



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI CATANIA
COMUNE DI CATANIA

OGGETTO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA NOMINALE DI 45,4 MWp (33 MW IN IMMISSIONE) INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 16,5 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CATANIA (CT) IN LOCALITÀ PASSO MARTINO

VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE (DPR N. 357/1997)

PROPONENTE

X-ELIO ⊕

TITOLO

RELAZIONE

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

NATURALISTA

Dott. Nat. Daniela Cataldo

CODICE ELABORATO

SCALA

n° Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

Sommario

PREMESSA.....	3
1. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2. METODOLOGIA	5
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
3.1 DOCUMENTI DELLA DIREZIONE GENERALE AMBIENTE DELLA COMMISSIONE EUROPEA	6
3.2 ALLEGATO G “CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE D’INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI” DEL DPR N. 357/1997 L’ALLEGATO G DEL DPR N. 357/1997	7
3.2.1 Indicazioni nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000	8
3.3 PROCEDURA DI ANALISI.....	9
4. DATI SINTETICI DEL PROGETTO	9
4.1 MOTIVAZIONI.....	9
4.2 CARATTERISTICHE DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE	9
4.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE	12
4.3.1 Realizzazione dell’impianto fotovoltaico	12
4.3.2 Realizzazione del cavidotto esterno di connessione.....	16
4.3.3 Perforazione teleguidata o “trivellazione orizzontale” o “spingitubo”	17
5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLA ZSC ITA 070001 "FOCE SIMETO E LAGO GORNALUNGA" (EX SIC) E ZPS ITA 070029 "BIVIERE DI LENTINI, TRATTO MEDIO E FOCE DEL FIUME SIMETO E AREA ANTISTANTE LA FOCE"	19
5.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI	21
5.2 FAUNA: SPECIE ANIMALI DI CUI ALL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE ED ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE (DATI BIBLIOGRAFICI).....	24
5.3 CARATTERISTICHE FAUNISTICO-VEGETAZIONALI DELL’AREA D’INTERVENTO	63
5.3.1 Valore del sito nella Rete Natura 2000	63
6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	65
6.1 ASPETTI ABIOTICI: GEOMORFOLOGIA E CONTESTO IDROGEOLOGICO	66
6.2 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO	67
6.3 USO DEL SUOLO	67
6.4 ASPETTI BIOTICI: CLIMA E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI.....	68
7. FASE DI SCREENING – SUOLO E VEGETAZIONE	74
7.1 VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEL SITO A SCOPI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA	74
7.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO CONSIDERATE E VALUTATE	74

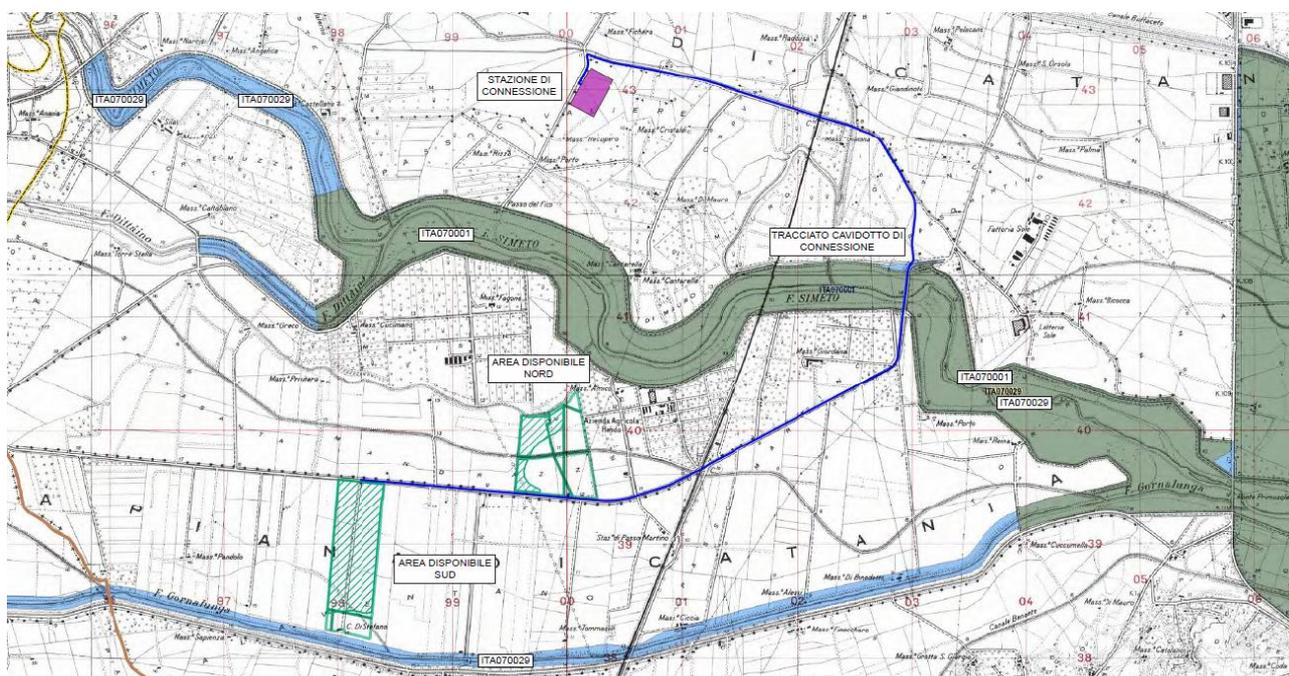
7.3 IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SITO DI TRIVELLAZIONE E DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO.....	75
7.4 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI SUL SITO.....	75
7.5 IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI SITI SCELTI PER LA TRIVELLAZIONE E PER LA POSA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	76
8. PANORAMICA SUL CONTESTO AMBIENTALE DI PROGETTO: L'AGROECOSISTEMA	78
9. POTENZIALI INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE	78
9.1 POTENZIALI INTERFERENZE CON LA FLORA E LA VEGETAZIONE.....	79
9.1.1 Fase di "micro-cantiere" (Cavidotto in TOC).....	79
9.1.2 Fase di "cantiere" (Impianto fotovoltaico).....	84
9.1.3 Fase di esercizio	85
9.1.4 Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat.....	85
10. CONCLUSIONI	89
11. ALLEGATI E APPENDICI.....	90
11.1 ELENCO FLORISTICO.....	90
11.2 APPENDICE FOTOGRAFICA.....	92
11.3 APPENDICE NATURA 2000	98
14. BIBLIOGRAFIA	100

PREMESSA

Il presente documento costituisce il dossier tecnico relativo alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale in relazione Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto di generazione di energia da fonte solare di tipo agro-fotovoltaico per una potenza nominale di picco di 45,4 MW (33 MW in immissione) integrato da un sistema di accumulo da 16,5 MW, nel territorio comunale di Catania (località Passo Martino), nel quale ricadranno tanto le opere di impianto quanto quelle di connessione alla RTN, così come richiesto dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica a mezzo di Comunicazione N. 0077778 del 15/05/2023.

