOLO HV” nel comune di MAZZARINO (CL)

Studio di Incidenza Ambientale (Screening) – aprile 2024

e alla riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni. La maggior diversificazione di condizioni edafiche, termiche e luminose consentirebbe inoltre di aumentare la biodiversità e di offrire condizioni di maggior comfort e riparo per il bestiame al pascolo.

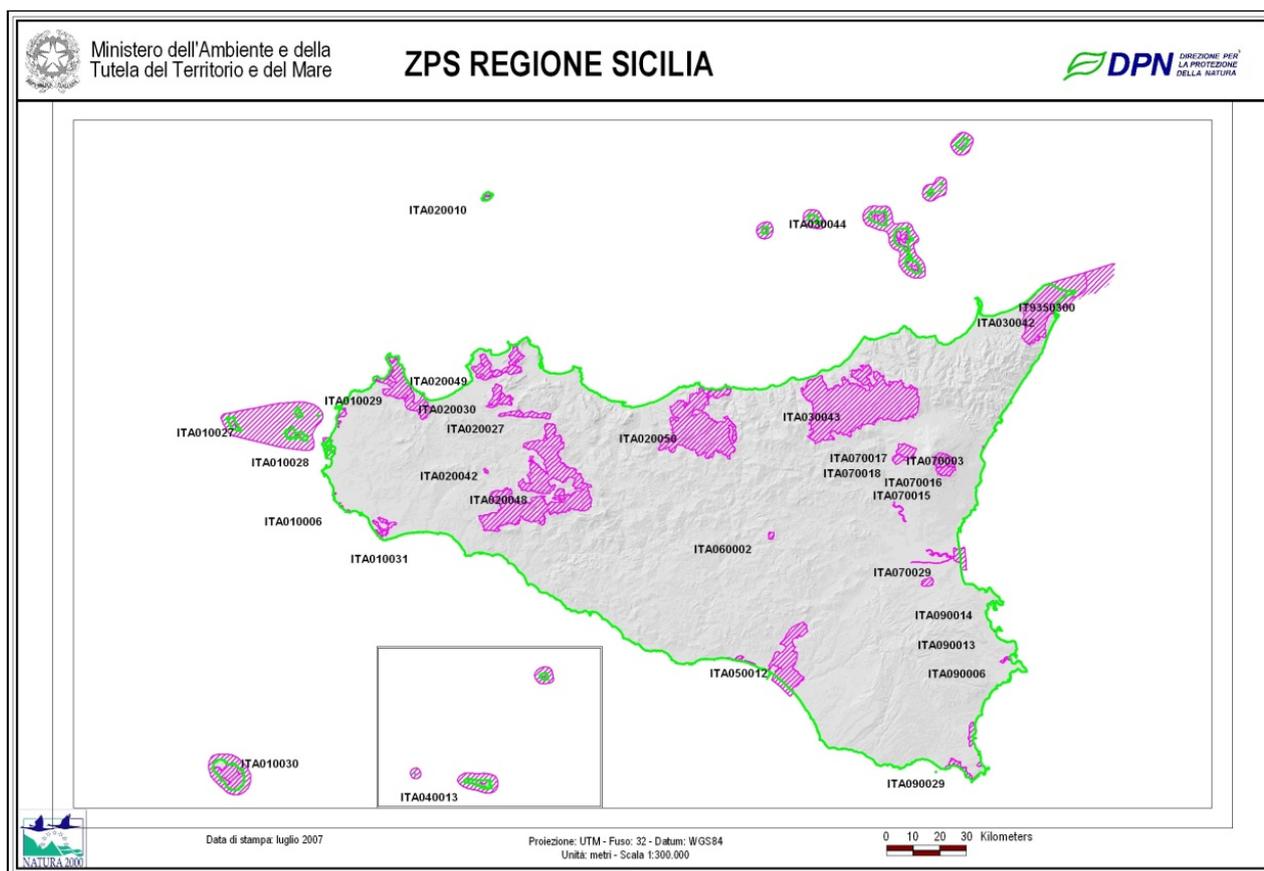


Figura 2 - Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) della Rete Natura 2000, Regione Sicilia
Cartografia dal sito web del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Sintesi descrittiva del sito Natura 2000

ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela: il sito Natura 2000 (Fig. 3) è esteso per 17.873,74 Ha (ettari), è compreso nei territori dei comuni di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. L'intera area presenta una notevole variabilità di carattere geologico, includendo l'ambiente umido del Biviere, bacino naturale formatosi nella parte retrostante ai cordoni dunali composti di sabbie fini e quarzose; sono presenti anche affioramenti rocciosi di varia natura. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi e colture orticole in pieno campo (carciofi e cocomeri); assume notevole rilevanza le colture protette in serra, che si spingono fino a ridosso dal Biviere. Nel territorio di Niscemi sono presenti importanti formazioni boschive quercia sempreverdi da sughera associata ad altre arbustive mediterranee.

L'area del Biviere di Gela e dei Macconi, anche se condizionata dalla forte antropizzazione (colture intensive, industrie di raffinazione petrolifera e di altre produzioni) presenta un rilevante interesse naturalistico, perché è un importante biotopo per lo svernamento, per la nidificazione e per la sosta di diverse specie di avifauna, migratoria e stanziale. All'interno del sito comunitario, sono presenti diversificati aspetti di vegetazione: psammofila, comunità di specie vegetali alofile, palustri e rupicole, formazioni di siepi mediterranee (anche se esigue), garighe, praterie aride mediterranee, praticelli effimeri, cenosi igrofile e idrofile, consorzi boschivi di

Progetto di impianto agrivoltaico denominato "ZIGOLO HV" nel comune di MAZZARINO (CL)
Studio di Incidenza Ambientale (Screening) – aprile 2024

tamerici; si tratta di una serie di formazioni vegetali che danno origine a molti habitat e che ospitano un ricco corteggio faunistico di Invertebrati e di Vertebrati.



Regione: Sicilia Codice sito: ITA050012 Superficie (ha): 25057
Denominazione: Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela



Data di stampa: 19/10/2012

Scala 1:250.000



Legenda

-  sito ITA050012
-  altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 3 - Cartografia del sito Natura 2000 ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela

2.0 NORME AMBIENTALI E LEGISLAZIONE PER LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ

Il Ministero dell’Ambiente con decreto del 3 aprile 2000 individuava le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE (per la Sicilia vedasi Figura 3) nota come Direttiva “*Uccelli*”, ed i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) ai sensi della direttiva 92/43/CEE (per la Sicilia vedasi Figura 2), denominata Direttiva “*Habitat*”, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. La proposta dei S.I.C. presentata alla Commissione Europea mediante un complesso iter istitutivo diventerà una normativa che consente di istituire le Z.S.C. (Zone Speciali di Conservazione). La direttiva “*Habitat*”, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, inerente la flora e la fauna selvatica rara e minacciata in seno ai territori facenti parte della Comunità Europea, prevede la creazione della “Rete NATURA 2000”, con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all’interno delle aree che costituiscono la Rete NATURA 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l’Unione Europea. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120. Più in generale la direttiva “*Habitat*” ha l’obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall’uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo il loro alto valore ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell’uomo e delle sue attività tradizionali hanno permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. La direttiva “*Habitat*” ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell’Unione Europea; in verità il primo strumento normativo comunitario inerente alla conservazione della diversità biologica, è del 1979 che rimane in vigore e si integra all’interno delle previsioni della attuale direttiva “*Habitat*”: la direttiva “*Uccelli*” (79/409/CEE) riguarda la conservazione dell’avifauna. La direttiva “*Uccelli*” prevede una serie di azioni in favore dell’avifauna, rara e minacciata, e l’individuazione, da parte degli Stati membri dell’Unione Europea, di aree da destinarsi alla loro conservazione, dette Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.).

L’Italia, quale Stato membro dell’Unione Europea, per adeguarsi alle normative della Comunità Europea, ha recepito la direttiva “*Habitat*” con il D.P.R. n. 357 dell’8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” e con il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357”. Nel D.P.R. 357 sono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione con l’elenco della fauna e della flora posta sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la flora e la fauna selvatica. La legislazione nazionale, con riferimento alle direttive europee, prescrive all’art. 5 del D.P.R. 357/97 la necessità della Valutazione d’Incidenza Ambientale nei casi in cui un’opera o intervento possa avere un’incidenza significativa sui Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) o sulle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.), così come definite dalle direttive

92/43/CEE e 79/409/CEE. L'art. 6 del D.P.R. 120/03 ha modificato il testo originale dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 introducendo la possibilità che, per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.), la procedura per la Valutazione di Incidenza Ambientale sia espletata contestualmente a quest'ultima. A tale fine lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) deve riportare i contenuti previsti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97. In particolare, l'articolo 5 del D.P.R. 357 definisce la procedura a cui tutte le regioni e le province autonome devono adeguarsi. Qualora la realizzazione di nuove opere, piani o progetti interferiscano anche solo parzialmente con un Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) si rende necessaria una Valutazione dell'Incidenza Ambientale degli interventi previsti rispetto alle caratteristiche ecologiche del S.I.C. e agli obiettivi di conservazione prefissati. La realizzazione dei progetti, in sede di Valutazione di Incidenza Ambientale, può essere autorizzata dall'Autorità Competente, se ne viene dimostrata la compatibilità ambientale. L'articolo 5 prevede inoltre che: *“Qualora nonostante le conclusioni negative della Valutazione di Incidenza sul sito e di mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le Amministrazioni Competenti adottano ogni misura compensativa necessaria a garantire la coerenza globale della rete “Natura 2000” e ne danno comunicazione al Ministero dell’Ambiente per le finalità di cui all’art. 13”*.

L'articolo 5 comma 10 invece prevede che: *“Qualora nei siti ricorrano tipi di habitat naturali e specie prioritari il piano o il progetto di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o con esigenze di primaria importanza per la gente, ovvero, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico”*.

La Regione Siciliana si è dotata con la legge n. 98 del 6 Maggio 1981, con notevole anticipo rispetto alla normativa nazionale, del primo strumento legislativo volto alla tutela e alla conservazione degli ambienti naturali con l'istituzione di Parchi e Riserve Naturali. La norma classifica le aree protette, ne distingue il regime di protezione e tutela, disciplina la fruizione nelle aree protette e getta le premesse per la loro gestione. Alla legge menzionata hanno fatto seguito altri provvedimenti di modifica ed integrazione coordinate con altre leggi in materia di tutela ambientale e paesaggistica. L'elenco dei S.I.C. e Z.P.S. contenuto nel D.M. 03/04/00 è stato recepito e diffuso dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia tramite comunicazione pubblicata sulla G.U.R.S. 57/00 con successive modifiche ed integrazioni negli anni successivi. Una **Zona Speciale di Conservazione (ZSC)**, ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione Europea.

Un Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) viene adottato come Zona Speciale di Conservazione dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti.

Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti (ossia che non rispettano le "misure di conservazione" dei siti stessi) e che non siano non direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale.

Nel corso del tempo sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2637 siti della Rete Natura 2000, di cui 2358 Siti di Importanza Comunitaria (SIC): di questi SIC, 2297 sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

All'interno dei siti della Rete Natura 2000 in Italia sono sostenuti e gestiti complessivamente:

132 habitat, 90 specie di flora e 114 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 40 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 391 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Quadro riassuntivo delle direttive

Direttive, comunicazioni e circolari comunitarie:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione dell'avifauna G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997.
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Decisione di esecuzione (UE) 2021/159 della Commissione del 21 gennaio 2021 che adotta il quattordicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea
- Comunicazione della Commissione Europea C (2018) "Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE

- Comunicazione della Commissione Europea C (2021) 6913 finale del 28.9.2021 “Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE”

Normativa statale:

- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministeriale 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE
- D.P.R. 1 dicembre 2000, n.425 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- D.M. 3 settembre 2002 n. 224 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, 2000" Allegato II "Considerazioni sui Piani di gestione" 10
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”, e successive modificazioni ed integrazioni, ed in particolare la Parte II, concernente la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi e la Valutazione dell’Impatto Ambientale (VIA) di determinati progetti pubblici e privati, che definisce il coordinamento delle procedure di VAS e di VIA con la procedura di valutazione di incidenza (VINCA)
- D.M. 17 Ottobre 2007, “Rete Natura 2000, Criteri minimi e uniformi per la definizione di misure di conservazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciali (ZPS)
- Decreti Ministeriali del 21 dicembre 2015, 31 marzo 2017, 07 gennaio 2017, 20 giugno 2019 e 26 febbraio 2020, 7 aprile 2021 di designazione delle Zone Speciali di Conservazione della Regione Siciliana

- INTESA 28 novembre 2019, Intesa, ai sensi dell’articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE “HABITAT” articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. Atti n. 195/CSR)

Normativa regionale:

- L.R. n.98 del 6 Maggio 1981 “Istituzione nella Regione Siciliana di parchi e riserve naturali” e s.m.i.
- Comunicazione pubblicata su G.U.R.S. 57/00: “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e 79/409/CEE” e successivi aggiornamenti dell’elenco.
- Circolare 23 gennaio 2004 dell’Assessorato Territorio e Ambiente “DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni <Regolamento recante attuazione della direttiva n.92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica> Art. 5 – Valutazione di incidenza, Commi 1 e 2” pubblicata su GURS n.10 del 5 marzo 2004
- Elenco vigente S.I.C. e Z.P.S. della Regione Siciliana pubblicata su G.U.R.S. Parte I n. 31 del 22 luglio 2005 e successive integrazioni.
- Decreto Assessorato del Territorio e dell’Ambiente 3 aprile 2007: Disposizioni sulle “aree naturali protette”.
- Legge 8 maggio 2007 n.13. Disposizioni in favore dell’esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n.10 del 2007.
- Legge Regionale 14 maggio 2009, n. 6 “Disposizioni programmatiche e correttive per l’anno 2009”, art. 60 “Competenze dei comuni in materia di valutazione di incidenza. Interpretazione autentica dell’articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13”
- Delibera di Giunta n. 48 del 26 febbraio 2015 concernente: “Competenze in materia di rilascio dei provvedimenti di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione d’impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza ambientale (VIncA)”, che individua l’Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente quale Autorità Unica Ambientale, con l’eccezione dell’emanazione dei provvedimenti conclusivi relativi alle istruttorie di cui all’art.1, comma 6, della legge regionale 9 gennaio 2013, n. 3
- Legge Regionale 7 maggio 2015, n. 9: “Disposizioni programmatiche e correttive per l’anno 2015. Legge di stabilità regionale” e, in particolare, l’articolo 91 recante “Norme in materia di autorizzazioni ambientali di competenza regionale”

- D.A. 36/GAB del 14 febbraio 2022 - Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d’incidenza (VincA), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019

3.0 I.B.A. (IMPORTANT BIRD AREAS)

La sigla I.B.A. è l’acronimo di Important Bird Areas: si tratta di siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Grazie a questo programma, molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l’avifauna ed il programma IBA si sta attualmente completando addirittura a livello continentale. In Italia l’inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. La prima pubblicazione dell’inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato. Negli stessi anni sono stati anche pubblicati il primo ed il secondo inventario IBA europeo. Le IBA sono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. In Sicilia le IBA sono rappresentate cartograficamente nella cartina di Figura 5.

L’inventario delle IBA di BirdLife International fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l’identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

L’area del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” è ubicata all’esterno dell’I.B.A. n. 166 “*Biviere e Piana di Gela*” (Immagine di pag. 1).

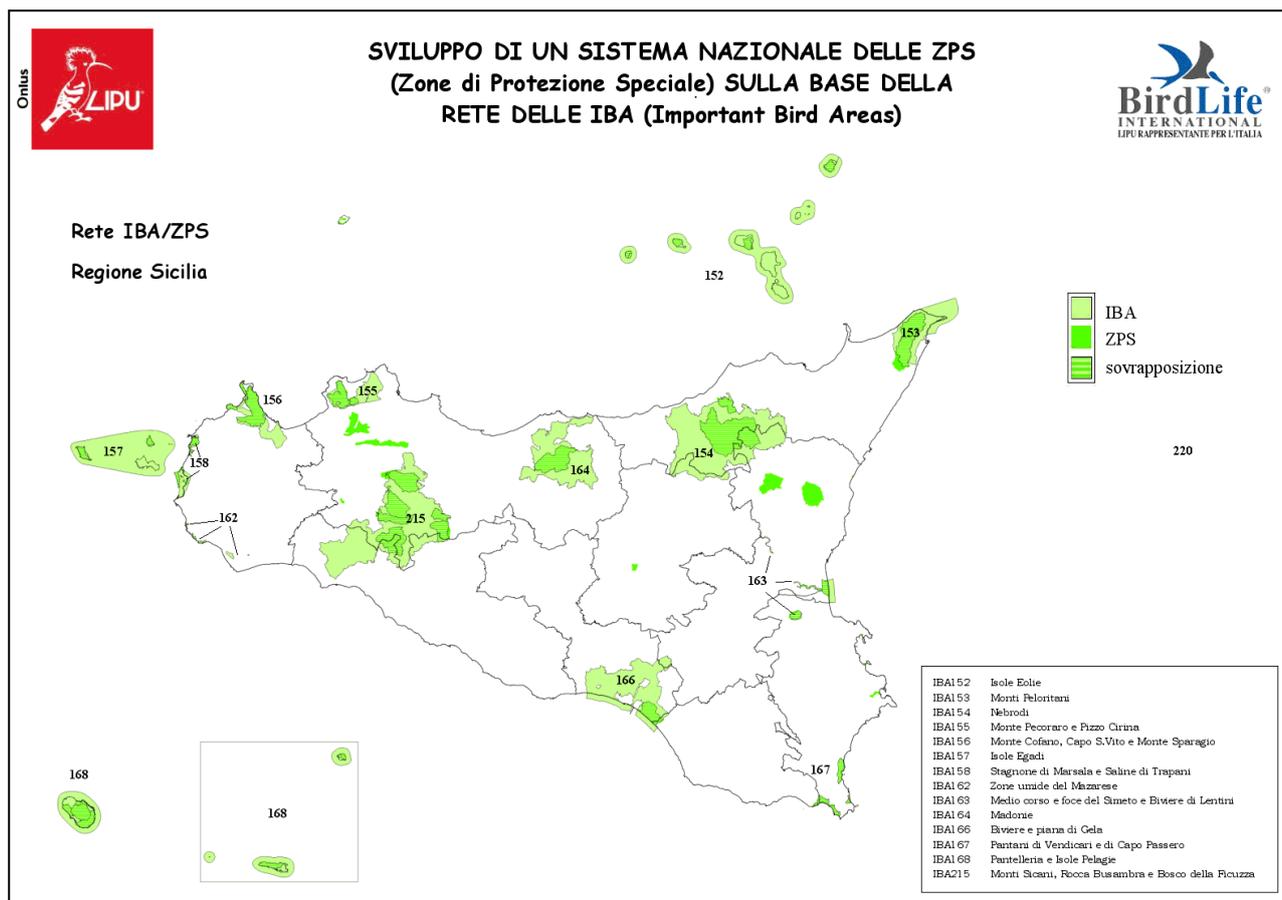


Figura 5 - Rappresentazione grafica della distribuzione e della localizzazione delle I.B.A. in Sicilia

4.0 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta si compone di due zone diverse dal punto di vista orografico: la parte collinare più interna e una parte litoranea, sabbiosa e rocciosa. A questa si aggiunge una parte pianeggiante, abbastanza vasta che si estende in prevalenza nel territorio del comune di Gela.

Le zone più interne sono collinari, tuttavia sono raggiunte elevazioni superiori ai 600 metri di altitudine, presso Cozzo Pirtusiddu di 891 s.l.m. vicino Villalba e monte Matarazzo di 823 m s.l.m. vicino Santa Caterina Villarmosa.

Il paesaggio naturale originario, ricco del patrimonio forestale e degli ambienti naturali mediterranei, è stato profondamente modificato, già in epoche remote quando le alture collinari sono state disboscate per ricavare legname, poi successivamente dissodate e terrazzate, nei versanti più ripidi, al fine di espandere i seminativi di cereali e le colture arboree dell'ulivo e della vite: oggi gli uliveti e i vigneti sono principalmente impiantati sui versanti collinari; nei fondo valle lungo i fiumi e nelle zone pianeggianti, laddove è possibile sfruttare i corsi d'acqua per l'irrigazione, sono dislocate anche colture orticole in pieno campo.

Il paesaggio agrario odierno infatti è dominato da seminativi di cereali e di foraggio su deboli pendii, sulle aree pianeggianti e sulle colline meno rocciose, su suoli argillosi fertili e profondi; molte zone dedicate nel passato ad estesi vigneti, sono stati oggi trasformati in seminativi, per mancanza di mano d'opera specializzata nelle colture viticole. Molti seminativi di cereali sono avvicendati con colture foraggere per migliorare i suoli e per destinare il foraggio agli allevamenti quando la stagione estiva è meno ricca di alimenti erbacei naturali. I seminativi in turno di riposo colturale, sono destinati al pascolo brado di ovini e di bovini che in genere si svolge nel periodo invernale, in attesa della transumanza estiva per portare greggi e mandrie dalle pianure alle zone montane; tuttavia oggi si assiste alla tendenza alla residenzialità degli allevamenti, ampliando le strutture con le stalle e destinando le superfici agricole quasi esclusivamente alle produzioni foraggere.

Il centro abitato di Mazzarino (CL) sorge su una altura collinare a circa 550 m slm: il territorio è in prevalenza collinare, poche sono le aree pianeggianti tra le colline, che compongono insieme un sistema di basse alture poste alle estreme propaggini meridionali dei monti Erei. Le alture più elevate sono il monte Bubbonia 795 m slm, monte San Nicola 736 m slm e il monte San Nicola 736 m slm.