Il progetto sottoposto a Valutazione interessa la Rete Natura 2000 relativamente a:

- ZSC ITA 070001 "Foce Simeto e lago Gornalunga" (ex SIC);
- ZPS ITA 070029 "Biviere di Lentini, tratto medio e foce del fiume Simeto e area antistante la foce".



La Valutazione di Incidenza è il procedimento al quale vengono sottoposti progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003, prescrive che "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di

conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi". Lo studio è stato condotto seguendo le disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" in relazione ai valori tutelati dai Siti Natura 2000 sopra citati."

Sulla base delle direttive riportate nell' «atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato e integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003», si è proceduto con la fase preliminare di "screening".

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento per la redazione del presente studio è di seguito elencata.

- Normativa comunitaria Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Direttiva 94/24/CE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 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. Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Normativa nazionale DPR n. 357 dell'08 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. DM 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. DPR n. 425 del 1° dicembre 2000 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. DPR n. 120 del 12 marzo 2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). Linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VIncA), Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale, n.303 del 28/12/2019.

- Normativa regionale Regione Sicilia Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 30 marzo 2007: "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni. In G.U.R.S. N. 20 del 27/04/2007. Legge Regione Sicilia n. 13 del 8 maggio 2007: "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". In G.U.R.S. N. 22 dell'11/5/2007. Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 22 ottobre 2007." Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13". In G.U.R.S. n. 58 del 14/12/2007. Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 18 dicembre 2007: "Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13". In G.U.R.S. N. 4 del 25/01/2008.

2. METODOLOGIA

La "Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA)", è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito. In ambito nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo. In particolar modo, solo negli ultimi anni si stanno sviluppando le prime esperienze significative rispetto a piani o programmi di sviluppo o progetti di reti elettriche. In questa circostanza, riferendoci a documenti

metodologici esistenti, è stata predisposta una metodologia operativa di valutazione che considera quali interferenze potenziali, la variante in oggetto, possa avere su un sito Natura 2000.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

In particolare, i documenti metodologici e normativi presi come riferimento sono stati:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “*Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC*”;
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- l’Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato e integrato dal DPR n. 120/03;
- il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”, documento finale del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”.

3.1 DOCUMENTI DELLA DIREZIONE GENERALE AMBIENTE DELLA COMMISSIONE EUROPEA

Il documento “*Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC*” è questa una guida metodologica alla Valutazione d’Incidenza ove si chiarisce che «la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi in particolare: l’autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi». Tale metodologia si fonda su un principio di sequenzialità che consiste in un iter di analisi e valutazione progressiva logico, composto da 4 livelli o fasi: I. lo Screening (o verifica) che ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000; II. la Valutazione appropriata che viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto può avere incidenza significativa sul Sito. In questa fase viene analizzata l’incidenza del piano/programma/progetto e si valuta se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave

che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro individuate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze; III. la Valutazione di soluzioni alternative che viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzione alternative per raggiungere gli obiettivi del piano/programma/progetto, evitando incidenze negative sull'integrità del sito; IV. la Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l'incidenza negativa e che prevede l'identificazione di azioni capaci di bilanciare le incidenze negative previste, nel caso in cui non esistano soluzioni alternative o che le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperanti di interesse pubblico è necessario che il piano/programma/progetto venga realizzato. Ogni livello termina con un giudizio di compatibilità del piano/programma/progetto con gli obiettivi della Direttiva Habitat e con il passaggio alla fase successiva solo nel caso di giudizio negativo. Pertanto, il passaggio da una fase a quella successiva è legato alle informazioni ed ai risultati ottenuti con la verifica di screening.

Per la redazione dell'intero studio, le linee guida propongono l'utilizzo di matrici e di check-list in ogni fase, questo al fine di poter ottenere dei quadri riassuntivi utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre, vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;
- la modellizzazione quantitativa;
- il GIS (Geographical Information System);
- la consulenza di esperti di settore;
- la consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- la consultazione di fonti bibliografiche;
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

3.2 ALLEGATO G “CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI” DEL DPR N. 357/1997 L'ALLEGATO G DEL DPR N. 357/1997

Sono qui delineati i contenuti dei piani e progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza. e fornite indicazioni di carattere generico e con valore giuridico. Gli aspetti da analizzare e valutare per i piani e progetti sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento;
- complementarità con altri piani o progetti;
- uso delle risorse naturali;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento e disturbi ambientali;

- rischio di incidenti rispetto alle sostanze tossiche ed alle tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

In particolare, le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono, come facilmente intuibile, gli aspetti più significativi rispetto agli obiettivi della Direttiva Habitat.

3.2.1 Indicazioni nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000

Nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 è il documento finale di un LIFE Natura, edito dal Ministero dell'Ambiente al capitolo 2 esplica interamente la Valutazione d'Incidenza, la quale viene considerata «una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000» e «costituisce lo strumento per garantire dal punto di vista procedurale e sostanziale il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio». Ancora si legge nel documento «la valutazione d'incidenza si qualifica come uno strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete». Il Manuale dedica un paragrafo (2.1.1) alla definizione di alcuni termini chiave:

- **Incidenza significativa:** si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; **la determinazione della significatività** dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- **Incidenza negativa:** si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- **Incidenza positiva:** si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- **Valutazione d'incidenza positiva:** si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- **Valutazione d'incidenza negativa:** si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

- **Integrità di un sito:** definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.

3.3 PROCEDURA DI ANALISI

L'analisi delle componenti naturali presenti nell'area è stata eseguita attraverso: rilievi di campagna, interpretazione di ortofoto recenti, consultazione ed acquisizione di documentazione bibliografica e di dati GIS disponibili (Portale della Regione Sicilia). In particolare, lo studio vegetazionale e faunistico è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e sopralluoghi in campo. Lo scopo principale è quello di analizzare le tipologie di uso del suolo e la copertura vegetale che potrebbero essere interferite dal progetto, valutando quindi gli impatti dell'opera con le componenti biotiche e con gli ecosistemi.