L'area del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” è inserito in un contesto di paesaggio composto di superfici collinari basse con variabili pendenze, destinate in prevalenza a colture di seminativi cerealicoli alternati a foraggere, marginalmente sono presenti altre tipologie colturali, in prevalenza uliveti, alternate ad orticole in pieno campo (carciofi, peperoni, melanzane, pomodori, ecc.). In particolari situazioni, al margine dei seminativi e dei campi coltivati, si osservano brevi ma ripide scarpate rocciose non coltivabili, quindi colonizzate da residui della vegetazione arbustiva mediterranea sempreverde composta di Palma nana, Lentisco, Fillirea insieme ad altre specie erbacee.

5.0 USO DEL SUOLO

Il *paesaggio vegetale naturale* originario è stato sostituito dalle colture; a questi aspetti agronomici si aggiungono taluni estesi rimboschimenti in prevalenza composti di latifoglie alloctone (*Eucalyptus*) e di aghifoglie (*Pinus halepensis*). Lungo le sponde dei fiumi sono presenti densi popolamenti monospecifici di *Phragmites australis* (cannuccia d’acqua) e di altre poche piante igrofile.

Il *paesaggio agrario* si contraddistingue per le aree pianeggianti o collinari con deboli pendenze, destinate a seminativi di grano e di foraggio, alternati a periodi di riposo destinato al pascolo; la maggior parte degli oliveti sono distribuiti sui versanti collinari. Le colture orticole sono limitate, dedicate in prevalenza ai carciofeti, a cui si vanno aggiungendo altre specie orticole locali di pregio; vi sono anche molte superfici dedicate a colture fruttifere di Cucurbitaceae.

Il *paesaggio urbano* non è rappresentato ad eccezione dei vicini centri abitati di Gela, Licata, Niscemi, Mazzarino e Butera: sono inoltre presenti borghi rurali o assembramenti rurali sparsi, sorti nelle vicinanze delle masserie.

Le coltivazioni più diffuse sono attribuibili alle seguenti tipologie colturali:

Agrumeto. Gli aranceti e i limoneti in forma specializzata sono molto poco presenti in questo settore regionale, addirittura localizzati solo in piccole colture casalinghe.

Mosaici colturali. Questa tipologia colturale abbastanza estesa è presente in tutti i territori, comprende quelle aree in cui le colture caratteristiche della zona si alternano a incolti, case, orti e frutteti familiari, giardini con piante ornamentali in un insieme complesso di superfici; tuttavia questa tipologia non è molto diffusa, ma è limitata solo alle adiacenze dei principali centri abitati.

Oliveto. Le colture di olivo (per olive da frantoio e per olive da mensa) di rilevante importanza si rinvencono soprattutto nelle aree collinari dove le pendenze sono lievemente più accentuate, tali da non essere destinate ai seminativi. Si tratta d’impianti sia in forma specializzata talvolta consociata con seminativi.

Vigneto. I vigneti sono poco rappresentati nel paesaggio dei versanti collinari, poco estesi anche nelle zone pianeggianti insieme ai seminativi; vi è da dire che questo tipo di colture nel passato erano molto estesi nel territorio di Gela, poi sono stati sostituiti dai seminativi perché più facili da gestire con tecniche meccanizzate, mentre i vigneti necessitano di costante cura ad opera di squadre composte di esperti cultori della vite.

Mandorleto. Le colture arboree di Mandorlo nel passato erano poco estese e limitate, oggi sono in forte espansione sulle colline per esigenze colturali legate al suolo e al clima.

Seminativo. I seminativi non irrigati, in prevalenza di grano e di altri cereali, spesso posti in rotazione con leguminose da granella e foraggiere varie, sono diffuse nelle zone pianeggianti e collinari con deboli pendenze, dove il substrato è profondo e fertile. I seminativi irrigati sono limitati a specie orticole a prevalente produzione di colture protette, laddove è presente la disponibilità idrica (Carciofeti) e colture di Cucurbitaceae oppure altri ortaggi coltivati in pieno campo ma irrigati a goccia.

Boschi. Le aree boscate naturali mediterranee di querce sempreverdi e caducifoglie, insieme ad altre specie di latifoglie, sono presenti nell’area del Bosco di Niscemi. Per il resto del territorio, le aree forestali sono limitate ai rimboschimenti di latifoglie e di conifere, spesso con specie alloctone di dubbia utilità ecologica e naturalistica, spesso attorno ai laghi artificiali o lungo le sponde dei corsi d’acqua.

Pascolo, siepi e bosco degradato. Le superfici destinate a pascolo si rinvengono principalmente nelle aree collinari e nelle zone pianeggianti, destinando a pascolo brado i seminativi non irrigati messi a riposo, dopo le turnazioni produttive di grano e di foraggio. Le siepi sono principalmente composte di *Rubus ulmifolius* (Rovo comune) in situazioni di abbandono colturale oppure colonizzano gli incolti marginali dei seminativi e degli agrumeti, le sponde dei canali di drenaggio e gli argini dei fiumi e dei torrenti. Siepi sempreverdi mediterranee si osservano sui poggi rocciosi e sulle scarpate collinari in forte pendenza, quindi non coltivabili, dove resistono lembi di vegetazione arbustiva mediterranea dove prevale la presenza di *Chamaerops humilis* (Palma nana) e *Pistacia lentiscus* (Lentisco) a cui si associano molteplici altre specie mediterranee erbacee.

Incolto roccioso. Gli incolti rocciosi naturali sono presenti limitatamente alle zone collinari più impervie e sui versanti rocciosi più ripidi, quindi dove le colture non sono possibili; talvolta taluni incolti rocciosi si formano artificialmente per lo spietramento delle superfici agricole e con accumulo delle rocce ai lati dei seminativi, formando dei margini incolti, che nel corso del tempo assumono un certo valore naturalistico, dando rifugio a diverse specie faunistiche.

17

Area del progetto: L’area del progetto agrivoltaico “ZIGOLO HV” composta di n. 4 diversi lotti di superfici agricole, si colloca su alture collinari di elevazione massima di circa 338 metri s.l.m. presso Monte Zotta Padrone. Le superfici da destinare all’impianto agrivoltaico si estendono sui dossi collinari e alle loro pendici mediamente pianeggianti a quote altimetriche tra 320 e 250 m s.l.m., con idoneo orientamento del versante tale da accogliere l’impianto agrivoltaico in posizione utile alla produzione di energia solare fotovoltaica.

6.0 FLORA

L’analisi sulle specie floristiche fornisce una esauriente panoramica sulle specificità botaniche nelle aree del progetto: molte specie sono comuni e diffuse in tutto il Bacino del Mediterraneo, peculiari degli incolti e dei seminativi; altre specie sono infestanti, altre avventizie, poche le specie alloctone importate accidentalmente dall’agricoltura o da sistemazioni a verde o da rimboschimenti, esempio *Eucalyptus* sp.

Mancano le specie botaniche di elevato valore naturalistico; pochissime sono quelle che assumono un vero ruolo ecologico ambientale.

6.1 Metodologia di studio

La prima fase dello studio si compone della raccolta dei dati floristici dell’area interessata dal progetto. Le entità rilevate sono identificate e classificate mediante l’uso comparativo e descrittivo della *Flora d’Italia* (Pignatti, 1982 e sue edizioni aggiornate 2017), spesso ricorrendo anche alla consultazione di altre flore analitiche del recente passato (Fiori, 1929; Zangheri, 1976). Molte delle specie vegetali sono anche riconosciute sulla base dell’esperienza analitica del professionista.

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, laddove occorre approfondire l’indagine, si procede alla individuazione delle tipologie di vegetazione mediante la tecnica dei rilievi fitosociologici applicando il metodo sigmatista della scuola fitosociologica di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964; Westhoff & Van der Maarel, 1978), per poi giungere alla identificazione sintassonomica. Le individuazioni sintassonomiche e la nomenclatura dei vari syntaxa sono espresse secondo le indicazioni di Brullo e Marcenò (1983) e successivi aggiornamenti metodologici. Tuttavia questa complessa metodica si applica laddove la vegetazione naturale è integra e non disturbata da fenomeni umani, non alterata da modifiche ambientali e/o antropiche, e viene applicata su estensioni di superfici importanti che vanno da 1 a 20 ettari di territorio, in base alle esigenze dello studio e delle aree interessate dal progetto sottoposte ad analisi ambientale. Nel caso specifico di aree e superfici coltivate e quindi sottoposte ad una intensa attività agricole (colture intensive) e/o zootecnia, la metodologia non viene applicata perché vengono meno gli ambienti e le strutture vegetali da indagare, perché alterate definitivamente dalle attività umane.

18

6.2 Flora censita nelle aree del progetto

Fam. AMARANTACEAE

Amaranthus retroflexus L. – Incolti, ruderi, margini dei coltivi

Beta vulgaris L. – Incolti, colture attive, seminativi a riposo, bordi stradali e ruderi di fabbricati rurali

Chenopodium album L. - Colture a cereali, ruderi, bordi dei sentieri, terreni aridi e ricchi di azoto

Chenopodium opulifolium Schrad. ex W.D.J.Koch & Ziz - Incolti e bordi delle colture, diffusa nelle superfici concimate

Fam. AMARYLLIDACEAE

Allium subhirsutum L. – Incolti, prati e pascoli aridi, garighe

Fam. ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L. – Siepi sempreverdi mediterranee dai litorali alle zone interne collinari; utilizzata per rimboschimenti

Fam. APIACEAE

Daucus carota L. – Incolti, bordi stradali

Daucus carota subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell. – Incolti, praterie steppiche e pascoli, bordi stradali

Eryngium campestre L. – Prati e pascoli, incolti collinari e montani

Ferula communis L. – Incolti, praterie steppiche e pascoli, bordi stradali

Foeniculum vulgare Mill. - Incolti, prati e pascoli rocciosi, bordi stradali

Kundmannia sicula (L.) DC. - Incolti, prati e pascoli rocciosi, bordi stradali

Ridolfia segetum (Guss.) Moris – Incolti, seminativi attivi e a riposo, pascoli

Tordylium apulum L. - Incolti, praterie steppiche e pascoli, bordi stradali

Fam. ARACEAE

Arum italicum Mill. – Incolti e bordi stradali, aree marginali delle colture, boscaglie e boschi di latifoglie

Fam. ARECACEAE

Chamaerops humilis L. – Siepi e boscaglie sempreverdi mediterranee da litorali ad entroterra collinare; coltivata per ornamentale e per rimboschimenti

Fam. ASPARAGACEAE

Asparagus acutifolius L. – Siepi, pascoli rocciosi, sottobosco, boscaglie, incolti, margini delle colture e di strade

Charybdis pancration (Steinh.) Speta – Siepi e prati aridi sassosi, garighe

Muscari comosum (L.) Mill. – Incolti, bordi stradali e delle colture

Muscari neglectum Guss. ex Ten. – Incolti e prati aridi

Loncomelos narbonensis (L.) Raf. (ex *Ornithogalum narbonense* L.) – Incolti, bordi delle colture attive, prati

Fam. ASPHODELACEAE

Asphodeline lutea (L.) Rchb. – Prati aridi sassosi e rocciosi

Asphodelus fistulosus L. – Incolti, bordi stradali e bordi delle colture

Asphodelus ramosus L. – Incolti, pascoli degradati, prati degradati, bordi stradali, bordi delle colture

Fam. ASTERACEAE

- Calendula arvensis* (Vaill.) L. - Incolti, margini di sentieri e strade, vigneti
- Carduus pycnocephalus* L. – Pascoli e incolti, bordi stradali, suoli calpestati, letamai
- Carlina hispanica* subsp. *globosa* (Arcang.) Meusel & Kästner – Pascoli e prati, incolti e margini delle colture
- Centaurea calcitrapa* L. – Incolti, pascoli aridi, margini delle colture e bordi delle strade
- Centaurea napifolia* L. – Incolti, pascoli aridi, margini delle colture e bordi di strade
- Chondrilla juncea* L. – Incolti, pascoli, bordi stradali e margini delle colture
- Cichorium intybus* L. - Incolti, pascoli migliorati, bordi delle colture attive
- Cirsium scabrum* (Poir.) Bonnet et Barratte – Incolti, siepi e boscaglie degradate, bordi di strade
- Crepis vesicaria* L. – Incolti, prati e pascoli, bordi di strade e margini di colture
- Cynara cardunculus* L. – Prati e pascoli, bordi stradali
- Dittrichia viscosa* (L.) Greuter – Incolti, bordi stradali, alvei fluviali mediterranei, ruderi e macerie
- Filago pyramidata* L. Incolti e pascoli
- Galactites tomentosus* Moench – Incolti, bordi stradali e bordi delle colture, ruderi di fabbricati rurali
- Glebionis coronaria* (L.) Spach – Incolti e bordi delle colture cerealicole
- Helminthotheca echioides* (L.) Holub - Incolti, ruderi, suoli disturbati, bordi stradali
- Hyoseris radiata* L. – Incolti, prati e pascoli, bordi di strade, margini delle colture arboree
- Hypochaeris achyrophorus* L. – Incolti, suoli calpestati, bordi stradali, superfici edificate
- Hypochaeris radicata* L. – Incolti, prati aridi, pascoli, bordi stradali e margini di colture
- Lactuca sativa* subsp. *serriola* (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi – Incolti e bordi stradali
- Lactuca viminea* (L.) J. Presl et C. Presl – Incolti, prati e pascoli aridi, muri a secco, margini di colture e bordi stradali
- Notobasis syriaca* (L.) Cass. – Incolti, pascoli e prati aridi, margini dei campi e bordi di strade
- Onopordum illyricum* L. - Incolti, pascoli e prati aridi, margini dei campi e bordi di strade
- Phagnalon saxatile* (L.) Cass. - Rupi, antichi muri a secco, pendii aridi e rocciosi
- Reichardia picroides* (L.) Roth - Rupi, muri, incolti, campi, oliveti e vigneti, bordi dei sentieri e delle strade
- Scolymus hispanicus* L. – Incolti, pascoli e prati, colture in rispo, bordi stradali
- Senecio vulgaris* L. – Incolti e superfici calpestate, aree coltivate, aiuole e bordi stradali
- Silybum marianum* (L.) Gaertn. – Ovili e stalle, incolti con suoli ricchi di sostanza organica e nitrati, ruderi
- Sonchus asper* (L.) Hill – Incolti e colture, margini stradali e dei coltivi, ruderi
- Sonchus bulbosus* (L.) N. Kilian & Greuter – Incolti, bordi di colture e di strade
- Sonchus oleraceus* L. - Incolti e colture, margini stradali e dei coltivi, ruderi
- Taraxacum officinale* Weber – Incolti, prati asciutti di collina e di montagna
- Tragopogon porrifolius* L. – Incolti e prati aridi
- Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt – Incolti, prati, pascoli, margini di colture, bordi di strade

Fam. BORAGINACEAE

Borago officinalis L. – Incolti, bordi delle colture attive, bordi stradali

Cerithe major L. - Incolti e colture attive, siepi mediterranee

Echium italicum L. - Incolti, prati e pascoli aridi

Echium plantagineum L. – Incolti e bordi stradali, margini delle colture

Heliotropium europaeum L. - Incolti e colture attive

Fam. BRASSICACEAE

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. – Incolti, superfici calpestate, suoli azotati

Brassica nigra (L.) W.D.J. Koch – Incolti, pascoli migliorati, bordi dei seminativi cerealicoli, bordi stradali

Brassica rapa L. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

Diploaxis eruroides (L.) DC. – Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

Diploaxis tenuifolia (L.) DC. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

Diploaxis viminea (L.) DC. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

Eruca vesicaria (L.) Cav. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive, ruderi

Raphanus raphanistrum L. – Incolti, pascoli migliorati, bordi di strade, margini di colture erbacee

Sinapis alba L. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

Sinapis arvensis L. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

Sinapis incana L. – Incolti, pascoli migliorati, seminativi, margini di colture, bordi di strade

Sisymbrium irio L. – Incolti, bordi stradali, margini delle colture

Sisymbrium officinale (L.) Scop. - Incolti, bordi stradali, margini delle colture

Fam. CAMPANULACEAE

Legousia hybrida (L.) Delarbre – Incolti e infestante delle colture di cereali

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix – Incolti, margini dei seminativi, infestante le colture di cereali

Fam. CARYOPHYLLACEAE

Eudianthe coeli-rosa (L.) Endl. – Incolti e pascoli, bordi delle colture

Silene gallica L. – Incolti e pascoli, bordi delle colture, margini stradali

Silene vulgaris (Moench) Garcke – Prati rocciosi, rupi, pendii, muri a secco

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* – Incolti e bordi delle colture, cumuli di pietrame

Stellaria pallida (Dumort.) Crép. – Incolti e bordi delle colture, cumuli di pietrame

Fam. CONVULVULACEAE

Convolvulus althaeoides L. – Colture attive, incolti e bordi stradali

Fam. EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L. – Incolti, bordi stradali, seminativi in riposo, superfici calpestate, colture sarchiate

Mercurialis annua L. – Incolti, bordi stradali, colture sarciate, suoli disturbati e calpestati, ricchi di nitrati

Fam. FABACEAE

Anagyris foetida L. – Siepi e garighe mediterranee, boscaglie

Ceratonia siliqua L. – Siepi e boschi mediterranei aridi; utilizzata per rimboschimenti e per la raccolta delle carrubbe

Melilotus infesta Guss. - Incolti e coltivi

Spartium junceum L. – Siepi e boscaglie nei consorzi arbustivi preforestali; utilizzata per rimboschimenti

Sulla coronaria (L.) Medik. – Naturalizzata negli incolti e nei pascoli, coltivata anche in colture foraggere

Trigonella sicula (Turra) Coulot & Rabaute - Incolti e colture attive

Fam. CISTACEAE

Cistus creticus L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet – Siepi e garighe mediterranee su suoli aridi e sassosi

Cistus salviifolius L. - Siepi e garighe mediterranee, boscaglie e sottobosco di quercete

Fam. DIOSCOREACEAE

Tamus communis L. – Siepi e boscaglie

22

Fam. GERANIACEAE

Erodium malacoides (L.) L'Hér. – Incolti e bordi stradali, margini delle colture, seminativi a riposo, ruderi di fabbricati

Erodium moschatum (L.) L'Hér. – Incolti, bordi stradali e ruderi di fabbricati

Geranium molle L. - Incolti e colture attive

Fam. IRIDACEAE

Gladiolus italicus Miller - Incolti, bordi stradali, bordi delle colture attive, seminativi a riposo

Hermodactylus tuberosus (L.) Mill. – Siepi e garighe, boscaglie, margini di boschi mediterranei sempreverdi e caducifogli

Iris planifolia (Mill.) T. Durand et Schinz – Prati aridi e pascoli

Iris pseudopumila Tineo – Prati aridi sassosi

Moraea sisyrinchium Ker Gawl. - Prati aridi e pascoli, incolti

Fam. JUNCACEAE

Juncus inflexus L. – Paludi e stagni in ambienti mediterranei

Fam. LAMIACEAE

Clinopodium nepeta (L.) Kuntze – Incolti, prati e pascoli aridi, margini di colture e bordi di strade

Lamium amplexicaule L. – Incolti, bordi stradali e margini di colture

Origanum heracleoticum L. – Incolti sassosi, garighe e siepi, prati aridi sassosi

Salvia rosmarinus Schleid. – Siepi e boscaglie sempreverdi mediterranee; coltivata per rimboschimenti e come aromatica

Stachys major (L.) Bartolucci & Peruzzi (ex *Prasium majus*) – Siepi e garighe, rupi e scarpate su suoli sedimentari

Teucrium fruticans L. – Scarpate rocciose, rupi, siepi e boscaglie sempreverdi

Fam. MALVACEAE

Malva multiflora (Cav.) Soldano, Banfi & Galasso - Incolti e bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali

Malva parviflora L. – Incolti, muri a secco, ruderi di fabbricati rurali

Malva punctata (All.) Alef. - Incolti e bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali

Malva sylvestris L. – Incolti e bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali

Fam. MYRTACEAE

Eucalyptus camaldulensis Dehnh. – Rimboschimenti forestali e alberature; specie alloctona invasiva

23

Fam. OLEACEAE

Olea europaea L. – Colture arboree, giardini privati, aree verdi pubbliche (aiuole, spartitraffico, rotatorie)

Phillyrea latifolia L. – Siepi e boscaglie, boschi di leccio

Fam. OROBANCHACEAE

Orobanche minor Sm. – Incolti con presenza di Fabaceae

Orobanche crenata Forsskal – Incolti e colture erbacee di Fabaceae

Fam. OXALIDACEAE

Oxalis pes-caprae L. - Incolti e colture arboree, seminativi

Fam. PAPAVERACEAE

Fumaria bastardii Boreau - Incolti e colture

Fumaria capreolata L. – Incolti e bordi delle colture

Papaver hybridum L. – Incolti e bordi stradali, bordi delle colture

Papaver rhoeas L. – Incolti e bordi stradali, bordi delle colture, seminativi erbacei

Fam. PLANTAGINACEAE

Plantago coronopus L. - Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture

Plantago lanceolata L. - Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture

Plantago serraria L. - Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture

Veronica arvensis L. – Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture

Fam. POACEAE

Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) T.Durand & Schinz – Garighe e praterie aride mediterranee, pendii collinari

Anisantha madritensis (L.) Nevski - Incolti sassosi

Arundo donax L. – Impluvi, acquitrini, sponde di fiumi e di canali, affioramenti superficiali di acque in pianura e in collina

Avena sterilis L. – Incolti e colture, margini stradali, pascoli e prati

Cynodon dactylon (L.) Pers. – Incolti, colture in atto, bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali, suoli calpestati

Elymus repens (L.) Gould – Incolti e margini delle colture

Lygeum spartum L. – Superfici naturali aride, sabbiose, argillose e saline; suoli degradati arenarici e argillosi

Macrobriza maxima (L.) Tzvelev (ex *Briza maxima*) – Prati e pascoli aridi mediterranei, collinari e montani

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf - Incolti sassosi, prati e pascoli, siepi

Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schweinf. – Incolti e bordi stradali

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. – Lungo sponde bagnate di fiumi, canali, stagni e laghi

Poa infirma H.B.K. – Incolti, ruderi di fabbricati rurali e muri a secco, bordi stradali

Setaria verticillata (L.) P. Beauv. – Incolti, colture attive, bordi stradali e bordi delle colture

Triticum vagans (Jord. & Fourr.) Greuter - Muri a secco, cumuli di pietrame, incolti rocciosi, scarpate stradali

Vulpia ligustica (All.) Link – Incolti, bordi stradali

Vulpia ciliata (Danth.) Link - Incolti, bordi stradali

Fam. POLYGONACEAE

Rumex crispus L. – Prati e pascoli umidi, scarpate e bordi stradali umidi

Fam. PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L. subsp. *oleracea* - Coltivi, cumuli di detriti e incolti

Fam. PRIMULACEAE

Lysimachia arvensis (L.) U. Manns & Anderb. - Incolti e bordi delle colture attive, superfici calpestate, seminativi

Lysimachia foemina (Mill.) U. Manns & Anderb. - Incolti e bordi delle colture attive, bordi stradali

Fam. RANUNCULACEAE

Adonis annua L. – Incolti e seminativi a riposo

Nigella damascena L. – Incolti, prati e pascoli

Fam. ROSACEAE

Crataegus monogyna Jacq. – Siepi, boscaglie e boschi mediterranei, sempreverdi e caducifogli

Poterium sanguisorba L. – Incolti e bordi stradali

Prunus dulcis (Mill.) D.A. Webb – Incolti e colture alberate, coltivata diffusamente in tutto il Mediterraneo

Pyrus spinosa Forssk. – Siepi, boscaglie e boschi mediterranei sempreverdi e caducifogli

Rubus ulmifolius Schott – Incolti e siepi, bordi di strada e delle colture, muri a secco e ruderi di fabbricati

Fam. RUBIACEAE

Galium verrucosum Hudson - Incolti e coltivati

Galium murale (L.) All. – Bordi stradali, incolti

Fam. RUTACEAE

Ruta chalepensis L. – Rupi e suoli sassosi, siepi e prati aridi

Fam. SCROPHULARIACEAE

Verbascum thapsus L. – Incolti, bordi stradali e margini delle colture

25

Fam. SOLANACEAE

Solanum nigrum L. – Incolti, ruderi, bordi stradali e di campi coltivati

Fam. TAMARICACEAE

Tamarix gallica L. – Corsi d’acqua, impluvi, boscaglie fluviali, sponde di canali e laghetti artificiali, rimboschimenti

Fam. THYMELEACEAE

Daphne gnidium L. – Siepi e garighe mediterranee, prati aridi

Fam. URTICACEAE

Parietaria judaica L. (*Parietaria diffusa* M. et K.) – Incolti ruderali, muri a secco, ruderi di fabbricati

Parietaria officinalis L. – Incolti ruderali, muri a secco, ruderi di fabbricati

Urtica dioica L. – Ovili e stalle, incolti e bordi di strada, ruderi, su suoli ricchi di sostanza organica e nitrati

Urtica membranacea Poir. - Incolti e bordi di strada, ruderi, su suoli ricchi di nitrati

Fam. VALERIANACEAE

Centranthus ruber (L.) DC. – Incolti rocciosi, pendii rocciosi e sassosi, muri a secco, rupi

Progetto di impianto agrivoltaico denominato “ZIGOLO HV” nel comune di MAZZARINO (CL)

Studio di Incidenza Ambientale (Screening) – aprile 2024

Fedia graciliflora Fisch. et C.A. Mey. (ex *Fedia cornucopiae*) – Incolti, prati e pascoli aridi, muri a secco, bordi di campi

Fam. VITACEAE

Vitis vinifera L. – Coltivata per la produzione di uva da vino e uva da tavola; talvolta presente negli incolti da vigneti in abbandono

7.0 VEGETAZIONE

Classe ARTEMISIETEA VULGARIS LOHMEYER, PREISING & TÜXEN EX VON ROCHOW 1951

In questa classe si identifica la vegetazione tipica delle aree che risentono della presenza umana nel contesto rurale e urbano: questa tipologia di vegetazione indotta dall'uomo è composta di specie erbacee legate ai suoli ricchi di sostanza organica di origine animale e vegetale, particolarmente ricca di nitrati.

Classe STELLARIETEA MEDIAE TÜXEN, LOHMEYER & PREISING EX VON ROCHOW 1951

Questa classe rappresenta quelle forme di vegetazione infestante delle colture e delle superfici frequentate dall'uomo (bordi stradali, aiuole, bordi delle colture, terrazzi, ecc.): questa tipologia di vegetazione è composta in prevalenza di specie erbacee annuali, che si insedia su suoli ricchi di nitrati, su superfici con ruderi di manufatti in pietra a secco e/o in pietra/mattoni e cemento, molto diffuse in tutto il territorio.

Nel contesto dell'area esaminata per il progetto, questa tipologia di vegetazione è presente in tutta l'area limitatamente alle adiacenze dei fabbricati rurali: questa vegetazione possiede scarso valore ambientale; è composta di specie presenti e diffuse su tutto il territorio regionale e nazionale.

Nell'area del progetto agrivoltaico sono presenti anche molte specie vegetali infestanti caratteristiche delle colture non irrigate: esse non formano associazioni né formazioni ben definite, pertanto difficilmente inquadrabili dal punto di vista sintassonomico.

In ogni caso si tratta di strati di vegetazione indotti dalle colture in atto, identificabili come *Aggruppamenti Vegetali Eterogenei* degli incolti.

Aggruppamenti Vegetali Eterogenei dei bordi delle colture e degli incolti

Nelle vaste superfici destinate alle colture sono presenti margini di superfici che, per diversi motivi, sono meno coltivate o in turno di riposo: su queste superfici si insediano in prevalenza talune specie vegetali che derivano dai turni di semina e dalle lavorazioni, talune sono dominanti e molto diffuse specie appartenenti alla famiglia di Poaceae (per esempio *Avena sterilis*) e Asteraceae (per esempio *Galactites tomentosa*). La loro presenza negli incolti marginali dei seminativi è frequente, ma non ha alcun valore produttivo, anzi ostacolano talvolta le attività agricole. L'unica funzione ecologica è a favore del suolo: a fine ciclo vitale, il processo di marcescenza delle piante porta alla produzione di sostanza organica che arricchisce lo strato superficiale del soprassuolo agricolo; dal punto di vista naturalistico, trattandosi di piante a ciclo annuale, richiamano molti Insetti impollinatori e allo stesso tempo possono dare rifugio a taluni Vertebrati (Rettili e piccoli Mammiferi). In ogni caso si tratta di una composizione vegetale di carattere effimero con le seguenti caratteristiche: a) durata temporale di circa 4 o 5 mesi, b) assenza di peculiari condizioni ecologiche ben definite e durature nel tempo; si tratta di un tipo di vegetazione legata prevalentemente al ciclo colturale delle superfici agricole.

Questi Aggruppamenti Vegetali Eterogenei hanno una composizione floristica variabile a seconda delle condizioni ecologiche e del suolo sul quale si insediano: in assenza di fenomeni antropici, questa composizione

floristica potrebbe evolvere verso formazioni vegetali più stabili dal punto di vista ecologico; perché ciò avvenga, è condizione indispensabile l'assenza duratura di ogni disturbo antropico (arature, pascolo, incendi). Nelle superfici marginali delle aree interessate dal progetto, sono presenti scarpate e pendii rocciosi con una forte componente rocciosa del suolo, sulle quali si rinvencono relitti di formazioni arbustive sempreverdi mediterranee, sottoforma di siepi, talvolta abbastanza dense, con un discreto corteggio floristico di erbacee e di bulbose nello strato sottostante. Si tratta di relitti e/o tracce residuali delle formazioni arbustive mediterranee dell'Oleo-Ceratonion dove prevalgono le specie *Chamerops humilis* (Palma nana) e *Pistacia lentiscus* (Lentisco), specie emblematiche delle estese formazioni della “macchia mediterranea” riscontrabile e osservabile dai litorali fino all'entroterra collinare siciliano.

Osservazioni conclusive sugli aspetti floristici e vegetazionali

Le forme di vegetazione descritta sono presenti presso gli incolti nell'area del progetto e in aree all'interno ma marginali alle colture in atto.

Si tratta di forme di vegetazione non tendenti a formare associazioni ben definite, piuttosto si tratta in prevalenza di consorzi vegetali o aggruppamenti erbacei annuali che, a causa del continuo disturbo antropico, non potranno evolvere verso comunità vegetali importanti e significative dal punto di vista fitogeografico.

Le opere e gli interventi previsti in progetto non determineranno squilibri ecologici sugli esigui strati di vegetazione presenti nelle superfici agricole interessate dalla installazione dell'impianto agrivoltaico; si escludono interferenze negative con altre comunità vegetali fuori dell'area del progetto e nelle zone limitrofe.

8.0 FAUNA

8.1 Metodologia di studio

Le analisi si basano sulla consultazione di dati bibliografici (se sono presenti recenti studi e ricerche per quell'area), sulle osservazioni dirette (avvistamenti con e senza binocolo), su rilievi di presenza (punti di ascolto) e indiretti, desunti attraverso tracce e segni: impronte, feci, aculei, peli, resti di pasto, ritrovamento di carcasse, ricerca di tane e di siti di nidificazione, di sosta, ecc.) e su informazioni richieste a persone legate al territorio (operai forestali, agricoltori, allevatori, cacciatori e guardie venatorie).

Le analisi ambientali, finalizzate alla fauna, sono state eseguite per un confronto dei dati disponibili in letteratura con la situazione ecologica e biologica riscontrata nell'area del progetto.

La seguente relazione permette di valutare, complessivamente e in generale, lo stato di fatto delle specie di Vertebrati presenti nelle aree del progetto; per quanto riguarda gli Invertebrati possiamo fornire solo informazioni generali sui principali gruppi sistematici osservabili o riconducibili alle situazioni ecologiche ed ambientali riscontrate nelle aree del progetto.

8.2 Invertebrati

Gli Invertebrati della Sicilia già da tempo sono oggetto di molti studi nei diversi habitat naturali, che contraddistinguono l'isola per la sua diversità paesaggistica, in particolare all'interno delle aree protette (riserve e parchi naturali regionali); negli ultimi anni molta attenzione è stata rivolta agli Invertebrati che caratterizzano gli habitat all'interno dei siti Natura 2000, nel corso di studi e di approfondimenti necessari alla redazione dei Piani di Gestione.

In molte zone della Sicilia destinate all'agricoltura, gli Invertebrati non sono stati oggetto di ricerche e di studio, ad eccezione della vasta coorte di parassiti delle colture: pertanto in taluni settori isolani vi è una carenza di dati utili a fornire una valutazione qualitativa e quantitativa dal punto di vista entomologico, nonostante gli Invertebrati siano importanti organismi bioindicatori della qualità ambientale.

Gli Invertebrati sono molto vulnerabili alle variazioni climatiche e alle alterazioni fisico chimiche dell'ambiente: tutte le specie sono sensibili, ma in particolare le specie più vulnerabili fanno parte di quel gruppo legato ecologicamente al suolo, in particolare quei gruppi di specie incapaci di volare e che, in funzione dell'entità del disturbo antropico, potrebbero scomparire rapidamente e/o diminuire irreversibilmente in caso di distruzione o alterazione dell'habitat in cui vivono.

Per l'area del progetto di impianto agrivoltaico, non sono stati condotti studi specifici nel passato e pertanto non abbiamo sufficienti dati per un confronto con le nostre analisi, utili per un quadro completo degli Invertebrati presenti nel suolo: le analisi ambientali ci dicono che, nelle aree di interesse progettuale, già è scarsa la presenza di Invertebrati nella parte più superficiale dei substrati coltivati, perché questi ultimi subiscono profonde e ripetute modifiche nel corso delle arature, delle semine, delle concimazioni e soprattutto dei trattamenti chimici con insetticidi ed erbicidi.

L'analisi del territorio e del paesaggio locale dell'impianto agrivoltaico mette in evidenza taluni ambienti agricoli intensamente coltivati.

Per questo, nell'area del progetto di impianto agrivoltaico, a causa della costante presenza umana, è difficile dare una completa ed esaustiva valutazione della popolazione degli Invertebrati; pertanto in questa trattazione non sono elencati le specie di Invertebrati presenti nel territorio del progetto, ma si fornisce solo un quadro di riferimento per i principali gruppi sistematici potenzialmente presenti.

Gli Ordini rappresentati presso le aree del progetto agrivoltaico

Nell'area del progetto, ci sono due laghetti artificiali con sufficiente quantità di acqua che giustificano la presenza di taluni rappresentanti dell'ordine degli Odonata, a cui appartengono quegli insetti più comunemente indicati come Libellule il cui ciclo biologico si svolge negli specchi d'acqua ferma oppure nei corsi d'acqua con corrente a bassa velocità.

Le aree marginali con gli incolti colonizzati da talune siepi mediterranee possono ospitare talune specie di Orthoptera, rappresentate da Grilli e Acrididi, in genere presenti nelle praterie e nei pascoli mediterranei: la specie *Acrida ungarica mediterranea* è frequente nelle praterie mediterranee composte di Poaceae cespitose; altri tipi di ortotteri simili alle cavallette e grilli, sono abbastanza diffusi nelle aree marginali delle aree del progetto. Sono assenti rappresentanti dell'ordine dei Phasmatodea. Sono presenti, nel contesto agricolo e in quello naturalistico, le Forbicine appartenenti all'ordine dei Dermaptera. In rari casi, nel contesto agricolo, sono presenti le Blatte in riferimento all'ordine Blattodea.

Un ordine ben rappresentato nelle zone agricole ma anche in contesti naturalistici (acquatici e terrestri) è Hemiptera, di cui talune specie sono molto diffuse e purtroppo anche dannose delle colture agricole, la cui presenza è fronteggiata con trattamenti insetticidi. Una specie molto comune e associata agli ambienti aridi mediterranei, è la Cicala (non dannosa per le colture) il cui canto nuziale dei maschi è udibile nel periodo estivo in molte zone costiere e collinari mediterranee. Allo stesso ordine degli Emitteri fanno parte i temibili Afidi, Cocciniglie e Psillidi che colpiscono molte colture agricole, oltre ad essere parassiti anche delle fioriture domestiche da balcone e da giardino.

Altro gruppo di specie, potenzialmente presenti e che possono infestare le colture agricole, fanno riferimento all'ordine Thysanoptera.

All'ordine dei Neuroptera fanno parte talune specie legate agli ambienti di praterie aride e alle siepi mediterranee (Mantispidi), che vi possono sopravvivere nonostante la presenza delle colture attive.

L'ordine dei Coleoptera comprendono moltissime famiglie e specie delle aree agricole e naturali, diffuse in diversi tipi di ambienti e di habitat: di questo gruppo sistematico è la Coccinella, noto e appariscente insetto di campagna e di montagna, che difende taluni ortaggi cibandosi degli Afidi e contribuisce alla lotta integrata biologica; purtroppo, a causa delle attività agricole intensive, la popolazione di questi importanti e simpatici Insetti sta diminuendo. Laddove invece è presente il pascolo, e quindi vi sono deiezioni animali, sono presenti gli Stercorari appartenenti ai Coleotteri delle famiglie Scarabeidae e Geotrupidae, tuttavia nell'area del progetto il pascolo è poco rappresentato.

La presenza di animali domestici nelle zone agricole, compresi cani, gatti e altri animali da cortile, quindi nelle vicinanze di casolari rurali e allevamenti in stabulazione, potrebbe comportare la presenza di Pulci e altre specie parassite appartenenti all’ordine dei Siphonaptera; fortunatamente però, buona parte degli animali sono allevati con rigorosa igiene e buon rispetto della loro salute, difendendoli da tutti i parassiti.

Mosche e zanzare, comunissimi in tutti gli ambienti naturali, agricoli e urbani, appartengono all’ordine dei Diptera, ma a questo stesso gruppo sistematico fanno parte anche importantissimi Insetti impollinatori di grande valore economico e agricolo ma anche naturalistico perché favoriscono la riproduzione di molte piante selvatiche e coltivate; tuttavia, purtroppo molte specie di questo ordine, vanno incontro a moria a causa dei trattamenti insetticidi.

Le specie più appariscenti degli Insetti appartengono certamente all’ordine dei Lepidoptera, cioè Farfalle e Falene, che in generale godono di buona fama perché sono ottime specie impollinatrici favorendo la riproduzione delle piante, ad eccezione di talune specie i cui bruchi producono ingenti danni alle colture e ai boschi. Anche in questo caso, le Farfalle e le Falene non sono molto rappresentate perché sono soggette all’uso degli insetticidi, in particolare dove sono presenti i depositi di grano e di farine derivate.

Le Api, le Vespe e le Formiche sono altri Insetti molto diffusi in ambienti naturali e agricoli, appartenenti all’ordine degli Hymenoptera: Api e Bombi sono eccellenti impollinatori dei fiori di campo, dei pascoli e dei prati, dei boschi e delle siepi, ma soprattutto delle colture anche quelle intensive, tuttavia sono subiscono l’uso poco congeniale di sostanze chimiche in agricoltura, mentre le Formiche talune specie rientrano nella catena trofica di piccola fauna terrestre e talune specie sono invasive degli ambienti umani; sono temibili invece le Vespe e i Calabroni perché singolarmente o in gruppo, se disturbati, difendono il loro spazio vitale pungendo l’uomo e altri animali domestici.

Esiste una categoria di organismi non Insetti denominati Esapodi, ordine Collembola, che sono molto legati al suolo, agli strati di Muschi e alle lettiere del sottobosco: in assenza di queste peculiari condizioni ambientali, si esclude la presenza di questa microfauna nell’area del progetto; allo stesso modo sono assenti Protura e Diplura perché sono legati ad ambienti freschi, umidi, ombreggiati e anche privi di luce come gli ambienti ipogei. Si può escludere anche la presenza dei Crostacei Isopoda, perché sono assenti condizioni ecologiche adatte ad accoglierli, ad eccezione del cosiddetto Porcellino di terra, che risulta presente nelle insenature delle rocce, dei muri a secco, negli angoli freschi e umidi dei fabbricati rurali e urbani.

Un gruppo sistematico interessante per le sue abitudini predatorie, sono gli Aracnidi, rappresentato dall’ordine Scorpiones, con il genere Euscorpis con diverse specie presenti su tutto il territorio italiano: si tratta di eccellenti predatori notturni che si nutrono di altri Insetti, spesso nocivi per l’uomo, e quindi gli scorpioni potrebbero rivestire un ruolo importante in difesa degli ambienti antropizzati, tuttavia la loro puntura può dare seri problemi all’uomo. Nell’area del progetto non sono stati rilevati questi Aracnidi.

Una categoria di organismi di interesse sanitario per l’uomo e per gli animali domestici, sono Zecche e Acari appartenenti all’ordine Acari: purtroppo molte specie sono parassite di animali domestici e selvatici, talvolta possono rimanere attaccati anche alla pelle dell’uomo, trasmettendo gravi malattie, curabili se diagnosticate e medicate in tempi brevi. Le Zecche sono presenti in tutti gli ambienti agricoli e naturali quando vi è una

abbondante presenza di animali selvatici, in particolare laddove la vegetazione è alta e fitta, come boscaglie, siepi e boschi; tuttavia venendo meno le condizioni ambientali descritte, è difficile che possano essere rilevati Zecche e Acari nell’area del progetto.

Un gruppo polimorfo di esseri viventi sono i Ragni, appartenenti all’ordine Araneae, eccellenti predatori che, grazie alla loro capacità di tendere le famose “ragnatele”, catturano le loro prede, in genere piccoli Insetti, per poi cibarsene. Essi sono molto diffusi, talune specie anche utili all’uomo; sono presenti anche nelle aree marginali delle colture e quindi vicino le superfici oggetto dell’impianto agrivoltaico: talune sono specie abbastanza comuni, altre meno diffuse, in ogni caso soggette anche loro agli effetti negativi degli insetticidi usati in agricoltura.

Una categoria di organismi meno conosciuta sono i Miriapodi, di cui taluni rappresentanti sono presenti anche nell’area del progetto agrivoltaico: le Scolopendre appartenenti alla classe Chilopoda (Centopiedi), organismi dall’aspetto allungato, con molte zampe, si rintanano sotto i sassi o nei recessi di vegetazione marcescente. Talune specie afferenti alla classe Diplopoda (Millepiedi) sono i noti millepiedi (Julidi) che talvolta vediamo anche in ambito urbano e rurale, oltre ai Glomeridi che hanno l’abitudine di aggomitolarsi appena toccati: questi si trovano sotto i sassi o nelle insenature dei muri.

8.3 Vertebrati

Lo studio ha avuto come oggetto la fauna selvatica con riferimento ai Vertebrati e per fornire sufficienti dati al fine di valutare i potenziali effetti derivanti dalla realizzazione del progetto.

Oltre all'eventuale presenza di specie di interesse comunitario, sono state prese in considerazione anche eventuali specie di interesse nazionale, regionale, o ecologicamente sensibili, per valutare gli effetti dell'opera sui Vertebrati e sul loro ambiente.