4. DATI SINTETICI DEL PROGETTO

4.1 MOTIVAZIONI

L'Italia si è unita allo sforzo europeo di transizione da una produzione energetica basata prevalentemente su combustibili fossili all'utilizzo sempre più incisivo di fonti energetiche rinnovabili, sia nell'ottica del contrasto alla crisi climatica che al fine di una sempre maggiore indipendenza energetica dell'Unione Europea da paesi terzi.

Se da un lato il fotovoltaico rappresenta la fonte di energia rinnovabile col più ampio margine di sviluppo nel nostro Paese, al contempo è emersa l'esigenza di minimizzare il consumo di suolo connesso all'installazione di campi fotovoltaici attraverso il ricorso all'agro-fotovoltaico (o agrivoltaico) che grazie ad alcuni accorgimenti tecnici consente di abbattere il consumo di suolo e di mantenere la capacità del terreno di sostenere produzioni agricole ed ecosistemi. Questo nuovo approccio alla produzione di energia fotovoltaica è emerso con forza nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del Governo italiano. I paragrafi successivi riportano descrizioni delle opere e delle lavorazioni necessarie a realizzarli tratte dal Progetto definitivo presentato dalla Società proponente.

4.2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE

La tecnologia fotovoltaica consente la trasformazione dell'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando la capacità di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio) di liberare

elettroni a seguito dell'energia ceduta agli stessi da una radiazione elettromagnetica. L'effetto fotovoltaico è alla base della produzione di energia nelle *celle* che compongono i moduli fotovoltaici, comunemente chiamati *pannelli solari*.

I moduli o pannelli fotovoltaici sono montati in serie (stringhe) su telai ad inseguimento solare monoassiale che si sviluppano lungo l'asse Nord-Sud e permettono la rotazione dei moduli intorno a tale asse al fine di massimizzare la radiazione solare intercettata nel corso della giornata. I telai sono fissati al terreno per mezzo di pali infissi, evitando il ricorso a fondazioni in cemento armato.

In linea generale, un impianto fotovoltaico si compone di stringhe di moduli collegate tra loro. Gruppi di stringhe compongono i campi fotovoltaici in cui l'impianto è suddiviso, ciascuno afferente a una Power Station (o Cabina di campo). La power station ha il compito di aumentare la tensione dell'energia prodotta tramite trasformatore e di convertirla da corrente continua a corrente alternata tramite un certo numero di inverter.

Tutte le linee in uscita dalle power stations vengono convogliate alla cabina principale di impianto (o Cabina MTR - *Main Technical Room*). Dalla cabina MTR parte il cavo che connette l'impianto alla rete elettrica nazionale (o RTN). Il cavo sarà del tipo con isolamento estruso e conduttore in rame o in alluminio.

L'impianto dispone anche di una Control room, locale adibito ad ufficio in cui sono collocati i terminali che consentono di monitorare il funzionamento di tutte le sue componenti.

All'impianto di produzione energetica è associato un programma agronomico che prevede:

- La coltivazione di foraggere tra e sotto i moduli FV, per la fienagione e/o il pascolamento diretto;
- L'impianto di un nuovo agrumeto;
- Un'area dedicata all'apicoltura con siepi di aromatiche mellifere;

La coltivazione a seminativo o orticole di porzioni dell'area disponibile non coinvolte dagli usi precedenti.

Tabella 1 - DATI SINTETICI SULL'IMPIANTO

IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AREE NORD E SUD	<ul style="list-style-type: none"> • N. 68790 moduli fotovoltaici montati su tracker monoassiali; • N. 13 cabine di campo o power stations: ricevono i cavi provenienti dai moduli FV interconnessi convertendo l'energia elettrica da essi prodotta da corrente continua a corrente alternata tramite inverter ed elevando la tensione da bassa a alta; • N. 2 cabine principali di impianto (Main Technical Room – MTR); • N. 1 cabina AT; • N. 1 Control room che ospita un locale a ufficio e i servizi igienici per il personale e un locale separato a magazzino; • N. 34 Container batteria; • N. 3 magazzini per l'attività agricola; • Viabilità interna di servizio; • Recinzione, cancelli di ingresso, illuminazione di emergenza e sorveglianza; • Fascia di mitigazione, agrumeto e area per l'apicoltura.
OPERE DI CONNESSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Una linea interrata in tensione (36 kV) per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale, della lunghezza di circa 10 km giacente lungo viabilità esistente; • Un punto di connessione alla RTN ricadente in territorio di Catania, per il collegamento in antenna a 36 kV con la futura stazione di connessione 380/150/36 kV di Pantano d'Arce, previo ampliamento della stessa, e quindi al futuro elettrodotto Paternò-Priolo.

Tabella 2 - TRACCIATO DEL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE

Comune di Catania	Estensione (m)
Strada provinciale 69ii	5.680
Strada vicinale	190
Strada locale	1.420
Strada vicinale	340
Strada comunale Passo Cavaliere	2.070
Strada provinciale 701	270
TOTALE	9.970

4.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.3.1 Realizzazione dell'impianto fotovoltaico

I tempi di realizzazione dell'impianto fotovoltaico con le necessarie opere di connessione sono stimati in 56 settimane. Di seguito si elencano le necessarie lavorazioni:

1. Preparazione delle aree e allestimento del cantiere;
2. Realizzazione delle piste interne, delle opere di regimazione idraulica e dei cavidotti
3. Battitura/trivellazione dei pali di supporto dei trackers;
4. Montaggio delle strutture di supporto e dei trackers;
5. Installazione dei moduli fotovoltaici;
6. Realizzazione dei basamenti per le power stations, cabina primaria, control room, accumulatori;
7. Installazione dei prefabbricati;
8. Installazione dei sistemi di sorveglianza e illuminazione;
9. Installazione della recinzione perimetrale e dei cancelli;
10. Posa dei cavi dati ed elettrici e posa della rete di terra interni all'impianto;
11. Inizio dei lavori di preparazione all'attività agricola e piantumazioni;
12. Finitura, opere di mitigazione, smantellamento cantiere;
13. Verifiche di impianto;
14. Collaudo e messa in esercizio.

L'area destinata all'installazione dell'impianto fotovoltaico si presenta pianeggiante e molto regolare dal punto di vista topografico. La preparazione dell'area pertanto si limiterà a:

- minimi interventi di regolarizzazione senza significativi movimenti di terra;
- pulizia da arbusti e da vegetazione secca, in particolare nei fondi più piccoli a Nord – in precedenza destinati ad agrumeto e poi dismessi - e lungo il canale che li separa dal lotto principale;
- rimozione delle pietre superficiali.

Ciascuna delle aree disponibili avrà un suo "polo di gestione del cantiere" composto da diverse aree funzionali, tutte dislocate all'interno del sito secondo quanto dettagliato nel Piano di cantierizzazione. Il Piano di cantierizzazione potrà subire aggiustamenti in fase di progettazione esecutiva. Ogni polo di cantiere avrà una superficie non eccedente gli 0.6-0.7 ettari ripartita come descritto nella seguente tabella.

COMPOSIZIONE TIPO DEL POLO DI GESTIONE CANTIERE	
Area ufficio/servizi/parcheggi	15%
Aree di parcheggio vettori	5%
Area di stoccaggio primario	35%
Piste	15%
Aree movimentazioni merci	30%

Gli accessi, i piazzali e la viabilità di cantiere ricalcheranno il più possibile i tracciati esistenti o le piste di esercizio dell'impianto, in modo da minimizzare il costipamento di suoli agricoli. In generale, le attività di escavazione si limiteranno a:

- scavi per fondazione stradale ove necessario;
- scavi per la fondazione delle cabine elettriche e della Control room;
- scavi delle trincee per la posa dei cavidotti BT e AT e dei cavi dati interrati;
- scavi per i plinti di fondazione dei pali per l'illuminazione e il sistema di sorveglianza;
- scavi delle cunette e trincee drenanti.

In generale la profondità di escavazione non eccederà i 110 cm previsti per i cavidotti. Una volta predisposte le attrezzature di cantiere e installata la recinzione si potrà procedere all'identificazione tramite GPS dei punti di infissione dei pali di sostegno dei trackers. Quindi i profilati metallici verranno distribuiti nell'area di impianto tramite carrello elevatore ed infissi nel terreno tramite battipalo idraulico su cingoli. La profondità di infissione è determinata dai calcoli strutturali anche in base alla natura geotecnica del substrato. Questa attività potrà svolgersi in contemporanea in più parti dell'impianto.



(Esempio di installazione di pali di fondazione mediante battipalo; tratto da Pauselli Group, sito web)

A seguire si provvederà a dislocare nell'area di impianto tramite carrello elevatore tutte le altre componenti della struttura di supporto. L'assemblaggio dei profilati avverrà tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche da parte di personale specializzato. I tracker saranno completati dall'installazione dei motori elettrici per la rotazione monoassiale e di tutti gli accessori elettrici della struttura (string box, cassette di alimentazione, etc.). Il montaggio dei moduli fotovoltaici avverrà in una fase successiva per ridurre i rischi di danneggiamento accidentale durante altre lavorazioni.

Si procederà quindi alla posa in opera del magrone di calcestruzzo per la regolarizzazione del fondo di scavo per le fondazioni delle cabine elettriche e altre strutture (power stations, cabina MTR, control room). Al di sopra dello strato di magrone verrà gettata la soletta in calcestruzzo su cui verrà collocata la cabina. L'esatto dimensionamento dei basamenti sarà determinato in fase esecutiva.

La posa dei cavi in bassa e alta tensione avverrà mediante cavidotto interrato sia nei tratti interni che in quelli esterni all'impianto.

I cavi AT interni all'impianto verranno posati secondo la procedura qui descritta:

- Scavo di profondità non superiore a 110 cm e larghezza secondo quanto indicato negli elaborati di progetto eseguito con escavatore a benna cingolato;
- Posa manuale (con supporto di posacavi) dei cavi elettrici e del conduttore di terra (parte della rete di terra dell'impianto) sul fondo dello scavo;
- Rinterro parziale con sabbia lavata mediante pala meccanica compatta su ruote (tipo "Bobcat");
- Posa manuale, con supporto di posacavi, dei cavi in fibra ottica;
- Ulteriore rinterro parziale con sabbia mediante pala meccanica compatta e posa manuale del nastro monitore;
- Eventuale posa di pozzetti prefabbricati mediante piccolo camion con gru;
- Rinterro e ripristino della pavimentazione esistente ove necessario fino alla quota preesistente mediante pala meccanica compatta; laddove ritenuto idoneo dalla Direzione lavori, il rinterro potrà avvenire con materiale proveniente dagli scavi previa opportuna selezione.

Per garantire la stabilità del materiale compreso tra i cavi elettrici e il nastro monitore, il materiale di rinterro andrà rullato e compattato a strati di spessore non superiore a 25-30 cm prima della posa dello strato successivo fino alla posa del nastro monitore. La posa dei cavi BT all'interno dell'impianto segue la stessa procedura.

L'attività di installazione delle power stations e della cabina MTR richiederà solo l'utilizzo di autogru per il sollevamento delle strutture prefabbricate e la posa al di sopra dei basamenti già predisposti. Come le power stations e la cabina MTR, anche la Control room sarà consegnata in cantiere già pre-assemblata e completa. Posate le cabine si procederà alla connessione con la rete elettrica dell'impianto già realizzata.

Se le condizioni lo consentono, su parere della Direzione lavori le attività finali di posa dei moduli fotovoltaici e installazione dei sistemi di illuminazione e sorveglianza potranno avvenire contestualmente. I sistemi di illuminazione di emergenza e videosorveglianza si avvarranno per quanto possibile degli stessi supporti al fine di prevenire l'effetto cluster determinato dal proliferare di pali verticali e per facilitare le operazioni di ripristino dell'area. I pali avranno una altezza massima di 4 metri e verranno fissati a un piccolo basamento di fondazione in calcestruzzo. Le operazioni di posa dei pali richiederanno un escavatore e un camion con gru per il sollevamento e posa dei blocchi di fondazione e dei pozzetti. L'installazione delle telecamere, dei corpi illuminanti, dei sensori di presenza e altri dispositivi elettronici di sicurezza localizzati nelle cabine e i necessari collegamenti al sistema di controllo centralizzato verranno effettuati da ditte specializzate con l'ausilio di scale e ove necessario di mini-gru con cestello per i lavori in altezza.

L'installazione dei moduli fotovoltaici opportunamente distribuiti tra i vari settori dell'impianto tramite carrello elevatore avverrà manualmente con l'ausilio di avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Una volta installati, i moduli verranno collegati alla rete elettrica di stringa.

Al termine di tutte le attività di costruzione, montaggio e installazione delle varie componenti civili ed impiantistiche, si procederà alla fase finale di smantellamento delle strutture provvisorie di cantiere, al ripristino delle aree di deposito e stoccaggio e alla pulizia generale dell'area da ogni materiale in esubero o di scarto.

Tutto intorno all'impianto fotovoltaico si sviluppa una fascia di mitigazione larga 10 metri e piantumata con le specie arboree e arbustive già descritte.