In modo particolare si è tenuto conto delle misure di tutela e di conservazione cui le specie sono sottoposte, segnalando la loro eventuale presenza negli allegati o nelle appendici:

- II (specie di fauna strettamente protette) e III (specie di fauna protette) della Convenzione di Berna, legge 5 agosto 1981, n. 503 per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- I (specie migratrici minacciate) e II (specie migratrici che devono formare oggetto di accordi) della Convenzione di Bonn, legge 25 gennaio 1983, n. 42 sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica;
- I (specie minacciate di estinzione per le quali esiste o potrebbe esistere un'azione del commercio) e II (specie non necessariamente minacciate di estinzione al momento attuale, ma che potrebbero esserlo in un futuro se il loro commercio non fosse sottoposto a una regolamentazione stretta) della Convenzione di Washington, legge 19 dicembre 1975, n. 874, sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (CITES) e successive modifiche ed integrazioni;
- II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV (specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e V (specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo in natura ed il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione) della Direttiva CEE 92/43, d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa.

Inoltre, per I Mammiferi e per gli Uccelli, è stato indicato il loro eventuale inserimento nell'elenco di cui all'art. 2 della legge 11 febbraio 1992, n. 157 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio) e negli elenchi del Libro Rosso degli animali d'Italia. Quest'ultimo prevede le seguenti categorie:

- Estinto (EX- Extinct), ovvero specie per cui non sussiste dubbio alcuno che l'ultimo individuo sia morto.
- Estinto allo stato selvatico (EW – Extinct in the wild), ovvero specie di cui sopravvivono solo individui in cattività o naturalizzati ben al di fuori dell'areale della loro distribuzione storica.
- In pericolo critico (CR – Critically endangered) ovvero specie che hanno una probabilità estremamente elevata di estinzione allo stato selvatico nell'immediato futuro.
- In pericolo (EN – Endangered) ovvero specie che, sebbene non siano in pericolo critico, hanno una probabilità elevata di estinzione allo stato selvatico futuro.

- Vulnerabile (VU – Vulnerable) ovvero specie che hanno una probabilità elevata di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.
- A più basso rischio (LR – Lower risk) ovvero specie per le quali si ritiene esista un qualche pericolo di estinzione. Possono essere ulteriormente suddivise nelle sottocategorie:
 - Dipendente da azioni di conservazione (CD – Conservation Dependent)
 - Prossimo alla minaccia (NT – Near threatened)
 - Minima preoccupazione (LC – Least concern)
- Carenza di informazioni (DD - Data Deficient), per specie di cui non abbiamo sufficienti informazioni, ma per le quali si suppone possa esistere un pericolo di estinzione, evidenziabile soltanto dopo l’acquisizione dei dati.

ANFIBI e RETTILI

Tab.1 – Elenco delle specie di Anfibi e di Rettili presenti nel territorio del progetto

SPECIE	MISURE DI CONSERVAZIONE E TUTELA
<i>Bufo bufo</i> (Rospo comune)	- inserita nel Libro Rosso degli animali d’Italia come LC (Minima preoccupazione) - secondo IUCN Vulnerabile (VU) A2b - appendice III della Convenzione di Berna
<i>Pelophylax bergeri</i> e <i>Pelophylax hispanica</i> (Rana di Berger e Rana di Uzzell)	- inserite nel Libro Rosso degli animali d’Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Tarentola mauritanica</i> (Geco comune) *	- allegato III della Convenzione di Berna
<i>Podarcis sicula</i> (Lucertola campestre) *	- allegato II della Convenzione di Berna; - allegato IV della direttiva CEE 43/92.
<i>Chalcides ocellatus</i> (Gongilo)	- inserita nel Lista rossa dei Vertebrati d’Italia come LC (Minima preoccupazione) - appendice IV della direttiva CEE 43/92 - appendice II della Convenzione di Berna
<i>Chalcides chalcides</i> (Luscengola)	- allegato III Convenzione di Berna
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Biacco maggiore) *	- appendice IV della direttiva CEE 43/92 - appendice II della Convenzione di Berna

* Specie presente specificatamente nelle aree del progetto

L’Erpetofauna è rappresentata da specie che si sono adattate ad ambienti modificati dall’uomo; sono assenti specie di interesse comunitario (allegato II Direttiva CEE 43/92). Talune specie sono protette, in quanto menzionate nell’ Allegato II dalla Convenzione di Berna (*Podarcis sicula*) ciò è dovuto al fatto che entrambi i gruppi sistematici, per la riduzione globale dei loro habitat, sono ritenuti nel loro complesso a rischio.

La Lucertola campestre è una specie adattata a vivere in ambienti antropizzati o anche urbanizzati, pertanto non è soggetta a stringente regime di tutela; lo stesso si può affermare per il Biacco, tuttavia la conservazione di ambienti seminaturali e sistemi agricoli non intensivi ne garantisce il costante mantenimento delle popolazioni.

Per queste specie i soli e sicuri fattori di impatto sono l'uso di pesticidi in agricoltura e gli incendi che si sviluppano in periodo estivo, o pratiche agricole effettuate con mezzi meccanici, che possono portare alla morte accidentale di alcuni esemplari.

Entrambi i gruppi sistematici di erpetofauna sono rappresentate da poche specie che non presentano peculiari criticità. Tale basso livello di biodiversità di erpetofauna è imputabile al sussistere nell'area di intense pratiche agricole che hanno determinato la scomparsa di ambienti marginali con una sufficiente copertura vegetale (siepi, boscaglie, praterie) e la riduzione delle popolazioni di specie più esigenti. Un fattore fortemente limitante per le popolazioni di *Bufo bufo* è anche il traffico automobilistico che ne uccide moltissimi esemplari nel corso dell'anno, quando diversi esemplari effettuano i loro spostamenti territoriali a scopo riproduttivo.

UCCELLI

Gli Uccelli sono il gruppo sistematico maggiormente osservato in Sicilia e talune specie anche studiate in modo approfondito (ciclo biologico, nicchia ed habitat, riproduzione e presenza): molte specie sono importanti per definire la qualità ambientale di un sito ed individuare eventuali impatti legati alla realizzazione di un'opera.

Per ogni specie è stata indicata anche l'eventuale presenza negli elenchi della direttiva CEE 409/79 sulla conservazione degli uccelli selvatici, ed in particolare negli allegati:

- I (specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione dell'habitat);
- II/1 (specie cacciabili soltanto nelle zone geografiche e marittime in cui si applica la direttiva);
- II/2 (specie cacciabili soltanto negli stati membri per i quali esse sono menzionate);
- III/1 e III/2 (specie per le quali è ammessa la detenzione, il trasporto e la vendita).

Inoltre è stato indicato lo status di conservazione globale della specie, secondo i criteri indicati in Species of European Conservation Concern (BirdLife International, 2015), che prevede le seguenti categorie:

- SPEC1 = specie in stato di conservazione globalmente minacciato;
- SPEC2 = specie in stato di conservazione sfavorevole le cui popolazioni sono concentrate in Europa;
- SPEC3 = specie in stato di conservazione sfavorevole le cui popolazioni non sono concentrate in Europa;
- NonSPEC = specie in status di conservazione favorevole, le cui popolazioni sono concentrate in Europa.

Infine è stato evidenziato lo status in Italia secondo la Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (LIPU & WWF, 1999), che utilizza le stesse sopraindicate categorie del Libro Rosso degli Animali d'Italia e

l’eventuale inserimento nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Sicilia (MASSA et al., 1985, LO VALVO et al., 1993).

Tab. 2 – Elenco delle specie di Uccelli presenti nel territorio del progetto

SPECIE	MISURE DI CONSERVAZIONE E TUTELA
<i>Buteo buteo</i> (Poiana)	- allegato III della Convenzione di Berna; - allegato II della Convenzione di Bonn; - appendice I CITES; - tutelata ai sensi dell’art. 2 della legge 157/92.
<i>Falco tinnunculus</i> (Gheppio)	- allegato II della Convenzione di Berna; - allegato II della Convenzione di Bonn; - appendice I CITES; - tutelata ai sensi dell’art. 2 della legge 157/92; - Classificata da BIRDLIFE 2004 come SPEC3.
<i>Tyto alba</i> (Barbagianni)	- allegato II della Convenzione di Berna; - allegati A e B CITES; - tutelata dall’art. 2 della legge 157/92; - Classificata da BIRDLIFE 2004 come SPEC3; - Inclusa nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, quale specie LR (a più basso rischio).
<i>Otus scops</i> (Assiolo)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dall’art. 2 della legge 157/92.
<i>Athene noctua</i> (Civetta)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dall’art. 2 della legge 157/92.
<i>Columba livia</i> (Colombo selvatico) * varietà ibrida, semidomestica e inselvatichita	- allegato III della Convenzione di Berna; - allegati II/1, della Direttiva CEE 409/79; - tutelata ai sensi della legge 157/92.
<i>Columba palumbus</i> (Colombaccio)	- allegati II/1, III/1 della Direttiva CEE 409/79; - classificata da BIRDLIFE 2004 come NonSPEC ^E .
<i>Saxicola torquata</i> (Saltimpalo)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92.
<i>Pica pica</i> (Gazza) *	- allegato II/2 direttiva CEE 79/409.
<i>Corvus cornix</i> (Cornacchia grigia) *	Specie non soggetta a particolari misure di tutela.
<i>Sturnus unicolor</i> (Storno nero)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92 - allegato II/2 direttiva CEE 79/409 - classificata da BIRDLIFE 2004 come NonSPEC ^E .
<i>Passer hispaniolensis</i> (Passera sarda) *	- allegato III della Convenzione di Berna;

	- tutelata dalla legge 157/92.
<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	- allegato II della Convenzione di Berna; - Inclusa nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, quale specie NT (quasi minacciata). - tutelata dalla legge 157/92.
<i>Burhinus oedicnemus</i> (Occhione)	- allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) - tutelata dalla legge 157/92, art. 2

* Specie presente specificatamente nelle aree del progetto

L'area del progetto presenta condizioni ecologiche non adatte alla nidificazione degli Uccelli per l'assenza di idonei habitat e di specifici siti; l'elenco comprende specie di avifauna che possono comunque utilizzare l'area come luogo di alimentazione o sosta. Talune specie possono tuttavia nidificare in taluni limitrofi fabbricati rurali (*Passer hispaniolensis*) o sui pochi alberi presenti vicino o nell'area del progetto (*Columba palumbus* e *Columba livia*).

Nell'area del progetto, sono state osservate in transito nello spazio aereo, specie avifaunistiche molto frequenti in Sicilia, benché sensibili alle trasformazioni del territorio legate alle pratiche di agricoltura intensiva convenzionale che prevedono anche l'uso di insetticidi ed erbicidi: queste specie certamente non sono disturbate dalla realizzazione e dall'esercizio di un impianto agrivoltaico, che non determina incidenze negative.

Nel complesso, l'avifauna presente nell'area del progetto è composta di poche specie, caratterizzata maggiormente da entità munite di ampia valenza ecologica (grado di adattabilità di un organismo alle variazioni dei fattori ambientali), dagli ambienti naturali a quelli agricoli o tipicamente antropici. Le superfici agricole adiacenti e nei dintorni dell'area, essendo pure intensamente coltivate, presentano le stesse caratteristiche di quelle del progetto.

Per quanto riguarda i Rapaci, la causa di diminuzione delle loro popolazioni va ricercata soprattutto nella riduzione degli habitat poi, indirettamente, in talune attività dell'agricoltura intensiva: la Poiana e il Gheppio sono senz'altro i rapaci diurni più comuni e non presentano criticità di conservazione; il Barbagianni è il rapace notturno più comune in Sicilia, la sua popolazione complessiva può ritenersi stabile, tuttavia la principale minaccia è legata ai frequenti impatti con i veicoli sulle strade veloci. Altre due entità di un certo interesse sono la Civetta, specie stanziale, discretamente presente in molti ambienti agricoli e naturali, insieme all'Assiolo migratore estivo ma anche stanziale, di cui si sente il verso all'alba e al tramonto: entrambi predatori di piccoli Rettili, piccoli Mammiferi e Insetti, frequentano zone di boscaglie e boschi, insieme ad aree agricole con colture arboree (uliveti, mandorleti, vigneti) misti a macchie basse e garighe mediterranee.

Nel sito del progetto, mediante la captazione uditiva del verso nelle prime ore del mattino, è stata rilevata una importante specie ornitologica: *Burhinus oedicnemus* (Occhione); la specie è legata ai seminativi e ai prati aridi, in Italia è migratrice, mentre in Sicilia è nidificante e stanziale. L'analisi ambientale ha escluso la possibilità che l'Occhione possa essere nidificante nell'area del progetto. L'Occhione è fortemente soggetto

ad impatto con le intense attività agricole, in quanto nidifica sul suolo, tra zolle di terra e cespi di vegetazione erbacea; tuttavia la presenza di ampie fasce di superfici non coltivate e rimaste escluse dall’uso di mezzi meccanici, permette a questa specie di nidificare senza essere disturbata.

MAMMIFERI**Tab.3 – Elenco delle specie di Mammiferi presenti nel territorio del progetto**

SPECIE	MISURE DI CONSERVAZIONE E TUTELA
<i>Lepus corsicanus</i> (Lepre italica o appenninica)	- inserita nel Libro Rosso degli animali d’Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Rattus rattus</i> (Ratto nero)	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Rattus norvegicus</i> (Ratto delle chiaviche)	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Mus domesticus</i> (Topolino delle case occidentale) *	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Microtus savii</i> (Arvicola di Savi) *	Specie non soggetta a particolari misure di tutela.
<i>Vulpes vulpes</i> (Volpe)	- tutelata ai sensi della legge 157/92. - inserita nel Libro Rosso degli animali d’Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Erinaceus europaeus</i> (Riccio europeo)	- inserita nel Libro Rosso degli animali d’Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Sus scrofa</i> (Cinghiale)	- inserita nel Libro Rosso degli animali d’Italia come LC (Minima preoccupazione)

38

* Specie presente specificatamente in talune aree del progetto

Il gruppo sistematico elencato sopra è composto di poche specie, di cui talune entità si sono adattate anche ad ambienti modificati dall’uomo, come aree agricole e urbane. Non sono presenti specie di interesse comunitario (allegato II Direttiva CEE 43/92).

La Lepre italica è presente in ambienti naturali dalle pianure fino alle quote montane, ma anche in ambienti agricoli dove si alternano anche colture intensive a campi di seminativi erbacei (cereali e foraggio) e colture orticole, in un mosaico di altre coltivazioni (uliveti, agrumeti e altri frutteti). Nel vasto territorio del progetto la Lepre italica è presente nelle aree dedicate ai pascoli e ai seminativi, come luoghi di alimentazione nelle ore notturne, mentre utilizza gli incolti e le siepi naturali come luogo di rifugio temporaneo diurno, a volte anche accanto un sasso; la Lepre italica non è presente nella specifica area del progetto, in quanto per caratteristiche biologiche e per esigenze ecologiche, trova utile rifugiarsi o fermarsi in altre superfici agricole meno disturbate, poi si sposta in altri territori circostanti, in ogni caso è probabile che la Lepre italica frequenti le superfici del progetto solo temporaneamente per motivi trofici e nelle ore notturne; tuttavia è previsto nel progetto di

impianto agrivoltaico che la installazione della recinzione non impedirà alla Lepre italica di poter attraversare o risiedere all'interno dello stesso impianto.

La Volpe è inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione). È il mammifero onnivoro più comune e diffuso in Sicilia, pertanto non presenta sull'isola problemi di conservazione; addirittura in taluni territori isolani la sua popolazione è molto numerosa.

Qualche esemplare di Cinghiale (o sue forme ibride) è presente nel territorio e frequenta anche le aree destinate al progetto: infatti sono state rinvenute talune tracce (scavate al suolo) che è abituato a fare per la ricerca di tuberi, rizomi e radici di cui si ciba. Tuttavia le analisi ambientali hanno messo in evidenza che si tratta solo di fenomeni saltuari e non frequenti, solo per motivi trofici. La presenza del Cinghiale desta preoccupazione per i danni che può provocare alle colture e agli ambienti naturali, tenendo in considerazione il fatto che è una specie molto prolifica e non possiede naturali antagonisti.

I Mammiferi presenti nell'area sono pochi e ciascuna specie presenta una popolazione formata di pochi esemplari: il Riccio europeo è presente in ambienti naturali ma anche in ambienti agricoli con intense attività colturali, risultando in ogni caso una specie abbastanza sensibile al disturbo antropico.

Per quanto riguarda l'ordine dei Chiroteri, le analisi ambientali non hanno evidenziato siti di rifugio, di svernamento e di ibernazione di questi Mammiferi presso le superfici agricole che ricadono nel progetto di installazione dell'agrivoltaico.

Elenco delle specie di Chiroteri censiti in Sicilia

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	IUCN	R.L.I.	Dir.CE E
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale	A,M,P,C	VU	VU	•
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	A,M,P,C	VU	VU	•
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	A,M,P,C	EN	EN	•
Vespertilionidae	<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth*	A,M,P	VU	VU	•
Vespertilionidae	<i>Myotis capaccini</i>	Vespertilio di Capaccini	A,M,P,C	EN	EN	•
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato*	M,P,C	NT	NT	•
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	A,M,P,C	VU	VU	•
Vespertilionidae	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natter*	A,M,P,C	VU	VU	•
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato	A,M,P,C	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	A,M,P	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nottola gigante*	M,P	EN	EN	•
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi*	A,M,P,C	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero	M,P,C	VU	VU	•
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	M,P,C	LC	LC	•

* Specie menzionate per la Sicilia ma non confermate, di incerta presenza

Habitat

A: ambienti antropizzati; **B:** boschi; **C:** coltivati; **M:** macchia mediterranea, boscaglie, siepi; **P:** praterie, steppe, pascoli, incolti; **R:** rocce e rupi; **U:** zone umide (fiumi, laghi, paludi, stagni, ecc.)

IUCN

EX: Extinct; **EN:** Endangered; **EW:** Extinct in Wild; **CR:** Critically endangered; **VU:** Vulnerable; **NT:** Near Threatened;

LC: Least Concern risk; **DD:** Data deficient; **NE:** Not evaluated; **NA:** Not applicable; **RE:** Extinct in region

R.L.I.: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (Rondinini, C. et alii, 2013)

Dir.CEE: Specie inserita nelle Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat

Osservazioni conclusive sugli aspetti faunistici

Sulla base di quanto esposto sopra si ritiene utile confermare che le specie menzionate fanno riferimento al territorio del progetto insieme alle zone circostanti agricole più vicine, come descritto in precedenza; tuttavia emerge dall'indagine che le risorse faunistiche nelle specifiche aree del progetto sono poco rappresentate, se non addirittura molto scarse, perché sussistono condizioni ambientali ostili alla sopravvivenza e alla perpetuazione del ciclo biologico di ciascuna specie, a causa di continue ed intense attività agricole e a causa del continuo disturbo dovuto al pascolo, oltre che dovute all'assenza di specifici ambienti naturali.

Talune specie di Uccelli sono state osservate in volo oppure è stato sentito il loro verso nelle aree del progetto o nei terreni adiacenti. Rettili e Anfibi ne sono stati rilevati molto pochi; si potrebbe affermare lo stesso per i Mammiferi, perché molte delle specie censite sono state rilevate solo in talune circostanze che si ritiene di passaggio per motivi trofici.

Per quanto riguarda i Chiroterri, le analisi ambientali hanno messo in evidenza che nelle aree del progetto non vi sono condizioni ambientali per ospitarli (anfratti, ambienti ipogei, miniere in abbandono, gallerie e ruderi di casolari con spazi privi di luce, cisterne, pozzi), pertanto si ritiene non siano presenti. Stante la situazione di carenza di situazioni ambientali utili ai Chiroterri, non vi saranno interferenze negative su questi Mammiferi a seguito del progetto.

9.0 HABITAT E SPECIE DEI SITI NATURA 2000

(Capitolo 3.0 Informazioni ecologiche del Formulario)

L'analisi ambientale sviluppata riguarda le aree del progetto la cui ubicazione è all'esterno del perimetro dei siti Natura 2000 e di cui bisogna esaminare gli habitat e le specie elencate nei Formulari, in relazione a potenziali interferenze che possono essere determinate dall'attuazione del progetto.

Analisi delle potenziali interferenze del progetto con gli habitat e le specie citate nei formulari dei siti Natura 2000

*Gli habitat e le specie vegetali e animali citati che riportano il simbolo * sono definiti PRIORITARI all'interno dei siti Natura 2000.*

9.1 HABITAT DEI SITI NATURA 2000 (Capitolo 3. Informazioni ecologiche - Paragrafo 3.1 del Formulario, pag. 2)

1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Descrizione generale dell'habitat: *Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale. Le piante vascolari possono essere assenti o rappresentate nel Mediterraneo da *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), chiazze sparse di *Posidonia oceanica* e la specie aliena *Halophila stipulacea*. Tra le alghe si rinvencono specie con forme egagropile e bentopleustofite dei generi *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Polysiphonia*, *Rytiphlaea*, *Cladophora*, *Chaetomorpha* e varie *Corallinaceae* sia libere (*Rodoliti*) sia epifite.*

Interferenze del progetto: *gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su barene sabbiose sommerse paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti*

dall'habitat 1110; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1110.