Per l'esecuzione della fascia arborata sarà necessario l'impiego di un camion per il trasporto delle piante, mentre lo scavo della buca che ospiterà la parte ipogea della pianta sarà realizzato con un piccolo escavatore. Dopo aver fatto la buca, l'escavatore vi inserirà una quantità di compost equivalente a metà della buca scavata colmandola quindi con parte del terreno originario. Con un paio di movimenti della benna il compost verrà miscelato al terreno e si potrà allora procedere a una nuova escavazione per il volume della zolla e alla messa a dimora della pianta. Una volta messe a dimora le piante dovranno essere irrigate utilizzando l'acqua fornita dalle condotte presenti nel

fondo. Dal momento che il periodo di irrigazione di attecchimento supera di gran lunga la durata del cantiere, tale attività verrà descritta nell'ambito della manutenzione ordinaria dell'impianto.

La preparazione del letto di semina per le piante foraggere va di preferenza svolta a fine estate eseguendo un'aratura a 25-30 cm, seguita dai necessari interventi di affinamento. In base alle condizioni del terreno è possibile sostituire l'aratura con interventi discissori a 25-40 cm di profondità. Nel caso specifico le operazioni di aratura saranno effettuate in modo non omogeneo per la presenza dei *tracker*.

Considerata la capacità delle leguminose di fissare l'azoto direttamente dall'atmosfera, se consociate con le graminacee un'eccessiva disponibilità di azoto nelle fasi colturali iniziali può causare il sopravvento del cereale sulla leguminosa. Andrà pertanto evitata la concimazione con azoto dopo l'aratura.

La prima semina, effettuata a spaglio, avverrà dopo le prime piogge autunnali. L'anticipo a settembre, in presenza di disponibilità idrica, permetterebbe di migliorare la produzione di biomassa autunnale e la resistenza al freddo delle piante.

4.3.2 Realizzazione del cavidotto esterno di connessione

La realizzazione del cavidotto esterno all'impianto, da effettuarsi quasi interamente al di sotto di viabilità esistente, potrà comprendere oltre alle attività di base già descritte le seguenti lavorazioni aggiuntive:

- fresatura e trasporto a scarica dell'asfalto; tale attività sarà eseguita a mezzo di fresatrice e di camion per il trasporto;
- posa di tubi corrugati in HDPE a protezione dei cavi, passanti all'interno di massetto in calcestruzzo per i tratti di cavidotto in sottopasso o sovrappasso rispetto a sottoservizi esistenti; per questa attività può essere sufficiente una betoniera a bicchiere o, organizzando più lavorazioni in calcestruzzo contemporaneamente, un camion betoniera di piccole dimensioni;
- posa di cavi tramite trivellazione orizzontale con spingitubo per il superamento di ostacoli di maggior ingombro; la procedura dei lavori con spingitubo prevede lo scavo di due buche: la buca di partenza nella quale sono posizionati la slitta, la parete reggispinta e la trivella spingitubo e la buca di arrivo nella quale si recupera la testa della coclea di trivellazione;

- *In particolare, si prevede in questa fase della progettazione il passaggio sub-alveo del cavidotto mediante perforazione teleguidata (TOC) per l'attraversamento del fiume Simeto in corrispondenza del ponte della SP69II;*
- Posa di eventuali cippi di segnalazione eseguita manualmente o mediante camion con gru in base alla tipologia di elemento segnalante.

La posa della rete di terra dell'impianto avviene contestualmente alla posa dei cavi. Anche questa attività di scavo richiederà l'uso di escavatore a benna.

4.3.3 Perforazione teleguidata o "trivellazione orizzontale" o "spingitubo"

Questa tecnica, utilizzata per effettuare l'aggiramento di ostacoli da parte di una infrastruttura lineare sotterranea, prevede l'esecuzione di una perforazione mediante porta-sonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata da un liquido ad alta pressione (acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili). Per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, a parte la realizzazione di eventuali buche di partenza e di arrivo, ciò che permette di evitare dismissioni e ripristini di eventuali sovrastrutture esistenti.

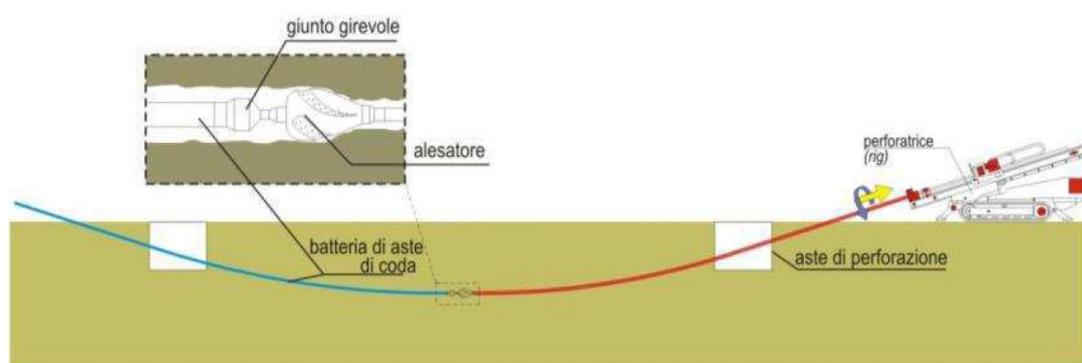
Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

Da una postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, attraverso uno scavo di invito, viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro lungo il profilo di progetto che prevede il passaggio del tratto indicato raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione. Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa. Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione che deve essere trascinato all'interno del foro definitivo. Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore, e della forza di tiro della macchina per trascinare all'interno del foro un tubo generalmente in PE di idoneo spessore. Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente. Con tale sistema è possibile installare condutture al di sotto di grandi vie,

di corsi d'acqua, canali marittimi, vie di comunicazione quali autostrade e ferrovie (sia in senso longitudinale che trasversale), edifici industriali, abitazioni, parchi naturali etc.

Per le attività collegate alla posa interrata del cavidotto verrà utilizzato l'asse stradale della SP69II (stradale Ponte Impero) sino al ponte sul Simeto, interdetto al traffico, e dalla percorrenza opposta al ponte si procederà con la realizzazione del foro pilota relativo alla TOC in passaggio sotto alveo.



(In alto: il ponte sul Fiume Simeto della SP69II, in corrispondenza del quale si prevede in questa fase della progettazione il passaggio sub-alveo del cavidotto mediante TOC; in basso schema di esecuzione della TOC)

5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLA ZSC ITA 070001 "FOCE SIMETO E LAGO GORNALUNGA" (EX SIC) E ZPS ITA 070029 "BIVIERE DI LENTINI, TRATTO MEDIO E FOCE DEL FIUME SIMETO E AREA ANTISTANTE LA FOCE"

La Piana di Catania fino agli inizi dello scorso secolo ospitava un vasto complesso di ambienti fluviali e palustri di acqua dolce e salmastra. Peculiari ambienti erano le aree palustri che attorniavano la foce del fiume Simeto e il Pantano d'Archi, sito poco a sud di Catania. Periodicamente poi, ampie porzioni della Piana di Catania erano soggette a impaludarsi. Lungo i margini meridionali della Piana di Catania si trovavano il Biviere di Lentini, il Pantano di Lentini e il Pantano di Celsari o Gelsari. Le zone umide costiere erano separate dal mare da un imponente cordone di dune che si estendeva dal faro Biscari (Catania) fino ad Agnone Bagni (Siracusa). Tutte insieme e per la loro vicinanza queste zone umide costituivano un ecosistema vasto e straordinariamente interessante.

Oggi di questi ambienti rimane ben poco, opere di bonifica idraulica e antropizzazione di numerose aree le hanno praticamente cancellate. Di quelle zone umide, prossime alla foce del Simeto, ciò che resta è in gran parte compreso nella **RNO "Oasi del Simeto"**, nella **ZPS ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto"** e nel **SIC ITA070001 "Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga"**, che pur essendo sottoposte a tutela sono minacciate dall'abusivismo edilizio, dalla riduzione delle portate del fiume Simeto (a causa dei massicci prelievi nel suo bacino), dai marcati fenomeni di erosione costiera del litorale, dalle alterazioni prodotte dallo scarico di acque dolci e parzialmente inquinanti provenienti dal depuratore di Catania e dalla Zona Industriale. Durante il fascismo a causa degli interventi di bonifica idraulica è sparito invece del tutto il Pantano d'Archi, sostituito oggi dall'edificazione della Zona Industriale di Catania, denominata, appunto, "Pantano d'Archi". Anche i corsi d'acqua principali della Piana di Catania, compreso il Simeto, hanno subito diverse sistemazioni idrauliche che ne hanno eliminato i meandri incanalandoli dentro gli argini, alterando pesantemente e impoverendo le biocenosi fluviali. Trasformate così le aree naturali di espansione dei fiumi, sono sparite le zone umide temporanee o permanenti che esistevano prima degli interventi di sistemazione idraulica. Le opere di bonifica idraulica condotte nel 1930 hanno poi decretato la scomparsa del Biviere di Lentini, un ambiente lacustre dalle caratteristiche uniche in tutta la Sicilia. Al suo posto sorge oggi un serbatoio artificiale, ultimato agli inizi degli anni Novanta dello scorso secolo. In molti sostenevano che la realizzazione del serbatoio avrebbe consentito la ricostituzione dell'originaria zona umida, ma nel tempo la numerosa e varia presenza di avifauna che fu registrata poco dopo la sua ultimazione calò drasticamente una volta immessi modesti volumi di acqua (pochi milioni di metri cubi; a tal proposito nella stessa scheda della ZPS ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce" è evidenziato che l'innalzamento del livello idrico, dovuto all'immissione di volumi di acqua maggiori di quelli iniziali, ha

sensibilmente assottigliato la presenza di avifauna sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, giungendo, in alcuni casi, alla totale scomparsa di alcune specie. Questo perché la profondità massima al centro del Biviere di Lentini era in genere inferiore ai due metri, che arrivavano fino a circa 0,3 m in estate, mentre allo stato attuale il serbatoio supera i 16 m, apparendo quindi, come una distesa di acqua quasi priva, in rapporto alla sua estensione, di vegetazione. Il lago originario al contrario per sua conformazione naturale era invece disseminato da isolotti ricoperti da vegetazione che offrivano rifugio e siti di nidificazione per specie ornitiche ben diversificate e più numerose che oggi.

Oggi il territorio della ZSC “**Foce Simeto e lago Gornalunga**” costituisce un’area di grande interesse naturalistico, vista la componente floristico-vegetazionale che quella faunistica. Il paesaggio è caratterizzato da complessi dunali costieri, zone umide retrodunali, da corsi d'acqua di medie e grosse portate e zone di foce. Geologicamente l'area si presenta caratterizzata prevalentemente da argille, sabbie alluvionali e sabbie litorali. Dal punto di vista climatico l'area è interessata da un clima termomediterraneo secco inferiore con precipitazioni medie annue di circa 500 mm e temperature medie annue che si aggirano intorno ai 18°C. Gli aspetti vegetazionali naturali più significativi sono le comunità anfobie che si insediano lungo i corsi d'acqua e nella vecchia foce. Si tratta di associazioni a grosse elofite rientranti nei *Phragmito-Magnocaricetea*. Nelle depressioni umide salmastre retrostanti il cordone dunale si insedia una vegetazione alofila perenne dei *Sarcocornietea* e ad elofite degli *Juncetea maritimi*. Sul cordone dunale si insediano aspetti purtroppo abbastanza degradati degli *Ammophiletea* e dei *Malcolmetalia*. Area di grande interesse per la peculiarità di ambienti e per rappresentare un'oasi di sosta e rifugio per una ricca ed articolata avifauna. Si rinvengono aspetti di vegetazione palustre, salmastra di lagune inondate e psammofile. Il perimetro del sito comprende una delle aree umide più importanti della piana di Catania ed ospita dei nuclei nidificanti di Anatidi e Ardeidi tra i più importanti della Sicilia. Tra le specie più rilevanti sono da citare la Moretta tabaccata, che qui presenta l'unico sito regolare di nidificazione in Sicilia, o il Pollo sultano, recentemente reintrodotta alla foce del fiume Simeto. Altre specie ugualmente importanti hanno colonizzato stabilmente il sito in questi ultimi anni, quali l'Airone guardabuoi, il Canapiglia e, dal 2004, il Mignattaio. L'integrità degli habitat naturali, dalla foce all'invaso di Ponte Barca, in questi ultimi anni sono rimaste abbastanza stabili, con alcune situazioni locali che hanno presentato dei miglioramenti. Ricca e diversificata anche l'erpetofauna, che comprende la maggior parte delle specie siciliane meritevoli di tutela e la fauna invertebrata ricca di numerosi endemiti siculi e specie rare ed estremamente localizzate, (Fonte natura2000.eea.europa.eu).