1130: Estuari

Descrizione generale dell'habitat: Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario. Gli estuari sono habitat complessi che contraggono rapporti con altre tipologie di habitat quali: 1140 “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea” e 1110 “Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina”. Essi sono caratterizzati da un gradiente di salinità che va dalle acque dolci del fiume a quelle prettamente saline del mare aperto. L'apporto di sedimenti da parte del fiume e la loro sedimentazione influenzata dalle correnti marine e dalle correnti di marea determinano il formarsi di aree intertidali, talora molto estese, percorse da canali facenti parte della zona subtidale. La flora vascolare può essere assente oppure presente ed essere rappresentata da: *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), *Ulva sp. pl.*, *Ulva sp. pl.*, *Zostera marina*, *Ruppia maritima*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*. La vegetazione vascolare talora presente negli estuari può essere rappresentata da vegetazioni prettamente marine, quali il *Nanozosteretum noltii* Harmsen 1936 o lo *Zosteretum marinae* (Van Goor 1921) Harmsen 1936, da vegetazione delle lagune salmastre, quali le associazioni del *Ruppion maritimae* Br.-Bl. ex Westhoff in Bennema, Sissingh & Westhoff 1943, o da vegetazione alofila a *Salicornie* dei *Sarcocornietea fruticosae* Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950 o a *Spartinia* dello *Spartinion maritimae* Conard ex Beeftink & Géhu 1973.

42

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su tratti terminali dei fiumi paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1130; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1130.

1150: Lagune costiere

Descrizione generale dell'habitat: Ambienti acquatici costieri con acque lentiche, salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità in relazione agli apporti idrici (acque marine o continentali), alla piovosità e alla temperatura che condizionano l'evaporazione. Sono in contatto diretto o indiretto con il mare, dal quale sono in

genere separati da cordoni di sabbie o ciottoli e meno frequentemente da coste basse rocciose. La salinità può variare da acque salmastre a iperaline in relazione con la pioggia, l'evaporazione e l'arrivo di nuove acque marine durante le tempeste, la temporanea inondazione del mare durante l'inverno o lo scambio durante la marea. **Principali aspetti floristici** - Alghe: *Chara canescens*, *Tolypella hispanica*, *T. glomerata*, *T. nidifica*, *Ulva sp.pl.*, *Chaetomorpha sp.pl.*, *Cladophora echinus*, *Cystoseira barbata v. barbata f. aurantia*, *C. foeniculacea f. schiffneri*, *C. spinosa v. spinosa f. marsalensis*, *Gracilariopsis longissima*, *Lamprothamnium papulosum*, *Rytiphloea tinctoria*, *Valonia aegagropila*. - Briofite: *Riella notarisii*. - Angiosperme: *Althenia filiformis*, *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii*, *Ranunculus baudotii*, *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, *R. drepanesis*, *Phragmites australis*, *Potamogeton pectinatus*, *Stratiotes aloides*, *Typha angustifolia*, *Typha australis*, *Zannichellia obtusifolia*, *Zostera marina*. **Principali aspetti vegetazionali**: possono presentarsi prive di vegetazione o con aspetti di vegetazione piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppiaetea maritimae* J.Tx.1960, *Potametea pectinati* R.Tx. & Preising 1942, *Zosteretea marinae* Pignatti 1953, *Cystoseiretea* Giaccone 1965 e *Charetea fragilis* Fukarek & Kraush 1964.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su lagune costiere paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1150; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1150.

43

1170: Scogliere

Descrizione generale dell'habitat: Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche. In questa sede si tralascia ogni approfondimento per l'ampia trattazione che richiede. La vegetazione marina delle scogliere è molto diversificata in relazione a fattori quali la profondità e la disponibilità di luce. In particolare nel sopralitorale e mesolitorale si rinvencono diverse associazioni dei substrati rocciosi e/o duri della classe *Entophysalidetea* Giaccone 1993. Nell'Infralitorale e Circolitorale sono rinvenibili su fondi rocciosi e/o duri le fitocenosi fotofile dei *Cystoseiretea* Giaccone 1965 o quelle sciafile dei *Lithophylletea* Giaccone 1965 emend. Giaccone 1994. Infine sui fondi rocciosi e/o duri di ambienti alterati sono presenti le fitocenosi degli *Ulvetalia* Molinier 1958.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su scogliere rocciose di alcuna natura, né

su altri ambienti paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1170; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1170.

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Descrizione generale dell'habitat: Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni. **Principali aspetti floristici:** *Cakile maritima subsp. maritima*, *Salsola kali*, *S. soda*, *Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Atriplex latifolia*, *A. tatarica var. tornabeni*, *Raphanus raphanistrum ssp. maritimus*, *Glaucium flavum*. Frequente in questa vegetazione è la presenza di giovani individui di *Elymus farctus* (= *Elytrigia juncea*, *Agropyron junceum*) o di *Sporobolus arenarius* a causa del contatto catenale con la vegetazione delle dune embrionali mentre altre specie psammofile perenni degli stessi ambienti vi si possono solo occasionalmente rinvenire: *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*. **Principali aspetti vegetazionali:** Le formazioni erbacee terofitiche colonizzanti le spiagge sabbiose ricche di detriti organici sono spesso riconducibili all'associazione *Salsola kali-Cakiletum maritimae* Costa e Manzanet 1981 nom. mut. propos. in Rivas-Martínez et al. 2002, essendo la più diffusa in Italia e nel resto del Mediterraneo, oltre che ad altre associazioni dell'alleanza *Euphorbion peplis* Tx 1950. Questo habitat è inoltre caratterizzato da cenosi appartenenti all'alleanza *Thero-Atriplicion* Pignatti 1953. Entrambe queste alleanze sono annoverate nell'ordine *Euphorbietalia peplis* Tx 1950, classe: *Cakiletea maritimae* Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952.

44

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici dove avviene deposito di sabbie lungo le spiagge, né su altri ambienti paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1210; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1210.

1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Descrizione generale dell’habitat: Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda*. All’interno di questo habitat sono distinti 4 sottotipi e varianti, ciascuna con una propria compagine vegetale: Il sottotipo 15.11 è riferibile alla classe *Thero-Suaedetea* Rivas-Martínez 1972 [*Thero-Salicornietea* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex Géhu & Géhu-Franck 1984 nom. cons. propos.] ed in particolare: alle alleanze *Salicornion patulae* Géhu & Géhu-Franck 1984 e *Microcnemion coralloidis* Rivas-Martínez 1984. Alla stessa classe di vegetazione appartengono le comunità alonitrofile dell’alleanza *Thero-Suaedion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952. Gli altri sottotipi vengono riferiti tutti alla classe *Saginetea maritima* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962 ed in dettaglio all’alleanza *Frankenion pulverulentae* Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976 (ordine *Frankenietalia pulverulentae* Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976) per quanto riguarda le formazioni del sottotipo 15.12, al *Saginion maritima* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962 (ordine *Saginetalia maritima* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962) per le formazioni del sottotipo 15.13 e all’alleanza *Crypsidion aculeatae* Pignatti 1954 (ordine *Crypsidetalia aculeatae* Vicherek 1973) che descrive il sottotipo 15.14. Secondo Brullo (1988) il *Saginion maritima* è prettamente atlantico (con poche stazioni nell’Alto Adriatico), mentre nel Mediterraneo ci sono *Limonion* avei Brullo 1988 (fortemente xerico) e *Frankenion pulverulentae* Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976 (meno xerico).

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell’impianto non insistono su superfici colonizzate da vegetazione annua pioniera a *Salicornia*, né su altri ambienti paragonabili all’habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 1310; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 1310.

1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Descrizione generale dell’habitat: Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all’ordine *Juncetalia maritimi*, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l’interno, *J. maritimus* tende a

*formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum sp.pl.*, *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus*. Dal punto di vista floristico e vegetazionale, all'interno dell'habitat sono identificabili diversi sottotipi, ciascuno con una specifica coorte di specie vegetali alofile, psammofile e igrofile.*

Interferenze del progetto: *gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici colonizzate da prati inondati mediterranei, né su altri ambienti paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1410; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1410.*

1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

Descrizione generale dell'habitat: *Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli. **Principali aspetti floristici:** *Sarcocornia perennis*, *S. alpini* (= *S. perennis* var. *deflexa*), *S. fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum* (= *A. glaucum*), *Halocnemum strobilaceum*, *Limoniastrum monopetalum*. **Principali aspetti vegetazionali:** *La vegetazione alofila perenne del 1420 è riferibile alla classe *Salicornietea fruticosae* Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950, [*Sarcocornietea fruticosae* Br.-Bl. & Tüxen ex A. & O. Bolòs 1950 nom. mut. propos. Rivas-Martinez et al. 2002], ed in dettaglio alle alleanze *Salicornion fruticosae* Br.-Bl. 1933, *Arthrocnemion macrostachyi* Rivas-Martínez 1980 (ordine *Salicornietalia fruticosae* Br.-Bl. 1933), e *Limoniastrion monopetali* Pignatti 1953 e *Triglochino barrelieri-Limonion glomerati* Biondi, Diana, Farris & Filigheddu 2001 (ordine *Limonietalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958).**

Interferenze del progetto: *gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici colonizzate da praterie e fruticeti alofili mediterranei, né su altri ambienti paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1420; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1420.*

1430: Praterie e fruticeti alonitrofili (*Pegano-Salsoletea*)

Descrizione generale dell’habitat: *Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nitrofile spesso succulente, appartenente alla classe Pegano-Salsoletea. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salsi, in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido. **Principali aspetti floristici:** *Lycium intricatum, Lycium europaeum, Capparis ovata, Salsola vermiculata, Salsola oppositifolia, Salsola agrigentina, Salsola vermiculata, Suaeda pruinosa, Suaeda vera (=S. fruticosa), Suaeda pelagica, Atriplex halimus, Camphorosma monspeliaca, Limonium opulentum, Artemisia arborescens. Moricandia arvensis, Anagyris foetida, Asparagus stipularis, Artemisia campestris subsp. variabilis. **Principali aspetti vegetazionali:** Le associazioni dei Pegano-Salsoletea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 si localizzano in ambienti costieri come i tratti sommitali delle falesie prospicienti il mare o suoli più rialzati nelle zone salmastre retrodunali, ma anche in aree dell’interno soprattutto in zone argillose quali le aree calanchive. Nel complesso le associazioni citate in letteratura per l’Italia sono riferite a due diverse alleanze: il Salsolo vermiculatae-Peganion harmalae Br.-Bl. & O. Bolòs 1954 che inquadra gli aspetti alo-nitrofilo localizzati su suoli argillosi in ambienti a bioclina termo mediterraneo secco e l’Artemision arborescentis Géhu & Biondi 1986 che invece riunisce gli aspetti di vegetazione arbustiva nitrofila alotollerante delle coste mediterranee a bioclina termo o talora meso mediterraneo secco-sub umido che si insedia su substrati meno ricchi nella componente argillosa.**

47

Interferenze del progetto: *gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell’impianto non insistono su superfici colonizzate da praterie e fruticeti alofili e nitrofilo, né su altri ambienti paragonabili all’habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 1430; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 1430.*

1510*: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

Descrizione generale dell’habitat: *In Italia a questo habitat prioritario sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere Limonium, talora anche da Lygeum spartum, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell’interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici. Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limoso o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline. L’habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclina mediterraneo*

*pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo. **Principali aspetti floristici:** *Halopeplis amplexicaulis*, *Lygeum spartum*, *Salicornia patula*, *Limonium* sp. pl. Il genere *Limonium* è molto ricco di specie endemiche si tratta spesso di agamospecie molto localizzate. Le specie di questo genere presenti nell'habitat 1510 sono *Limonium ferulaceum* (L.) Chaz., *L. glomeratum* (Tauch) Erben, *Limonium etruscum* Arrig. & Rizzotto, *L. pulviniforme* Arrigoni & Diana, *L. narbonense* Miller, *L. oristanum* A. Mayer, *L. virgatum* (Willd.) Fourr., *L. pseudoleatum* Arrigoni & Diana, *L. tenuifolium* (Bert. ex Moris) Erben, *L. lilybaeum* Brullo, *L. intermedium* (Guss.) Brullo, *L. densiflorum* (Guss.) Kuntze, *L. halophilum* (Guss.) Litard, *L. dubium* (Guss.) Litard. **Principali aspetti vegetazionali:** In Italia le praterie alofile perenni riferite a questo habitat sono note per la Sicilia con alcune associazioni inquadrare nel *Limoniastrion monopetali* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 e nell' *Inulion crithmoidis* Brullo & Furnari 1988. Queste alleanze sono state inquadrare nei *Limonietalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 ordine della classe *Sarcocornietea fruticosae* Br.-Bl. & R.Tx. ex A. & O. Bolòs 1950.*

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici colonizzate da praterie steppiche salate mediterranee, né su altri ambienti paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 1510*; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 1510*.

48

2110: Dune embrionali mobili

Descrizione generale dell'habitat: L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: “dune embrionali”. La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum* ssp. *mediterraneum* (= *Elymus farctus* ssp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose. **Principali aspetti floristici:** Agropireti mediterranei su duna ad *Agropyron junceum* ssp. *mediterraneum* con *Sporobolus pungens* (= *S. arenarius*; più recentemente indicato come *S. virginicus*), *Euphorbia peplis*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *A. tomentosa*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, *Cyperus capitatus*, *Polygonum maritimum*, *Silene corsica*, *Rouya polygama*, *Lotus creticus*, *Lotus cytisoides* ssp. *conradiae*, *Solidago litoralis*, *Centaurea subciliata*, *Spartina juncea*. **Principali aspetti vegetazionali:** La vegetazione costituente le dune embrionali è riconducibile alle

associazioni *Sporobolus arenarii* (Arènes 1924) Géhu & Biondi 1994, *Sporobolus arenarii-Agropyretum juncei* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez et R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984, *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* Géhu 1987, *Sileno corsicae-Elytrigietum juncea* Bartolo et al. 1992, *Pancreatietum angustifolii* Brullo & Siracusa 1996 dell'alleanza *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 (ordine *Ammophiletalia australis* Br.-Bl. 1933, classe *Ammophiletea* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946).

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici costituite da dune embrionali mobili, né su altri ecosistemi paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 2110; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 2110.

2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

Descrizione generale dell'habitat: L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile. **Principali aspetti floristici:** *Ammophila arenaria* ssp. *australis* (= *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*), *Echinophora spinosa*, *Anthemis maritima*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Cyperus capitatus*, *Lotus cytisoides*, *L. cytisoides* ssp. *conradiae*, *L. creticus*, *Pancreatium maritimum*, *Solidago littoralis*, *Stachys maritima*, *Spartina juncea*, *Silene corsica*, *Otanthus maritimus*. **Principali aspetti vegetazionali:** In Italia, l'habitat viene riferito essenzialmente alle associazioni: *Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez & R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984 e *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae* Bartolo, Brullo, De Marco, Dinelli, Signorello & Spampinato 1992 corr. Géhu 1996, inquadrate nell'alleanza *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990, ordine *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933, classe *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici costituite da dune mobili con *Ammophila arenaria*, né su altri ecosistemi paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate, altre in fase di riposo colturale destinate a pascolo; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 2120; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 2120.

2210: Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

Descrizione generale dell’habitat: Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte. **Principali aspetti floristici:** *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*.

Principali aspetti vegetazionali: l’habitat viene riferito a formazioni camefitiche del *Crucianellion maritimae* Rivas-Goday & Rivas-Martinez 1958 (ordine *Helichryso-Crucianelletalia maritimae* Géhu, Rivas-Martinez & R. Tüxen 1973 in Géhu 1975, classe *Helichryso-Crucianelletea maritimae* Géhu, Rivas-Martinez & R. Tüxen 1973 em. Siss 1974).

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell’impianto non insistono su superfici costituite da dune fisse dei litorali, né su altri ecosistemi paragonabili all’habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 2210; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 2210.

2230: Dune con prati dei *Malcolmietalia*

Descrizione generale dell’habitat: Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. L’habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.

Principali aspetti floristici: *Malcolmia ramosissima*, *Evax astericiflora*, *E. pygmaea*, *Ononis variegata*. **Principali aspetti vegetazionali:** I pratelli terofitici ed effimeri dell’habitat 2230 appartengono all’ordine dei *Malcolmietalia* Rivas Goday, 1958 (classe *Helianthemetea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martinez 1963 nom. mut. propos. in Rivas-Martinez et al. 2002), ed in particolare sono riconducibili a tre alleanze: *Alkanno-Maresion nanae* Rivas Goday ex Rivas Goday & Rivas-Martinez 1963 corr. *Diez-Garretas Asensi* & Rivas-Martinez 2001, *Laguro ovati-Vulpion membranaceae* Géhu & Biondi 1994 e *Maresion nanae* Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Arnold-Apostolides 1986.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell’impianto non insistono su superfici costituite da dune con prati effimeri ed erbacei, né su altri ecosistemi paragonabili all’habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate, altre in fase di riposo colturale destinate a pascolo; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche

differenti dall’habitat 2230; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 2230.

2250*: Dune costiere con *Juniperus* spp.

Descrizione generale dell’habitat: L’habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvengono rare formazioni a *J. communis*. **Principali aspetti floristici:** *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *J. phoenicea* ssp. *turbinata*, *J. communis*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *C. flammula*, *Ephedra fragilis*, *E. distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Quercus calliprinos*. **Principali aspetti vegetazionali:** Nell’area bioclimatica mediterranea si rinvengono ginepri a prevalenza di *Juniperus oxycedrus* ssp. *Macrocarpa*

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell’impianto non insistono su superfici costituite da dune costiere con siepi di *Juniperus*, né su altri ecosistemi paragonabili all’habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 2250*; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 2250*.

51

2270*: Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Descrizione generale dell’habitat: Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Si tratta di formazioni raramente naturali, più spesso favorite dall’uomo o rimboschimenti. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L’habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. **Principali aspetti floristici:** *Pinus pinea*, *P. pinaster*, *P. halepensis*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium*, *Osyris alba*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Quercus calliprinos*, *Calicotome villosa*. **Principali aspetti vegetazionali:** L’habitat prioritario delle pinete su dune viene riferito principalmente all’ordine Pistacio-Rhamnetalia alterni Riv.-Mart. 1975 (classe Quercetea ilicis Br.-Bl. (1936)

1974) ed in dettaglio alle due alleanze *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1936 em. Rivas-martinez 1975.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici costituite da dune con foreste del genere *Pinus* sp, né su altri ecosistemi paragonabili all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto fotovoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 2270*; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 2270*.

3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*

Descrizione generale dell'habitat: Vegetazione costituita da comunità anfobie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fuscii*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macrobioclima Mediterraneo. In Italia sono presenti due sottotipi, con aspetti floristici e vegetazionali diversi e variabili in base agli ambienti e alle caratteristiche pedoclimatiche.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su terreni in cui acque stagnanti che compongono un ambiente paragonabile all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 3130; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 3130.

3140: Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

Descrizione generale dell'habitat: L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive. L'habitat presenta diversi sottotipi

e varianti presenti e ben distribuiti in tutta Italia, nel meridione e nelle isole maggiori si osservano le tipologie i biotopi alcalino-salmastri del litorale (lagune e stagni costieri) che ospitano, ancora oggi, perlomeno nell'Italia meridionale, una flora a Caroficee originale e ricca di specie rare o esclusive di acque salmastre (*Chara canescens*, *Ch. galioides*, *Tolypella hispanica*, *T. nidifica*, *Lamprothamnium papulosum*). Questi ambienti sono quelli che hanno subito, nel Novecento, le modificazioni più profonde ai fini della valorizzazione agricola e turistica del territorio. Si tratta di corpi d'acqua temporanei di debole profondità (10-30 cm) (piccole lagune e stagni più o meno isolati dal mare, pozzanghere, fossati e canali inondati temporaneamente, rive di stagni permanenti) che spesso si prosciugano precocemente (aprile). Il pH varia da 7 a 8 e la salinità è bassa (2-10g/l). Le Caroficee formano in questi ambienti vegetazioni miste di *Chara* e *Tolypella* (*Chareto-Tolypelletum hispanicae*) composte da *Tolypella hispanica*, *T. glomerata*, *T. nidifica*, *Chara aspera*, *Ch. galioides* e *Ch. vulgaris* oppure vegetazioni esclusive di *T. hispanica* (*Tolypelletum hispanicae*). **Principali aspetti vegetazionali:** *Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964, *Charion canescentis* Krausch 1964.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici con laghi e stagni che compongono un ambiente paragonabile all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 3140; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 3140.

53

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Descrizione generale dell'habitat: si tratta di ambienti lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnetea e Potametea. Le comunità idrofittiche sono spesso composte di poche specie e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne: tra le entità indicate per l'Italia, vi sono *Lemna* spp., *Spirodela* spp., *Wolffia* spp., *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*, *Potamogeton lucens*, *P. praelongus*, *P. perfoliatus*, *Azolla* spp., *Riccia* spp., *Ricciocarpus* spp., *Aldrovanda vesiculosa*, *Stratiotes aloides* (quest'ultima specie ha valore diagnostico solo nei casi in cui la sua presenza sia certamente autoctona). **Principali aspetti vegetazionali:** L'habitat 3150 viene riferito alle classi Lemnetea Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 e Potametea Klika in Klika & Novák 1941.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici in cui appaiono laghi e paludi o altre superfici con acque stagnanti che compongono un ambiente paragonabile all'habitat citato

e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 3150; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 3150.

3170*: Stagni temporanei mediterranei

Descrizione generale dell'habitat: si tratta di habitat composto di vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: Isoëtion, Preslion cervinae, Agrostion salmanticae, Nanocyperion, Verbenion supinae (= Heleochloion) e Lythron tribracteati, Cicendion e/o Cicendio-Solenopsion. **Principali aspetti floristici:** sono specie guida per l'intero territorio d'Italia, talora dominanti, Agrostis pourretii, Centaurium spicatum, Chaetopogon fasciculatus, Cicendia filiformis, Crypsis aculeata, C. alopecuroides, C. schoenoides, Cyperus flavescens, C. fuscus, C. michelianus, Damasonium alisma, Elatine macropoda, Eryngium corniculatum, Exaculum pusillum, Fimbristylis bisumbellata, Gnaphalium uliginosum, Illecebrum verticillatum, Isoëtes duriei, I. histrix, I. malinverniana, I. velata, Juncus bufonius, J. capitatus, J. pygmaeus, J. tenageja, Lythrum tribracteatum, Marsilea strigosa, Ranunculus lateriflorus, Serapias lingua, S. vomeracea **Principali aspetti vegetazionali:** L'habitat 3170 è riferibile alle alleanze Isoëtion Br.-Bl. 1936, Preslion cervinae Br.-Bl. ex Moor 1937, Agrostion salmanticae Rivas Goday 1958, Cicendion (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967 (incl. Cicendio-Solenopsion laurentiae Brullo & Minissale 1998) dell'ordine Isoëtetalia Br.-Bl. 1936, ed alle alleanze Nanocyperion Koch ex Libbert 1933, Verbenion supinae Slavnic 1951 (= Heleochloion Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) e Lythron tribracteati Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1970 dell'ordine Nanocyperetalia fusci Klika 1935.