La ZPS ITA 070029 "Biviere di Lentini, tratto medio e foce del fiume Simeto e area antistante la foce" (ricadente nella RNO "Oasi del Simeto") costituisce un'area di grande interesse naturalistico sia dal punto di vista floristico-vegetazionale che da quello faunistico. Sotto il profilo paesaggistico il territorio si presenta caratterizzato da complessi dunali costieri, zone umide retrodunali, corsi d'acqua di medie e grosse portate, aree di foce, laghi. Geologicamente l'area si presenta caratterizzata prevalentemente da argille, sabbie alluvionali, sabbie litorali, alluvioni recenti ed attuali terrazzi, terreni lacustri e palustri antichi e alluvioni attuali di fondo valle. Dal punto di vista climatico l'area è interessata da un clima termomediterraneo secco inferiore con precipitazioni medie annue di 500-600 mm e temperature medie annue che si aggirano intorno ai 17-18 ° C. Gli aspetti vegetazionali naturali più significativi sono le comunità anfobie che si insediano lungo i corsi d'acqua e nella vecchia foce, rappresentate da associazioni a grosse elofite rientranti nei *Phragmito-Magnocaricetea*. Nelle depressioni umide salmastre retrostanti il cordone dunale si insedia una vegetazione alofila perenne dei *Sarcocornietea* e ad elofite degli *Juncetea maritimi*. Sul cordone dunale si insediano aspetti purtroppo abbastanza degradati degli *Ammophiletea* e dei *Malcolmetalìa*. Lungo le sponde fluviali si osservano inoltre boscaglie riparali caratterizzati da varie specie di salici o da formazioni più termofile a dominanza di tamerici. Nelle aree lacustri e nei corsi d'acqua sono presenti aspetti sommersi ricchi in idrofite radicanti. L'area marina antistante la foce del fiume Simeto è caratterizzata da un substrato sabbioso-fangoso e risente in modo significativo della zona portuale di Catania. In questa zona, pertanto, non è presente alcun popolamento ben strutturato ma solo ciuffi sparsi di *Cymodocea nodosa*, (Fonte natura2000.eea.europa.eu).

5.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI

- Codice habitat 11.30 – Estuario

Parte a valle di una valle fluviale, soggetta alla marea e che si estende dal limite delle acque salmastre. Gli estuari dei fiumi sono insenature costiere dove, a differenza di "grandi insenature e baie poco profonde", vi è generalmente una sostanziale influenza di acqua dolce. La miscelazione di acqua dolce e acqua di mare e i flussi di corrente ridotti al riparo dell'estuario portano alla deposizione di sedimenti fini, che spesso formano estese distese sabbiose e fangose intertidali. Dove le correnti di marea sono più veloci delle maree alluvionali, la maggior parte dei sedimenti si deposita per formare un delta alla foce dell'estuario.

- Codice habitat 11.50 – Lagune costiere

Le lagune sono distese di acque salate costiere poco profonde, di diversa salinità e volume d'acqua, totalmente o parzialmente separate dal mare da banchi di sabbia o ghiaia o, meno frequentemente, da scogli. La salinità può variare dall'acqua salmastra all'ipersalinità a seconda delle precipitazioni, dell'evaporazione e dell'aggiunta di acqua di mare fresca da tempeste, inondazioni temporanee del mare in inverno o scambio di maree.

- Codice habitat 12.10 - Vegetazione annuale delle linee di deriva

Formazioni vegetali annuali o rappresentate da annuali e perenni, che occupano accumuli di materiale galleggiante e ghiaia ricca di sostanza organica azotata (*Cakiletea maritimae* p.).

- Codice habitat 13.10 Salicornia e altre annuali che colonizzano fango e sabbia

Formazioni composte prevalentemente da annuali, in particolare Chenopodiaceae del genere Salicornia o graminacee, che colonizzano fanghi e sabbie periodicamente inondate di barene marine o interne. *Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulenta*, *Saginetea maritimae*.

- Codice 14.10 - Praterie salate mediterranee (*Juncetalia maritimi*)

Varie comunità mediterranee della *Juncetalia maritimi*.

- Codice 14.20 - Macchia alofila mediterranea e termoatlantica (*Sarcocornetea fruticosi*)

Vegetazione perenne di fanghi salini marini costituita prevalentemente da boscaglia, essenzialmente a distribuzione mediterraneo-atlantica (comunità a *Salicornia* sp, *Limonium vulgare*, *Suaeda* sp. e *Atriplex* sp.) e appartenente alla classe *Sarcocornetea fruticosi*.

- Codice 14.30 - Macchia alo-nitrofila (*Pegano-Salsoletea*)

Macchie alo-nitrofile (matorral) appartenenti alla classe *Pegano-Salsoletea*, tipiche dei suoli aridi in climi aridi, talvolta comprendenti arbusti più alti e fitti.

- Codice 21.10 - Dune mobili embrionali

Formazioni delle coste dell'Atlantico, del Mare del Nord, del Mar Baltico e del Mediterraneo, che rappresentano i primi stadi di costruzione dunale, costituite da increspature o superfici sabbiose rialzate della spiaggia superiore o da una frangia verso il mare ai piedi delle alte dune.

- Codice 21.20 - Dune mobili lungo il litorale con *Ammophila arenaria* ("dune bianche")

Dune mobili che formano il cordone verso il mare o i cordoni dei sistemi dunali delle coste del Mare del Nord, del Baltico e dell'Atlantico (Pal.: 16.2121), del Mediterraneo (Pal.: 16.2122) e delle Isole Canarie (Pal.: 16.2123). *Ammophilon arenariae*, *Zygophyllion fontanesii*.

- Codice 22.10 - Dune fisse della spiaggia di *Crucianellion maritimae*

Dune fisse del Mediterraneo occidentale e centrale, dell'Adriatico, dello Ionio e del Nord Africa con *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*.

- Codice 22.30 - Praterie dunali di *Malcolmietalia*

Associazioni con molte piccole annuali e spesso abbondanti fioriture primaverili effimere, con *Malcolmia lacera*, *Malcolmia ramosissima*, *Evax astericiflora*, *Evax lusitanica*, *Anthyllis hamosa*, *Linaria pedunculata*, di sabbie profonde in depressioni interdunali secche delle coste mediterranee dell'Iberia, della Francia meridionale, dell'Italia e delle coste atlantiche dell'Iberia meridionale.

- Codice 22.70 Dune boschive con *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Dune costiere colonizzate da pini termofili mediterranei e atlantici, corrispondenti alle facies di sostituzione o in alcune stazioni climax formazioni di farnia di origine artificiale (*Quercetalia ilicis* o *Ceratonio-Rhamnetalia*).