54

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici pianeggianti o su terreni con depressioni, dove si possono formare stagni temporanei mediterranei in un ambiente paragonabile all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 3170*; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 3170*.

3280 - 3290: Fiumi mediterranei a flusso permanente o intermittente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.

Descrizione generale dell’habitat: Vegetazione igrofila e nitrofila composta di poche specie che colonizzano le sponde lungo i corsi d’acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell’anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. **Principali aspetti floristici:** *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*); *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Cyperus fuscus*, *Salix* sp. pl., *Populus alba*, *P. nigra*. **Principali aspetti vegetazionali:** Le formazioni vegetali di questo habitat rientrano nell’alleanza *Paspalo-Agrostion verticillati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, sinonimo del *Paspalo-Polypogonion viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut. (art. 45), (ordine *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937). Si ricordano le associazioni *Paspalo paspaloidis-Polypogonetum viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas e *Loto tenuis-Paspaletum paspaloidis* Biondi, Casavecchia & Radetic 2002.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell’impianto non insistono su corsi d’acqua di alcun genere in un ambiente paragonabile all’habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 3280 e 3290; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 3280 e 3290.

55

5210: Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

Descrizione generale dell’habitat: si tratta di un habitat la cui vegetazione è rappresentata da siepi cespitose di piante sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate insieme a ginepri arborescenti. Le siepi sono composte di specie arbustive che danno luogo a formazioni talvolta impenetrabili. Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l’evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L’habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo. **Principali aspetti floristici:** *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Clematis flammula*, *C. cirrhosa*, *Euphorbia dendroides*, *Daphne gnidium*, *Chamaerops humilis*, *Helichrysum stoechas*, *Arisarum vulgare*. **Principali aspetti vegetazionali:** Le formazioni caratterizzanti i matorral arborescenti a ginepro sono riferibili essenzialmente alle alleanze *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987 e *Oleo-*

Ceratonion Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975, entrambe incluse nell'ordine Pistacio-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martinez 1975, classe Quercetea ilicis Br.-Bl. (1936) 1947, in cui lo strato arboreo è costituito dalle specie Juniperus oxycedrus e Juniperus phoenicea ssp. turbinata.

Interferenze del progetto: gli interventi di installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle opere accessorie di connessione dell'impianto non insistono su superfici colonizzate da dense siepi cespitose in un ambiente paragonabile all'habitat citato e descritto; il progetto di impianto agrivoltaico è previsto su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 5210; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 5210.

5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Descrizione generale dell'habitat: Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*). **Principali aspetti floristici:** *Euphorbia dendroides*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Chamaerops humilis*, *Periploca angustifolia*, *Genista ephedroides*. **Principali aspetti vegetazionali:** *Oleo-Euphorbieta dendroidis* Géhu & Biondi 1997 dell'alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1936, ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Martinez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947; *Lygeo-Stipetea* Riv.-Mart. 1978 che include le praterie mediterranee termofile dominate da grosse graminacee cespitose ed in particolare nell'ordine *Hyparrenietalia* Riv.-Mart. 1978. Per quanto riguarda l'inquadramento a livello di alleanza per le comunità siciliane è stata descritta l'alleanza *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici* Minissale 1994. *Periplocion angustifoliae* Rivas Martinez 1975 dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia* Rivas Martinez 1975; le cenosi a dominanza di specie del genere *Genista* sono inquadrate nella Classe *Cisto Lavanduletea* Br.-Bl.in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e nell'ordine *Lavanduletalia* Br.-Bl.in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas Martinez 1968.

Interferenze del progetto: le opere del progetto non insistono su superfici colonizzate da arbusteti termo-mediterranei, né su superfici colonizzate da siepi spinose mediterranee e/o con specie sempreverdi; la installazione delle stringhe fotovoltaiche e le strutture di connessione sono previste su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 5330; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 5330.

6220* Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Descrizione generale dell’habitat: *Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di Poacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l’esclusione delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus che vanno riferite all’Habitat 5330 ‘Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici’) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell’Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.*

Interferenze del progetto: *le opere del progetto non insistono su praterie perenni aride mediterranee, la installazione delle stringhe fotovoltaiche e le strutture di connessione sono previste su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 6220*; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 6220*. L’area del progetto pur essendo vicino taluni lembi di habitat 6220*, questi rimarranno integri e non interessati dalla installazione delle stringhe fotovoltaiche perché i lembi di habitat sono compresi nella fascia perimetrale di mitigazione ambientale e paesaggistica, oltre a presentare difficili peculiarità, pedologiche e di versante, per ogni tipologia di attività.*

57

92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Descrizione generale dell’habitat: *Comunità ripariali della regione mediterranea, che si sviluppano su suoli con falda freatica elevata; la vegetazione ripariale è il risultato di particolari condizioni dovute al livello della falda e al regime idrico del corso d’acqua. Le formazioni ripariali sono infatti azonali. I boschi dell’alleanza Populion albae sono costituiti da essenze meso-igrofile a foglia caduca. Le condizioni edafiche ottimali si realizzano sui suoli alluvionali per lo più lungo i corsi d’acqua, al posto di antiche paludi o sui terreni dove la falda freatica si mantiene ad un livello elevato ma non affiorante. Le comunità afferibili all’alleanza Populion albae sono diffuse in tutto il territorio italiano: in Europa l’alleanza è legata alle piane alluvionali dell’Europa meridionale. Le comunità incluse nell’alleanza Populion albae costituiscono popolamenti potenzialmente molto ricchi di specie e caratterizzati da una forte stratificazione: nei pioppeti meglio sviluppati si possono trovare due strati arborei e due arbustivi ben strutturati e con gradi di coperture piuttosto elevate. Nella composizione floristica sono fondamentali Populus alba, Populus nigra, Fraxinus oxycarpa, Ulmus mi nor, Salix alba e Salix fragilis.*

Interferenze del progetto: *le opere del progetto non insistono su ambienti naturali comparabili alle boscaglie o a boschi o a foreste fluviali composte da specie arboree ed arbustive del genere Salix e Populus, né insistono su corsi d’acqua con aspetti forestali fluviali; la installazione delle stringhe fotovoltaiche e le strutture di connessione sono previste su superfici agricole coltivate;*

tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 92A0; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 92A0.

92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)

Descrizione generale dell'habitat: Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti. I cespuglieti ripali a oleandro e tamerici rientrano nella classe *Nerio-Tamaricetea Br. - Bl. & O. Bolòs 1957*.

Interferenze del progetto: le opere del progetto non insistono su ambienti naturali che possano essere paragonati alle boscaglie o ai boschi fluviali composti di specie arboree e arbustive di *Tamarix gallica*, *T. africana* e di *Nerium oleander*, oltre ad un corteggio floristico tipico degli ambienti golenali; la installazione delle stringhe fotovoltaiche e le strutture di connessione sono previste su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall'habitat 92D0; pertanto l'attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all'habitat 92D0.

58

9330 Foreste di *Quercus suber*

Descrizione generale dell'habitat: l'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza di *Quercus suber* (Sughera), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera. L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclina mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclina temperato, nella variante submediterranea. L'habitat viene riferito alle alleanze *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) *Rivas-Martínez 1987* e *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (nuova interpretazione del *Quercion ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975*) incluse nell'ordine *Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975*, classe *Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950*, e all'alleanza *Teucro siculi-Quercion cerridis* (Ubaldi 1988) Scoppola & Filesi 1993, ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*

Klika 1933 corr: Moravec in Béguinot et Theurillat 1984, classe Quercus-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937.

Interferenze del progetto: *le opere del progetto di impianto agrivoltaico non insistono su ambienti naturali che possano essere paragonati ai boschi o alle foreste di Quercus suber, né sono presenti rimboschimenti forestali produttivi riconducibili a colture di Quercus suber, né sulle superfici sono stati riscontrati gruppi o singoli esemplari di Quercus suber; la installazione delle stringhe fotovoltaiche e le strutture di connessione sono previste su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 9330; pertanto l’attuazione del progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 9330.*

9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Descrizione generale dell’habitat: *l’habitat è formato dai boschi dei piani termo-, meso-, supra- e submeso-mediterraneo (ed occasionalmente subsupramediterraneo e mesotemperato) a dominanza di Quercus ilex (Leccio), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti due sottotipi, di cui il 45.32 “Leccete mesofile prevalenti nei Piani bioclimatici Supra- e Submeso-Mediterranei (occasionalmente anche nei Piani Subsupramediterraneo e Mesotemperato)”, da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dei territori collinari interni, sia peninsulari che insulari, e, marginalmente, delle aree prealpine. Il Sottotipo 45.32 si riferisce principalmente agli aspetti di transizione tra le classi Quercetea ilicis e Quercus-Fagetea che si sviluppano prevalentemente lungo la catena appenninica e, in minor misura, nei territori interni di Sicilia e Sardegna e sulle pendici più calde delle aree insubrica e prealpina ove assumono carattere relittuale. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da Fraxinus ornus; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali Ostrya carpinifolia, Quercus cerris, Celtis australis; Tra gli arbusti sono generalmente frequenti Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, P. latifolia, Rhamnus alaternus, Pistacia terebinthus, Viburnum tinus, Erica arborea; tra le liane Rubia peregrina, Smilax aspera, Lonicera implexa. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare Cyclamen hederifolium, C. repandum, Festuca exaltata, Limodorum abortivum.*

59

Interferenze del progetto: *le opere del progetto non insistono su ambienti naturali che possano essere paragonati ai boschi o alle foreste di Quercus ilex, né sono presenti rimboschimenti forestali di Quercus ilex insieme ad altre latifoglie; la installazione delle stringhe fotovoltaiche e le strutture di connessione sono previste su superfici agricole coltivate; tutte le superfici presentano situazioni microclimatiche, edafiche e biologiche differenti dall’habitat 9340; pertanto l’attuazione del*

progetto non incide e non interferisce sulle condizioni ambientali, biotiche ed abiotiche riferibili all’habitat 9340.

9.2 SPECIE MENZIONATE NELL’ARTICOLO N. 4 DELLA DIRETTIVA CEE/147/2009 E ALLEGATO 2 DELLA DIRETTIVA CEE/43/92 (Cap. 3.0 Informazioni ecologiche - Paragrafo 3.2 del Formulario pg.2)

Nel Formulario (scheda tecnica descrittiva) riferita al sito Natura 2000 sono citate le specie biologiche di cui è stata accertata la presenza nell’ambito del territorio del sito Natura 2000 mediante monitoraggi e complessi studi suffragati da osservazioni dirette, nel corso degli anni e quindi si tratta di dati storici importanti che vengono costantemente aggiornati dai gruppi di ricerca universitari e da altri enti preposti a questo ruolo.

Nel corso delle analisi ambientali a supporto di questo documento (lo studio di incidenza ambientale) è stata condotta la verifica della presenza delle condizioni ecologiche che possano accogliere la fauna e la flora del citato elenco nelle aree del progetto.

Sono state esaminate le specie menzionate nell’elenco del formulario, analizzate le loro esigenze ecologiche in rapporto al ciclo biologico, in relazione alle esigenze trofiche, in relazione agli spostamenti territoriali e alle migrazioni stagionali. Nel corso delle analisi, comparative tra habitat naturali e ambienti delle superfici destinate al progetto, non sono emerse particolari emergenze e/o criticità suscitate dal progetto che possano compromettere siti di riproduzione e/o di rifugio per la fauna e siti ambientali indispensabili per la flora, perché le aree risultano già utilizzate intensamente per scopi agricoli; non sono stati ravvisati rischi per le specie botaniche, perché sono assenti le piante e le loro vitali condizioni ecologiche per la perpetuazione del proprio ciclo biologico.

Interferenze del progetto: dall’esame delle esigenze ecologiche delle specie faunistiche menzionate nell’elenco, si escludono negative interferenze del progetto sul loro ciclo biologico perché non sono presenti nell’area del progetto stesso, in quanto vengono meno le condizioni ecologiche per garantire rifugio e riparo, per la nidificazione e per le esigenze trofiche della fauna.

È abbastanza chiaro che non si può escludere a priori la possibilità che talune singole specie o gruppi di specie diverse possano utilizzare le aree del progetto e le zone circostanti, come luogo di passaggio e/o di sosta temporanea nel corso degli spostamenti territoriali o durante le migrazioni stagionali.

La maggior parte delle specie citate nell’elenco appartengono alla classe degli Uccelli legati ad ambienti umidi (laghi, stagni, acquitrini temporanei, foci di fiumi e corsi d’acqua, ambienti costieri sabbiosi e rocciosi); altre specie citate sono rapaci e veleggiatori, in quanto il territorio di Gela è interessato da flussi migratori nell’entroterra e lungo la costa; altre specie citate sono legate alle

praterie aride steppiche delle zone collinari interne; sono citati anche taluni Rettili che necessitano di superfici poco disturbate dalle attività umane; sono citati nell’elenco taluni Mammiferi che nelle aree del progetto non possono esservi per l’assenza di idonei requisiti ecologici di rifugio e di alimentazione. Nell’elenco citato, è inserito anche una specie ittica di cui si può escludere la presenza nelle aree del progetto in quanto non sono presenti né fiumi né laghi né altri corpi di acqua dolce o salmastra. Sono citate talune specie di Invertebrati (Insetti) legati a peculiari situazioni ambientali che non sono presenti nelle superfici del progetto; sono citate anche talune specie vegetali che necessitano di indispensabili condizioni ecologiche per il loro ciclo di vita, condizioni che sono del tutto assenti nelle aree del progetto a causa delle intense attività agricole.

9.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E DI FAUNA - (Cap. 3.0 Informazioni ecologiche - Paragrafo 3.3 del Formulario, pag. 8)

Nel Formulario del sito Natura 2000 sono citate altre specie biologiche di cui è stata accertata la presenza nell’ambito del territorio del sito Natura 2000 mediante monitoraggi e complessi studi supportati da osservazioni dirette, nel corso degli anni e quindi si tratta di dati storici importanti che vengono costantemente aggiornati dai gruppi di ricerca universitari e da altri enti preposti a questo ruolo.

Per quanto riguarda gli **Anfibi** e i **Rettili**, sono menzionate talune specie caratteristiche di habitat molto diversificati e con un buon grado di naturalità, come praterie, boschi e siepi, ambienti umidi con peculiari aspetti floristici vegetazionali: si tratta di condizioni ambientali assenti nelle aree del progetto di impianto agrivoltaico perché si tratta di superfici agricole dedicate a seminativi di cereali e di foraggio, posti a rotazione per turni di riposo destinando gli stessi terreni al pascolo, quindi sottoposti ad un frequente disturbo per la fauna selvatica.

*Sulla base delle analisi ambientali, ad eccezione delle specie *Hierophis viridiflavus* (Biacco) e *Podarcis siculus* (Lucertola campestre) presenti e osservate vicino le aree del progetto, si esclude la presenza delle altre citate specie di Anfibi e di Rettili nelle aree del progetto; si esclude anche una interferenza negativa a carico delle stesse a seguito della installazione dell’impianto agrivoltaico.*

Per quanto riguarda gli **Uccelli**, sono citate molteplici specie ornitologiche legate a talune situazioni ambientali con caratteristiche naturali e seminaturali di pregio paesaggistico ambientale, che non si riscontrano nelle aree del progetto di impianto agrivoltaico e nemmeno nei territori più vicini.

Con il sostegno delle analisi ambientali, si esclude la presenza costante delle citate specie di Uccelli nelle aree del progetto e si esclude una interferenza negativa a carico delle stesse a seguito della installazione dell’impianto agrivoltaico.

Per quanto riguarda i **Mammiferi**, ad eccezione della specie *Vulpes vulpes* (Volpe) presente saltuariamente nei dintorni e nelle aree del progetto, *si esclude la presenza delle altre citate specie*

di Mammiferi nelle aree del progetto e si esclude una interferenza negativa a carico delle stesse a seguito della installazione dell’impianto agrivoltaico.

Nello stesso elenco sono citate due o più specie ittiche che non possono essere presenti nelle aree del progetto perché sono assenti i requisiti ambientali e vitali per la loro sopravvivenza, per questi motivi *si esclude la presenza delle citate specie di Pesci nelle aree del progetto e si esclude una interferenza negativa a carico delle stesse a seguito della installazione dell’impianto agrivoltaico.* Lo stesso discorso è valido per tutte le specie di Invertebrati (Insetti) che sono menzionati nell’elenco.

Per quanto riguarda le **specie botaniche**, le condizioni ambientali delle aree agricole dove è previsto il progetto di impianto agrivoltaico sono praticamente inospitali per la flora menzionata per il sito Natura 2000: le continue lavorazioni dei suoli determina l’impoverimento ecologico con interferenze negative sull’attecchimento di importanti specie floristiche e non consente la composizione di strati vegetali di buona naturalità. Un gruppo sistematico molto sensibile alle alterazioni dei suoli e delle condizioni ambientali, sono i componenti della famiglia delle Orchidaceae, che necessitano di radure boschive o dei consorzi arbustivi della cintura preforestale, di prati montani e collinari, stabili dal punto di vista ecologico, cioè privi di pressione antropica; oltre a ciò, l’attecchimento dei semi per lo sviluppo delle plantule, necessitano di un certo numero di microorganismi che aiutano la germinazione dei semi: per questo, venendo a mancare i requisiti ecologici e biologici per la perpetuazione del ciclo vitale delle *Orchidee*, delle *Ophridi* e delle *Serapidi*, è molto difficile la loro sopravvivenza. Infatti, le indagini condotte hanno messo in luce l’assenza di queste importantissime specie della flora italiana nelle superfici agricole dove è previsto il progetto di impianto agrivoltaico. Le lavorazioni del terreno per la conduzione agricola mettono a repentaglio la sopravvivenza delle geofite bulbose.

62

Per questi motivi, *le analisi ambientali e le precedenti premesse sostengono l’affermazione che le specie floristiche menzionate non trovano condizioni ecologiche idonee per attecchire e per la continuazione del loro ciclo biologico: quindi si esclude nelle aree del progetto di impianto agrivoltaico la presenza delle specie vegetali menzionate per i siti Natura 2000.*

Interferenze del progetto: *L’analisi ambientale ha messo in risalto che in generale le specie biologiche citate ed elencate nelle Tabelle 3.3 del Formulario del sito Natura 2000, ad eccezione di poche, non sono presenti all’interno delle aree interessate dal progetto di impianto agrivoltaico perché sono assenti le condizioni ecologiche naturali per ospitare la fauna e la flora a permanenza. Pertanto si ritiene che l’attuazione del progetto non interferisca sul ciclo biologico delle specie citate; tuttavia in questa sede valgono tutte le considerazioni fatte in precedenza e in riferimento alla situazione ecologica delle aree del progetto, come si sono presentate quando sono state sottoposte alle analisi ambientali.*

10.0 PRESSIONE ANTROPICA NEI SITI NATURA 2000

ANALISI DI FENOMENI E ATTIVITÀ SUI SITI NATURA 2000 - Paragrafo 4.3 “Minacce, pressioni e attività con impatto sul sito”

ANALISI DELLE CRITICITÀ IN RIFERIMENTO AL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Nel Formulario del sito Natura 2000, nella parte descrittiva delle caratteristiche del sito, al paragrafo 4.3 “Minacce, pressioni e attività con impatto sul sito” non sono menzionate criticità per gli ecosistemi, per gli habitat e per le specie biologiche.

10.1 FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI ALL’ESTERNO DEI SITI NATURA 2000

Modificazioni dei sistemi naturali: Incendio (Incendio intenzionale della vegetazione esistente)

L’analisi ambientale ha messo in evidenza che le aree del progetto non sono a rischio incendio di vegetazione perché manca la vegetazione arbustiva ed arborea che può essere soggetta alle fiamme del fuoco.

Il rischio di incendio interessa generalmente tutti i territori della Sicilia, agricoli e naturali, ed è forse la criticità più importante poiché è in parte prevedibile e controllabile; senza controllo e senza una corretta gestione del territorio, gli incendi costituiscono la criticità più distruttiva, perché capace di portare repentinamente alla totale devastazione del patrimonio vegetale e animale, deturpando spesso aree molto estese, anche coltivate con ingenti danni economici per le aziende agricole.

Spesso, gli incendi incidono con una frequenza periodica sullo stesso territorio, non permettendo una ottimale ripresa della vegetazione. In tutta la Sicilia la situazione si presenta particolarmente grave a causa della aridità del clima e del suolo durante il periodo estivo che determina un disseccamento parziale o totale delle parti aeree delle piante sia erbacee che legnose, agevolando il percorso alle fiamme.

Gli incendi sono dannosi sulle componenti biotiche ed abiotiche, con gravi conseguenze a breve termine e a lungo termine che portano lentamente alla desertificazione: infatti, si innescano pericolosi processi che portano a locali cambiamenti climatici come diminuzione delle precipitazioni ed erosione del suolo, mutazione della struttura chimica e fisica del suolo, perdita di biodiversità e frammentazione degli habitat. Dopo il verificarsi di un incendio, poche specie vegetali mediterranee presentano la capacità di riprendersi; a seguito del ripetersi dell’incendio, talune specie vegetali scompaiono, altre ne traggono vantaggio per dominare le superfici, modificando il territorio verso un impoverimento dal punto di vista floristico. Per i motivi esposti sopra, il rischio/pericolo incendi deve essere tenuto sotto controllo con efficaci misure di prevenzione sul territorio: maggiore cura del paesaggio agricolo e naturale, sorveglianza attiva e monitoraggio ambientale, buone pratiche di gestione del territorio, ma soprattutto una campagna mirata alla buona educazione e alla corretta informazione della popolazione umana residente.

Pertanto si esclude la complementarietà del progetto di impianto agrivoltaico con la pressione antropica suscitata dall'incendio.

Pascolo (Pascolo non intensivo di bovini)

L'analisi ambientale ha evidenziato la sporadica presenza di stagionale allevamento brado di ovini e di bovini nelle aree interessate dal progetto e nelle superfici agricole circostanti, quando le superfici agricole vengono messe a turno di riposo colturale: è un pascolo limitato al consumo dei resti vegetali delle piante di grano e di foraggio che viene periodicamente seminato a turni alterni, oltre che per consumare le erbe foraggere che ricrescono spontaneamente durante il riposo dei suoli.

Pertanto si esclude la complementarietà del progetto di impianto agrivoltaico con la pressione antropica suscitata dal pascolo.

Silvicoltura, gestione forestale (Riforestazione con specie native e specie non native)

L'analisi ambientale ha evidenziato l'assenza di interventi identificabili con il reimpianto forestale nell'area interessata dal progetto di impianto agrivoltaico.

Pertanto si esclude la complementarietà del progetto di impianto agrivoltaico con la pressione antropica suscitata dal reimpianto forestale.

64

Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale (Urbanizzazione discontinua, Strutture ed edifici agricoli in campagna)

L'analisi ambientale ha evidenziato l'assenza di interventi identificabili con l'urbanizzazione, l'industrializzazione ed attività simili nell'area interessata dal progetto di impianto agrivoltaico.

Pertanto si esclude la complementarietà del progetto con la citata pressione antropica.

Trasporto e linee di servizio (Strade, autostrade, tutte le strade asfaltate)

L'indagine ambientale ha evidenziato la presenza di strade provinciali, comunali e vicinali che danno accesso alle aree del progetto; inoltre sono presenti altre strade di carattere rurale e di ordine minore.

Il progetto di impianto agrivoltaico non coincide in alcun modo con le strade menzionate, tuttavia nel progetto è previsto l'interramento del cavidotto sottotraccia lungo le strade provinciali, comunali e rurali; *pertanto si esclude la complementarietà del progetto di impianto agrivoltaico con la pressione antropica suscitata dalle strade, per i differenti usi che ne vengono fatti.*

Intrusione umana e disturbo (Veicoli fuoristrada)

L'analisi ambientale ha evidenziato che le aree del progetto di impianto agrivoltaico sono utilizzate solo dai conduttori dei fondi mediante l'uso di mezzi motorizzati agricoli e di fuoristrada.

Pertanto non esiste la complementarietà del progetto di impianto agrivoltaico con la pressione antropica suscitata dai mezzi motorizzati.

11.0 FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT

A seguito delle analisi ambientali, si ritiene che il progetto non pone in essere alcuna interferenza negativa sugli ecosistemi rilevati, sugli habitat analizzati nella specifica zona di attuazione delle opere di installazione dell’impianto agrivoltaico.

Tale affermazione è sostenuta dalle seguenti motivazioni: 1) le aree di installazione delle stringhe fotovoltaiche, l’interramento del cavidotto su strade preesistenti e la realizzazione delle strutture di connessione ricadono in un territorio prevalentemente dedicato ad agricoltura intensiva e periodicamente destinata anche a pascolo brado; 2) l’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico consiste di opere sulla superficie del suolo laddove ad oggi insistono colture attive ed intensive, ma non insistono negativamente su componenti naturalistiche importanti dell’area perché queste sono assenti.

Sulla base di queste considerazioni, **si conferma che non sussistono situazioni riconducibili alla frammentazione degli habitat Natura 2000 nell’area inerente al progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” in territorio di MAZZARINO (CL) in quanto gli habitat citati per i siti Natura 2000 non sono rappresentati nelle aree di intervento progettuale, pertanto non sussiste alcuna frammentazione di habitat all’esterno dei siti Natura 2000.**

12.0 CONNESSIONE DEI SITI NATURA 2000 CON ALTRE AREE PROTETTE

I complessi boschivi della Sicilia, le aree protette ed altri territori di elevato interesse ambientale, sono spesso dislocati in aree geograficamente diverse e lontane; esistono elementi del paesaggio naturale e seminaturale, quali i corsi d’acqua e le dorsali montane, che contribuiscono attivamente ad una connessione delle aree di pregio naturalistico, grazie alle loro componenti biotiche e abiotiche, in rapporti diretti fra loro: ne risulta una continuità degli spazi naturali e semi-naturali, permettendo uno scambio e un movimento delle componenti biologiche, che contribuisce ad un aumento del grado di naturalità nelle aree naturali relitte, ove esso risulti basso; in ogni caso, lo scambio o la diffusione delle specie biologiche è dettata dalle caratteristiche di biopermeabilità dei sistemi seminaturali e dei sistemi agricoli.

Il risultato più importante della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) è il mantenimento o il recupero di determinate condizioni ecologiche e ambientali grazie alle quali si realizza una corretta conservazione della biodiversità.

Il reticolo idrografico, dei bacini lacustri (naturali e artificiali) ed il sistema delle dorsali montane quindi costituiscono un potenziale sistema di corridoi ecologici, che contribuiscono a favorire talune “direzioni” lungo le quali molte specie faunistiche trovano un valido supporto nel corso dei loro spostamenti territoriali e durante le fasi di migrazione stagionale: gli spostamenti territoriali interessano tanto le specie faunistiche terrestri che quelle avifaunistiche.

In un territorio con prevalente vocazione agricola, la presenza dei *corridoi ecologici* imprime un rilevante valore ambientale a tutta l’area interessata dal sistema dei siti Natura 2000 insieme al sistema di aree protette. Un corridoio ecologico, strutturalmente è composto di: a) sistemi di siepi e fasce arborate e/o arbustive in territori agricoli, b) ecosistemi delle sponde fluviali con vegetazione arborea e arbustiva disposti lungo piccoli corsi d’acqua collinari, c) fasce arboree e arbustive artificiali lungo le infrastrutture lineari. Sono corridoio ecologico anche talune zone naturali del territorio orografico, molto impervie e rocciose, dorsali rocciose verticali, oppure zone paludose e acquitrini, cinte da fitta vegetazione palustre, quindi poco accessibili all’uomo: i corridoi ecologici vanno distinti in *corridoi diffusi* e *corridoi lineari* che, a seconda delle caratteristiche ed esigenze, possono essere oggetto di interventi di miglioramento naturalistico mediante la riqualificazione funzionale. Talune aree vengono definite *steppig stones* (pietre da guado) che possono essere zone umide e altre tipologie di superfici con caratteristica di buona naturalità; queste a loro volta possono essere migliorate e quindi essere sottoposte ad interventi di riqualificazione. Vi sono talune vaste aree composte di mosaici di sistemi agricoli non intensivi, insieme a lembi di vegetazione seminaturale e talune aree umide artificiali, che sono definite *buffer zones* (aree cuscinetto) la cui funzione sono di collegamento o di transizione, utili per diverse esigenze ambientali. Le aree protette (riserve naturali, parchi nazionali e regionali) e i siti Natura 2000 rappresentano i Nodi della Rete Ecologica a carattere regionale e locale.

In generale ciascun corridoio ecologico è connesso con aree individuate cartograficamente quali aree ad elevata permeabilità biologica e quindi con elevato grado di naturalità: per questo motivo in queste aree si identificano i nodi di intersezione e di origine della rete ecologica all’interno di un territorio poco esteso, ma ben definito.

Il grado di permeabilità biologica fa riferimento alla sostanziale distinzione degli ambienti naturali e semi naturali che li individuano: a titolo di esempio un complesso boschivo naturale di querce miste ad altre latifoglie con sottobosco composto di un consistente strato arbustivo erbaceo e muscinale, è certamente posto al grado più elevato di naturalità e di biopermeabilità rispetto ad un complesso boscato artificiale misto di *Pinus sp.* ed *Eucalyptus sp.* privo di sottobosco e munito solo di uno esiguo strato di vegetazione erbacea. Nelle pagine seguenti sono rappresentate talune indicazioni ecologiche per la classificazione generale di unità territoriali con il relativo grado di biopermeabilità.

All'interno del territorio esaminato, i sistemi fluviali costituiscono un ottimo punto di appoggio e di passaggio per molteplici specie faunistiche terrestri e ornitologiche. Le interruzioni territoriali consistono delle esistenti strade, ponti e altre infrastrutture che possono interferire sui percorsi faunistici in volo e per terra.

QUADRO SINOTTICO DELLE CARATTERISTICHE DI BIOPERMEABILITÀ DELLE DIVERSE AREE TERRITORIALI

BIOPERMEABILITÀ ALTA

AMBITI	CLASSIFICAZIONE DELLE AREE
1 Aree lacuali, zone umide e superfici di pertinenza	Laghi naturali e artificiali, bacini artificiali di accumulo, rete idrografica fluviale e torrentizia
2 Aree boscate e di interesse forestale	Superfici boscate di diversa composizione floristica e strutturale, ancorché di origine artificiale e antropica con consolidamento e utilizzazione nell'accessibilità e fruibilità.
3 Ambiti di affioramento dei litotipi privi o quasi di coperture vegetali	Ambiti con vegetazione rada o pressoché privi di coperture vegetali: rocce prive di copertura vegetazionale, aree incolte, aree calanchive, geotopi e aree minerarie dismesse.
4 Pascoli	Prati e pascoli sopra il limite della vegetazione arborea.
5 Aree sommitali	Crinali, linee di spartiacque
AMBIENTI A BIOPERMEABILITÀ MEDIA	
6 Colture seminative	Aree a seminativi estensivi in ambiti con buona articolazione biologica.
7 Colture consociate particellari e incolti, mosaici colturali complessi	Colture legnose agrarie e arboree. Sistemi colturali particellari complessi anche con coltivi in ambiti a buona articolazione biologica.

AMBIENTI A BIOPERMEABILITÀ NULLA	
8	Ambiti urbanizzati e infrastrutturati a distribuzione areale
	Tessuti urbanizzati. Superfici di pertinenza urbana e impianti di servizio allo spazio urbano. Aree industriali e artigianali
9	Ambiti infrastrutturati a distribuzione lineare
	Reti stradali, reti ferroviarie.

L'area del progetto si trova collocato in una zona dove ad Est è presente un Corridoio Diffuso, rappresentato dal punto di vista vegetazionale da estesi rimboschimenti di latifoglie alloctone (*Eucalyptus* sp), mentre ad Ovest è presente un Nodo della RES anch'esso rappresentato dal punto di vista vegetazionale da un esteso complesso boschivo di latifoglie alloctone alle quali si associano talune conifere di cui *Pinus halepensis* sembra essere presente in abbondanza.

Pur essendo complessi forestali artificiali, costituiscono un punto di riferimento nella zona per eventuali spostamenti della fauna terrestre, di cui talune specie anche invasive, come per esempio *Sus scrofa*.

13.0 INCIDENZA DEL PROGETTO SULLA FLORA E SULLA VEGETAZIONE

La flora rilevata nelle aree interessate dal progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL), è composta in prevalenza di specie appartenenti alla famiglia di Poaceae e di Asteraceae, di Brassicaceae e di altri gruppi sistematici a cui afferiscono piante definite infestanti le colture, caratteristica biologica che compare in risposta alla pressione antropica determinata dall'uso agricolo delle superfici. Le superfici interessate dal progetto non presentano forme di vegetazione importanti dal punto di vista fitosociologico e di interesse conservazionistico né compongono habitat. Le persistenti attività agricole intensive diminuiscono lo strato erbaceo spontaneo e naturale, spesso selezionandolo a scapito della biodiversità, a favore di specie avventizie naturalizzate e di specie infestanti le colture di seminativi: in questa situazione la flora e la vegetazione naturale spontanea è ridotta ad una percentuale di copertura estremamente bassa o addirittura cancellata, lasciando relegata ai margini talune presenze di specie che sopravvivono alle colture intensive.

L'attuazione del progetto interessa solo superfici coltivate, destinate in prevalenza ai seminativi di grano e di foraggio, alle colture in pieno campo di orticole (carciofi, melanzane, pomodori, ecc.) alternate a turni di riposo dedicando i lotti di terreno al pascolo: con questo intenso uso agricolo delle superfici, la flora e la vegetazione naturale originaria sono ormai scomparse da molto tempo.

Pertanto, il progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL), che insiste su superfici agricole, ubicate all'esterno del sito Natura 2000, non incide negativamente sugli aspetti ecologici floristici e vegetazionali in riferimento agli habitat citati e compresi nel sito Natura 2000.

14.0 INCIDENZA DEL PROGETTO SULLA FAUNA

Le analisi ambientali nell’area del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL), hanno messo in luce l’assenza di habitat e di ambienti naturali idonei per costituire rifugio e area di nidificazione e di alimentazione per la fauna vertebrata; per quanto riguarda la fauna invertebrata di interesse naturalistico e scientifico, non sono presenti ambienti naturali e habitat idonei ecologicamente ad ospitarla.

L’esame del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL), messo a confronto con i risultati delle analisi sulla componente faunistica dell’area del progetto, consente di affermare che non sussiste alcuna incidenza ambientale sulla comunità faunistica locale stanziale.

Il motivo che ci permette di arrivare a quest’affermazione, è il seguente: le superfici interessate dal progetto non presentano i requisiti ambientali per ospitare a permanenza la fauna terrestre, per questo motivo possono escludersi potenziali alterazioni ecologiche, determinate dal progetto, che compromettano l’integrità naturale delle superfici e quindi possono escludersi interferenze negative, dirette e indirette, sulla fauna vertebrata ed invertebrata stanziale.

Sulla base della consultazione del Piano Faunistico Venatorio 2013 – 2018, la zona interessata dal progetto agrivoltaico è collocato in una posizione geografica distante dai flussi migratori come delineati nella rappresentazione in figura (pag. 110 figura 2.40 del P.F.V. 2013-2018).

Pertanto, l’area del progetto di impianto agrivoltaico, sulla base della consultazione dello schema delineato nel P.F.V. 2013-2018, non è soggetta alle rotte migratorie: se ne deduce che le superfici interessate dall’attuazione del progetto non sono interessate da flussi migratori.

Pertanto, sulla scorta delle precedenti considerazioni, si può affermare che **con l’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL), non si prevede alcuna alterazione degli equilibri ecologici che possano mettere in pericolo il contingente faunistico locale all’esterno del sito Natura 2000.**

15.0 EFFETTO CUMULO: ALTRI PROGETTI E/O INTERVENTI SUL TERRITORIO

Sulla base della consultazione degli elaborati progettuali, sulla base delle verifiche e delle indagini utili al presente Studio di Incidenza Ambientale, non risultano esservi altri progetti di impianti fotovoltaici o agrivoltaici nelle superfici agricole adiacenti le aree del progetto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL).

Si conferma quindi l’assenza di altri progetti simili agli interventi di installazione di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV”: pertanto si esclude ogni ragione per suscitare l’effetto cumulo.

16.0 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E/O DI COMPENSAZIONE

L’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL), non comporta alterazioni ecologiche a carico di habitat, né a carico di specie vegetali e animali, perché nelle aree interessate dall’attuazione del progetto sono assenti habitat ed entità biologiche di interesse naturalistico.

Si evince, dall’esame del progetto, la temporaneità degli interventi e delle opere per la installazione delle stringhe fotovoltaiche e delle strutture di controllo, per la installazione sottotraccia del cavidotto che percorre piste e strade già esistenti; sono previste opere di mitigazione e/o di compensazione ambientale quali la fascia perimetrale a verde con specie della flora mediterranea, un impianto arboreo e arbustivo di *Olea europaea* (Ulivo) su specifiche aree destinate a questo scopo.

Per questo, per evitare ulteriori potenziali fenomeni di disturbo a carico dell’ambiente locale e circostante, si procederà ad attuare quanto segue:

- prima dell’avvio del cantiere, verranno verificati i livelli di rumorosità dei mezzi motorizzati utilizzati, apportando eventuali modifiche nel rispetto delle vigenti normative, oltre al periodico controllo di rumorosità e di vibrazioni prodotte nell’ambiente circostante;
- saranno sottoposti a periodici controlli i mezzi motorizzati impiegati in cantiere, per verificare se vi siano perdite di olii lubrificanti e/o combustibile dal motore e dalle parti meccaniche, per evitare la loro dispersione nell’ambiente e per evitare di inquinare il suolo;
- nel corso delle attività di cantiere non verranno dispersi e abbandonati rifiuti di alcun genere né sotterrati quelli prodotti, nel rigoroso rispetto delle leggi in materia ambientale e di corretto smaltimento dei rifiuti;
- l’avanzamento dei lavori di cantiere, avverrà in un periodo utile ad evitare il disturbo della fauna in corso di riproduzione e le opere saranno limitate alle ore diurne: il cantiere inizierà due ore dopo l’alba e terminerà almeno due ore prima del tramonto;
- le rocce e i massi che deriveranno dalle opere di scavo (laddove se necessarie), verranno impiegati per la sistemazione di muri a secco e di massicciate e/o scarpate in pendenza: nel corso del tempo queste verranno colonizzate dalle diverse specie vegetali presenti nell’area, prima da quelle erbacee e poi quelle arbustive, ricostituendo in modo spontaneo un ambiente rupicolo, che darà anche ospitalità a diverse specie faunistiche di Invertebrati e piccoli Vertebrati (piccoli Mammiferi e Rettili).

17.0 MOTIVAZIONI VALIDANTI L’ASSENZA DI SIGNIFICATIVA INCIDENZA

17.1 Aspetti ecologici – L’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” non comporterà alcuna compromissione ecologica degli habitat dell’area del progetto, aree e territorio peraltro già soggetto a consistente uso del suolo per colture agricole intensive.

17.2 Aspetti floristici e vegetazionali – Premesso che nel corso delle analisi ambientali non sono state rilevate specie vegetali e comunità vegetali di pregio naturalistico, l’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” non comporterà alcuna compromissione ecologica sulle comunità vegetali e delle specie endemiche di questo territorio peraltro già soggetto a consistente uso del suolo per colture agricole intensive.

17.3 Aspetti faunistici – Premesso che nel corso delle analisi ambientali presso le aree del progetto di impianto agrivoltaico non sono state rilevate specie faunistiche di rilevante importanza naturalistica, l’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” non comporterà alcuna compromissione ecologica delle comunità faunistiche rilevate nel territorio peraltro già soggetto a consistente uso del suolo per colture agricole intensive e allevamento.

18.0 ATTESTAZIONE D’ASSENZA DI RILEVANTE INCIDENZA AMBIENTALE

Sulla base del presente studio inerente al progetto di installazione dell’impianto agrivoltaico “ZIGOLO HV” di Mazzarino (CL) e sulla scorta delle analisi ambientali nell’area pertinente il progetto, **si può affermare che non si verificheranno effetti significativi sulle peculiarità ecosistemiche e biocenotiche, né sugli habitat né sulle specie biologiche presenti all’esterno del sito Natura 2000: ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela.**

Pertanto, **il Responsabile dello Studio d’Incidenza Ambientale Dott. Biol. Fabrizio Meli dichiara che:**

- a) L’attuazione del progetto di impianto agrivoltaico ZIGOLO HV comporta temporanei lavori di cantiere su superfici già interessate da intense colture agricole (seminativi e orticole), su aree ubicate all’esterno del sito Natura 2000 menzionato, su superfici agricole dove non sono presenti habitat né specie biologiche di habitat; quindi si attesta l’assenza di incidenza ambientale a seguito della realizzazione del progetto.*
- b) L’attuazione del progetto dell’impianto agrivoltaico ZIGOLO HV non determinerà alcuna significativa incidenza sulla flora, sulla fauna e sugli habitat all’esterno del sito Natura 2000 ZPS ITA050012 Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela, quindi si attesta l’assenza di incidenza ambientale.*

74

Catania, aprile 2024

Dott. Biol. Fabrizio Meli



A handwritten signature in black ink that reads "Fabrizio Meli".



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA050012
SITENAME Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type A	1.2 Site code ITA050012	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela

1.4 First Compilation date 2005-04	1.5 Update date 2022-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-06
National legal reference of SPA designation	Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.332267 **Latitude** 37.100948

2.2 Area [ha]: 25057.0 **2.3 Marine area [%]:** 11.0

2.4 Sitelength [km]:
0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITG1	Sicilia
ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110B			535.35		M	C	C	B	B
1130B			0.1		P	D			
1150B			0.1		P	D			
1170B			1.0		M	C	C	B	B
1210B			1.0		M	B	B	B	B
1310B			51.87		M	C	C	C	C
1410B			9.31		M	B	B	C	B
1420B			64.85		M	C	B	C	B
1430B			33.72		M	B	B	C	B
1510B			0.1		P	D			
2110B			8.28		M	B	C	B	B
2120B			33.34		M	B	C	C	C
2210B			87.0		P	D			
2230B			24.25		M	B	B	B	B
2250B			2.62		P	D			
2270B			4.43		P	D			
3130B			0.5		P	D			
3140B			0.1		P	D			
3150B			75.19		M	B	B	B	B
3170B			0.1		M	C	C	C	C
3280B			48.96		M	C	B	B	B
3290B			39.12		M	C	B	B	B
5210B			4.0		P	D			
5330B			438.83		M	C	C	C	C
6220B			1705.29		M	B	C	B	B
92A0B			1.34		P	D			
92D0B			526.44		M	C	C	B	B
9330B			0.83		P	D			
9340B			34.98		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				P	DD	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w				R	DD	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			c				C	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			w	8000	10000	i		G	B	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			c				C	DD	B	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			w	6	10	i		DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	C	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				R	DD	D			
B	A054	Anas acuta			c	8000	20000	i		G	A	B	C	B
B	A054	Anas acuta			w	100	150	i		G	A	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w	1500	2500	i		G	B	B	C	B
B	A052	Anas crecca			c	500	1000	i		G	B	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			c	100	250	i		DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100	200	p		G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			w	500	1000	i		G	D			
B	A043	Anser anser			w	40	60	i		G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			c	150	200	i		G	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis			c				C	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				R	DD	C	C	C	C
B	A226	Apus apus			r				C	DD	D			
B	A227	Apus pallidus			c				C	DD	D			
B	A707	Aquila fasciata			w				P	DD	B	B	A	B
B	A773	Ardea alba			w	6	10	i		G	C	C	C	C
B	A773	Ardea alba			c	50	100	i		G	C	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea			w	50	100	i		G	B	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea			c	50	100	i		G	B	B	B	B
B	A029	Ardea purpurea			c	50	100	i		G	B	C	C	C
B	A029	Ardea purpurea			r	6	8	p		G	B	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			c	100	150	i		G	B	A	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			r	15	20	p		G	B	A	C	B

B	A222	Asio flammeus			c				R	DD	D			
B	A059	Aythya ferina			c	300	700	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			w	1500	3000	i		G	B	B	B	B
B	A059	Aythya ferina			r	5	8	p		G	B	B	B	B
B	A061	Aythya fuligula			w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			c	30	70	i		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			w	10	30	i		G	A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			c	1000	2700	i		G	A	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			r	4	8	p		G	A	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			c	2	8	i		G	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A025	Bubulcus ibis			c				R	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis			w				R	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			c	10	50	i		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			p	150	200	p		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			w	50	100	i		G	C	B	C	B
B	A403	Buteo rufinus			c				V	DD	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			c				P	DD	B	A	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r	40	50	p		G	C	C	C	C
B	A144	Calidris alba			c	10	50	i		G	C	C	C	C
B	A149	Calidris alpina			c	365	365	i		G	C	B	C	B
B	A149	Calidris alpina			w	40	40	i		G	C	B	C	B
B	A143	Calidris canutus			c	100	200	i		G	C	C	C	C
B	A860	Calidris falcinellus			c	5	10	i		G	D			
B	A147	Calidris ferruginea			c	200	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta			c	250	500	i		G	D			
B	A145	Calidris minuta			w	10	50	i		G	D			
B	A861	Calidris pugnax			w	1	5	i		G	B	B	C	B
B	A861	Calidris pugnax			c	1500	2000	i		G	B	B	C	B
B	A850	Calonectris diomedea			c				C	DD	C	C	C	C
B	A850	Calonectris diomedea			w				C	DD	C	C	C	C
R	1224	Caretta caretta			c				R	DD	C	C	A	C
R	1224	Caretta caretta			p				R	DD	C	C	A	C
B	A138	Charadrius alexandrinus			r	5	6	p		G	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			c	160	160	i		G	D			
B	A136	Charadrius dubius			c	10	50	i		G	D			
B	A137	Charadrius hiaticula			c	10	50	i		G	D			
B	A734	Chlidonias hybrida			c				R	DD	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus			c	5	10	i		G	D			
B	A197	Chlidonias niger			c	50	100	i		G	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia			c	30	50	i		G	C	A	C	A
B	A031	Ciconia ciconia			w	2	3	i		G	D			
B	A031	Ciconia ciconia			r	9	14	p		G	C	A	C	A
B	A030	Ciconia nigra			c	5	10	i		G	A	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			p	1	2	p		G	A	B	C	B

B	A894	Hydroprogne caspia			w	1	5	i		G	D			
B	A894	Hydroprogne caspia			c	40	50	i		G	B	B	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus			c				C	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			r	20	30	p		G	C	A	C	A
B	A339	Lanius minor			c				R	DD	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii			c	15	20	i		G	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus			c	10	50	i		G	D			
B	A183	Larus fuscus			w	70	150	i		G	D			
B	A180	Larus genei			c	50	80	i		G	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			w	60	80	i		G	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			c				R	DD	C	B	C	C
B	A179	Larus ridibundus			w	2000	4000	i		G	C	A	C	A
B	A179	Larus ridibundus			c	500	1000	i		G	B	B	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei			p				V	DD	B	C	A	C
B	A157	Limosa lapponica			c				R	DD	C	B	B	B
B	A156	Limosa limosa			w	10	20	i		G	B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			c	150	300	i		G	B	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			c	10	20	p		G	C	B	C	C
B	A855	Mareca penelope			w	400	500	i		G	C	B	C	B
B	A855	Mareca penelope			c	400	700	i		G	C	B	C	B
B	A889	Mareca strepera			c	5	10	i		G	D			
B	A889	Mareca strepera			w	60	100	i		G	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			c				P	DD	B	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p	20	30	p		G	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			c				C	DD	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			c	1	5	i		G	D			
B	A073	Milvus migrans			r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			c				V	DD	D			
M	1310	Mniotopus schreibersii			r				C	DD	C	B	C	B
B	A262	Motacilla alba			w				C	DD	C	B	C	B
B	A260	Motacilla flava			c	500	3000	i		G	D			
M	1316	Myotis capaccinii			p				P	DD	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	C	B	B	B
B	A077	Neophron percnopterus			c				R	DD	D			
B	A768	Numenius arquata arquata			w	150	300	i		G	C	B	C	B
B	A768	Numenius arquata arquata			c	10	50	i		G	D			
B	A158	Numenius phaeopus			c	100	200	i		G	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				C	DD	C	B	B	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	20	30	p		G	C	B	B	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			w	10	20	i		G	C	B	B	B
B	A278	Oenanthe hispanica			c				V	DD	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			c	10	50	i		G	D			
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				C	DD	D			

B	A048	Tadorna tadorna			w	10	50	i		G	D			
B	A048	Tadorna tadorna			c	10	50	i		G	D			
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	C	C	B	C
B	A863	Thalasseus sandvicensis			c	50	70	i		G	B	B	C	B
B	A161	Tringa erythropus			c	10	50	i		G	D			
B	A161	Tringa erythropus			w	5	10	i		G	D			
B	A166	Tringa glareola			c	100	250	i		G	D			
B	A164	Tringa nebularia			w				V	DD	C	C	C	C
B	A164	Tringa nebularia			c				C	DD	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			c				R	DD	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			w				V	DD	C	C	C	C
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	DD	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			w	200	300	i		G	C	B	C	B
R	6095	Zamenis situla			p				R	DD	C	B	B	C
B	A892	Zapornia parva			c				R	DD	D			
B	A892	Zapornia parva			w	1	5	i		G	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Acrotylus longipens						P			X			
I		Aeoloderma crucifer						R						X
I		Aeoloderma crucifer						R						X
I		Agapanthia maculicornis davidi						P				X		
P		Allium chamaemoly						R						X
P		Allium lemmanj						R				X		
F		Anguilla anguilla						R			X			
I		Anoxia scutellaris argentea						R				X		
P		Asphodelus tenuifolius						V					X	
P		Astragalus huetii						V				X		
B	A218	Athene noctua						P					X	
F		Atherina boyeri						C			X			
I		Brachythemis leucosticta						R						X
P		Bryonia acuta						C			X			

A		Bufo bufo spinosus						R				X	X	
A	6919	Bufotes siculus						C	X			X	X	
B	A087	Buteo buteo						P					X	
I		Calicnemis latreillei						V						X
I		Calicnemis latreillei						V						X
I		Carabus (Eurycarabus) faminii faminii						R				X		
I		Cardiophorus exaratus						R						X
B	A364	Carduelis carduelis						P					X	
P		Cerastium pentandrum						R						X
P		Ceratophyllum demersum						R						X
B	A288	Cettia cetti						P					X	
R	1274	Chalcides ocellatus						C	X			X	X	
P		Chenopodium botrioides						R						X
B	A363	Chloris chloris						P					X	
I		Cicindela campestris sicularum						R				X		
B	A289	Cisticola juncidis						P					X	
B	A206	Columba livia						P			X		X	
I		Conocephalus conocephalus						P			X			
P		Coris monspeliensis						V						X
B	A350	Corvus corax						P			X		X	
P		Crepis bursifolia						C				X		
P		Cressa cretica						C						X
M	4001	Crocidura sicula						P	X		X	X	X	
P		Crossidium crassinerve						R						X
P		Crypsis schoenoides						R						X
I		Ctenodecticus siculus						C				X		
P		Cutandia divaricata						C						X
I		Cybister (Cybister) senegalensis						R						X
I		Cybister (Melanectes) vulneratus						R						X
P		Cyclamen repandum						R					X	
I		Cycloderes musculus						R				X		
P		Cymodocea nodosa						R						X
P		Cymodocea nodosa						C					X	
I		Dactylochelifer falsus						R						X
P		Damasonium alisma subsp. bourgaei						V			X			
P		Dianthus graminifolius						V				X		
P		Dicranella howei						R			X			
P		Diplotaxis crassifolia						C						X
A	1189	Discoglossus pictus						C	X		X		X	
I		Doclostaurus minutus						R			X	X		
P		Echium arenarium						C						X

I		palmetorum						V						X
P		Muscari gussonei						V				X		
R		Natrix natrix sicula						R				X	X	
I		Nemotelus andalusiacus						P			X			
P		Nonea vesicaria						V					X	
I		Notoxus siculus						V				X		
I		Notoxus siculus						V				X		
I		Ochrilidia sicula						R			X	X		
I		Ochrilidia sicula						R				X		
I		Oedipoda fuscocincta sicula						P			X	X		
P		Oncostama sicula						V				X		
P		Ononis brevifolia						R						X
P		Ophrys atrata						C					X	
P		Ophrys discors						R					X	
P		Ophrys exaltata						R					X	
P		Ophrys explanata						R					X	
P		Ophrys fusca						C					X	
P		Ophrys garganica subsp. garganica						R					X	
P		Ophrys lunulata						V				X	X	
P		Ophrys mirabilis						R					X	
P		Ophrys oxyrrhynchos						R				X	X	
P		Ophrys panormitana						C				X	X	
P		Ophrys sicula						C					X	
P		Ophrys sphecodes						R					X	
P		Orchis commutata						R					X	
P		Orchis italica Poiret						C					X	
I		Orthetrum trinacria						R						X
M		Oryctolagus cuniculus						C			X			
P		Oryzopsis coerulescens						R						X
I		Otiorhynchus neapolitanus						P				X		
I		Otiorhynchus reticollis						P				X		
B	A214	Otus scops						P			X		X	
I		Paragomphus genei						R						X
I		Paragomphus genei						R						X
P		Parapholis marginata						V						X
B	A330	Parus major						P					X	
B	A356	Passer montanus						P					X	
I		Phaleria bimaculata bimaculata						P						X
I		Pimelia (Pimelia) grossa						C						X
I		Pimelia rugulosa rugulosa						P				X		
I		Pimelia rugulosa. sublaevigata						V				X		
M	2016	Pipistrellus kuhlii						P	X		X		X	

M	1309	Pipistrellus pipistrellus						P	X		X		X	
I		Platycleis ragusai						R				X		
I		Platycleis sabulosa						P			X			
I		Platycranus (Platycranus) putoni						R						X
I		Platypygius platypygius						R						X
R	1250	Podarcis siculus						C	X					
R	1244	Podarcis waglerianus						R	X		X	X	X	
I		Polyphylla ragusai aliquoi						R				X		
P		Potamogeton crispus						R						X
P		Potamogeton pectinatus						R						X
I		Potamonectes (Potamonectes) fenestratus						V						X
I		Psammodytes nocturnus						R						X
P		Pulicaria sicula						R						X
I		Pyrgomorpha conica						P			X			
P		Quercus calliprinos						R						X
A		Rana bergerixhispanica						C					X	
P		Ranunculus baudotii						V						X
P		Ranunculus trichophyllus						R			X			
P		Reaumuria vermiculata						V			X			
P		Retama raetam ssp. gussonei						V				X		
I		Rhacocleis annulata						P				X		
P		Rhamnus oleoides						V						X
P		Riella notarisi						V			X			
P		Romulea ramiflora						V						X
P		Rumex palustris						R						X
P	1849	Ruscus aculeatus						C	X				X	
I		Sabellaria alveolata						P				X		
B	A276	Saxicola torquatus						P					X	
P		Senecio glaucus subsp. coronopifolius						C						X
I		Sepidium siculum						R				X		
P		Serapias orientalis subsp. sicillensis						V				X	X	
P		Serapias vomeracea						C					X	
B	A361	Serinus serinus						P					X	
P		Seseli tortuosum var. maritimum						C				X		
I		Sigara scripta						V						X
P		Stipa gussonei						V				X		
B	A352	Sturnus unicolor						P					X	
P		Sucowia balearica						V						X
M		Suncus etruscus						R					X	

in particolare seminativi; assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere. Nell'area del Niscesese sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera. Nel tratto di mare antistante il Biviere i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono le seguenti biocenosi, dalla costa verso il largo: la biocenosi SFHN (Sabbie fini superficiali), la biocenosi SFBC (sabbie fini ben classate) fino a circa - 20, -25 metri di profondità, e la biocenosi VTC (Fanghi terrigeni costieri) più al largo. All'interno della biocenosi SFBC predomina la facies a *Cymodocea nodosa* che forma ampie e dense "pelouse" a partire dai -10 metri di profondità. Questa fanerogama marina ospita un popolamento epifita e vagile ben strutturato, che supporta la produttività ittica nell'area.

4.2 Quality and importance

L'area del Biviere di Gela e dei Macconi - pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione - presenta un rilevante interesse naturalistico-ambientale, in quanto vi si conservano diverse entità floristiche, oltre a fitocenosi particolarmente rare in Sicilia. L'ambiente umido, peraltro, costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. Il mosaico agrario della Piana di Gela è rappresentato prevalentemente da colture estensive cerealicole alternate in rotazione con maggese nudo e colture alternative quali: fave, ceci e carciofeti con impianti pluriennali. Questi ecosistemi agrari hanno favorito alcune specie dell'avifauna quali: *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oedicephalus*, *Glareola pratincola*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*. La consistenza di tali popolazioni, in campo nazionale, riveste importanza strategica per la conservazione. La Piana di Gela confina a nord con la Piana di Catania e separa i Monti Iblei dai Monti Erei. Il Golfo fa da imbuto favorendo l'attraversamento della Sicilia per l'avifauna acquatica proveniente dal nord Africa specie nel periodo primaverile. Solo tra febbraio e aprile gli anatidi che arrivano mediamente sul golfo sono > 45.000. Qualsiasi zona umida lungo questo corridoio (artificiale o naturale) ha importanza strategica per la conservazione su scale nazionale ed internazionale. Altrettanto importante risulta il litorale di Manfria, caratterizzato dalla coesistenza di vari substrati litologici, i quali, assieme alle peculiari caratteristiche climatiche, favoriscono la conservazione di una notevole biodiversità floristica e fitocenotica. In complesso nell'area in oggetto sono presenti aspetti di vegetazione psammofila, comunità alofite, palustri e rupicole, formazioni di macchia (anche se esigue), garighe, praterie, fraticelli effimeri, cenosi igro-idrofitiche, ripisilve alofile a tamerici, ecc., le quali danno origine ad una miriade di habitat colonizzati da una ricca fauna. Nel territorio trovano spazio anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 (D).

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

AA. VV., 2005 - Piano di gestione, monitoraggio e di ricerca dell'area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e riqualificazione dell'ambito dunale. (ined.) - Progetto Green Stream. Attività di Compensazione. AA.VV., 1985 - Il Biviere di Gela. Analisi conoscitiva e proposte di tutela. LIPU 40 pp. BADALAMENTI F., CHEMELLO R., GRISTINA M., PIRAINO S., RIGGIO S. & TOCCACELI M., 1988 - Notes on the biocoenoses of a polluted coastal area in southern Sicily: the gulf of Gela. Rapp. Comm. Int. Mer Medit., 32. BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. - C.N.R., P. F. Promozione Qualità dell'Ambiente. Serie AQ/1/226, 49 pp. Roma. BRULLO S., FURNARI F., 1971 - Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservazione dell'ambiente. - Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, pp 14. BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 1998 - La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. - Arch. Geobot., 4 (1): 91-107. BRUNNER A., CELADAC., ROSSI P., GUSTIN M. 2003 - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). (ined.) - LIPU- BirdLife Italia. Studio Ministero dell'Ambiente. CAMPO G., COLLURA P., GIUDICE E., PULEO G., ANDREOTTI A. & IENTILE R., 2001 - Osservazioni sulla migrazione primaverile di uccelli acquatici nel Golfo di Gela. Avocetta, 25: 185. CARAPEZZA A., 1988 - Settanta Eteroteri nuovi per la Sicilia. Naturalista sicil., 12: 107-126. CATALANO R., D'ARGENIO B., 1982 - Schema geologico della Sicilia. - In CATALANO R., D'ARGENIO B. (eds), Guida alla geologia della Sicilia occidentale. Guide geologiche regionali. - Mem. Soc. Geol. It., Suppl. A., 24, 9-41. CIMINO V. & VICARI G.L., 1991 - Guida alle Riserve della Provincia di Caltanissetta, Rotaract Club, WWF Caltanissetta, 52 pp. CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F. 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Soc. Bot. Ital. e Assoc. Ital. per il WWF, Camerino (MC), 104 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 637 pp. CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1996 - Lista Rossa delle Briofite d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), pp. 559-635. DI PALMA M.G., LO VALVO F. & ZAVA B. 1989 - Indagini sulla ovodeposizione di *Caretta caretta* (L. 1758) in Sicilia (Reptilia, Chelonia). Naturalista sicil., Palermo S. IV, 13 (1-2): 53-59. FREI M., 1937 - Studi fitosociologici su alcune associazioni litorali in Sicilia (*Ammophiletalia* e *Salicornietalia*). - N. Giorn. Bot. Ital. n.s. 44(2): 273-294. GALESI R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasantia (Gela, Sicilia) - Naturalista Sicil., S. IV, XVIII (3-4), 287-296, Palermo. GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE 2000 - Aree Importanti per l'avifauna in Italia. LIPU pp.528. GIUSSO DEL GALDO G. & SCIANDRELLO S., 2003 - Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). Atti 98° Congresso Soc. Bot. Ital., 235. ILARDI V., SPADARO V., ANGELINI A., 2000 - Biodiversità vegetale e livelli di naturalità di un'area sensibile della costa centro-meridionale della Sicilia sottoposta ad elevato impatto ambientale. - Quad. Bot. Amb. Appl. 9 (1998): 175-206. LIPU & WWF (A CURA DI), 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43. LO VALVO M., MASSA B. & SARA' M. (RED.), 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil., 17 (suppl.): 1-373. MALCEVSCI S., BISOGNI L. & GARIBOLDI A., 1996 - Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale S.r.l. Milano. MASCARA & ZAFARANA 1988 - Emergenze faunistiche. In Il Biviere di Gela: un ambiente da proteggere e recuperare. WWF Sezione di Niscesemi - Gela: 19-22. MASCARA R. 1985 - Zoogeografia del territorio. Status e distribuzione dei vertebrati tetrapodi nel territorio di Niscesemi. In Marsiano A., Mascara R., Zafarana S. "Aspetti geografici - floristici faunistici e recupero ambientale del territorio di Niscesemi" WWF Sezione di Niscesemi, 31-40. MAY R.M. & SOUTHWOOD T.R.E., 1990 - Introduction. Pp.1-22 in: Shorrocks B. & Swingland I.R. (ed.), Living in a patchy environment. Oxford Univ. Press, Oxford, New York, Tokyo. MINISSALE P. & SCIANDRELLO S. 2005. La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale) un biotopo meritevole di conservazione. Quad. di Bot. Amb. e Appl. 16: 129-142. NIMIS P. L., 1996 - Lista Rossa dei Licheni d'Italia. - In Conti F., Manzi A.,

Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, pp. 503-555. PERES J.M. & PICARD J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Bentique de la Mer Mediterranee. Rec.Trav.Stat.Mar.Endoume, 31 (47): 1 - 137. PERROW M. R. & DAVY A. J., 2002 - Handbook of Ecological Restoration. Vol. 2. Cambridge Univ. Press. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1992 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3: 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. RONSISVALLE G.A. 1979 - Vegetazione psammofila tra Gela e Mazara del Vallo (Sicilia meridionale). - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania (4)13 (10): 9-25. SCHILLECI F., 2000 - Reti ecologiche e strumenti di pianificazione. In Folio, 9: 35-50. SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'Epos TOMASELLI V., FURNARI F., COSTANZO E., SILLUZZIO G., 2005 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Birillo (Sicilia meridionale-orientale). - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 99-118. TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Int., Cambridge, UK.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT13	8.0	IT05	3.0	IT11	8.0

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Sughereta di Niscemi	/	5.0
IT05	R.N.O. Biviere di Gela	+	100.0

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
------	-----------	------	-----------

5.3 Site designation (optional)

Important bird Areas: Tutta la Piana di Gela, compresa una fascia marina, è stata perimetrata come IBA (Important bird Areas) da uno studio effettuato dalla LIPU Birdlife Italia, su commissione del Ministero dell'Ambiente, per una superficie complessiva d

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Biviere e Macconi di Gela Link: _____
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

61080 1:10000 UTM32N WGS84