- Codice 32.80 Fiumi mediterranei a flusso costante con specie *Paspalo-Agrostidion* e cortine pendenti di *Salix* e *Populus alba*

Formazioni nitrofile annuali e perenni di erbe e carici delle sponde alluvionali dei grandi fiumi mediterranei, con *Paspalum paspalodes*, *Paspalum vaginatum*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Cyperus fuscus*, e cortine pensili di *Salix* e *Populus alba*.

- Codice 32.90 Fiumi mediterranei a flusso intermittente del *Paspalo-Agrostidion*

Fiumi mediterranei a scorrimento intermittente con le comunità *Paspalo-Agrostidion*, con la particolarità di un flusso interrotto e di un letto asciutto durante una parte dell'anno. Il letto del fiume può essere completamente asciutto o lasciato con alcune pozzanghere.

- Codice 53.30 - Macchia termomediterranea e predesertica

Formazioni a macchia caratteristiche della zona termomediterranea. Sono qui comprese quelle formazioni, per lo più indifferenti alla natura silicea o calcarea del substrato, che raggiungono la loro massima estensione o sviluppo ottimale nella zona termomediterranea. Sono incluse anche le numerose formazioni termofile, fortemente caratterizzate, endemiche del sud della penisola iberica, per lo più termomediterranee, ma talvolta mesomediterranee; nella loro grande diversità locale sono una controparte occidentale, e talvolta si avvicinano in apparenza, alle frigane del Mediterraneo.

- Codice 62.20 - Pseudo-steppa con graminacee e annuali della *Thero-Brachypodietea*

Praterie xerofile meso e termomediterranee, per lo più aperte, annuali a erba corta e ricche di terofite; comunità terofite di suoli oligotrofici su substrati ricchi di basi, spesso calcarei.

- Codice 92A0 - Gallerie *Salix alba* e *Populus alba*

Boschi ripariali del bacino del Mediterraneo dominati da *Salix alba*, *Salix fragilis* o altri congeneri e sottospecie. Foreste fluviali multistrato del Mediterraneo e dell'Eurasia centrale con *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Salix* spp., *Alnus* spp., *Acer* spp., *Tamarix* spp., *Juglans regia*, liane. I pioppi alti, *Populus alba*, *Populus caspica*, *Populus euphratica* (*Populus diversifolia*), sono solitamente dominanti in altezza; possono essere assenti o rade in alcune associazioni che sono poi dominate da specie dei generi sopra elencati.

- Codice 92D0 - Gallerie e boschetti ripariali meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Gallerie e boschetti di tamerici, oleandri, agnocasti e simili formazioni legnose basse di corsi d'acqua permanenti o temporanei e zone umide della zona termomediterranea e dell'Iberia sudoccidentale.



In blu cannuccia di palude, in rosso: arbusti di tamerice, in giallo: eucalipti.

5.2 FAUNA: SPECIE ANIMALI DI CUI ALL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE ED ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE (DATI BIBLIOGRAFICI)

- I. Specie di mammiferi di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nei due siti analizzati non sono presenti specie di mammiferi di interesse comunitario.

- II. Specie di anfibi di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nei due siti analizzati non sono presenti specie di anfibi di interesse comunitario.

III. Specie di rettili di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat):

✓ Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*)

Ordine Testudinati

Famiglia Emididi

Distribuzione e tendenza della popolazione

La specie è presente nell'Africa nord-occidentale, nell'Europa meridionale e centro-orientale (comprese la Sicilia, la Sardegna, la Corsica e varie isole greche e dalmate) e nell'Asia occidentale. In Italia è presente un po' ovunque, incluse le due isole maggiori, ma appare in sensibile e progressiva diminuzione in gran parte del territorio; in molte località risulta del tutto scomparsa nelle ultime decine di anni.

Ecologia

Frequenta stagni, acquitrini, paludi, pozze, laghetti, canali, torrenti, fiumi a lento corso e ricchi di vegetazione, ecc. Nuota con agilità. Si nutre di invertebrati di piccola e media taglia e talora anche di piccoli Vertebrati (nidacei di Uccelli palustri, larve e adulti di Anfibi, Pesci). Prevalentemente diurna, è una specie elusiva e sospettosa e si tuffa al minimo allarme nei corpi d'acqua presso i quali abita. Si accoppia in marzo-aprile, di regola in acqua; nella tarda primavera o all'inizio dell'estate la femmina depone 3-16 uova in buche scavate presso le rive. L'incubazione dura circa tre mesi.

Cause di minaccia

Distruzione, inquinamento e degrado dei suoi ambienti vitali sono prodotto dell'espandersi delle aree urbanizzate e industrializzate. Il crescente disturbo antropico per le attività legate al turismo, al tempo libero ecc. è anch'esso fonte di distruzione dell'habitat. Prelievo di esemplari a scopo commerciale. Competizione con altre specie di testuggini acquatiche alloctone inopportuna immesse allo stato libero (es. *Trachemys scripta*).

Misure per la conservazione

Evitare la distruzione e il degrado degli ambienti frequentati dalla specie, cercando anzi di ampliarli e di migliorare la loro qualità. Creare opportune zone di protezione totale nei siti ove questo Rettile risulta ancora comune. Vietare assolutamente il disturbo e il prelievo degli esemplari in natura e l'introduzione allo stato libero di testuggini acquatiche estranee alla fauna italiana.

✓ Colubro leopardino (*Elaphe situla*)

Ordine Squamati

Famiglia Colubridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

L'areale di diffusione del colubro leopardino appare molto limitato nel nostro paese, dove si rinviene esclusivamente al sud, in Calabria, Puglia, Basilicata e Sicilia. Altrove, la sua diffusione si fa più massiccia, essendo presente in gran parte dell'area balcanica, e avendo colonizzato anche diverse isole del Mar Egeo.

Ecologia

Si tratta di una specie che ama gli ambienti aridi e soleggiati, come muretti a secco, parchi e giardini, pietraie, zone a macchia mediterranea, margini di campi e corsi d'acqua. Non è una specie montana, e di rado si spinge al di sopra del 600-700 m. Il regime alimentare di questo ofide consta essenzialmente di roditori di piccole dimensioni, arvicole, topi campagnoli, e piccoli ratti, anche se, all'occorrenza, non disegna sauri, rane, piccoli volatili e le loro uova. I giovani sembrano prediligere lucertole e grossi insetti. Essendo privo di zanne e di veleno, uccide le prede per costrizione, o, se le dimensioni lo consentono, per ingollamento diretto. Al termine della pausa invernale, ossia in marzo, anche per questa specie hanno luogo gli accoppiamenti; non si tratta di un serpente prolifico, in quanto la femmina, in giugno, depone 2-5 uova in una buca o al di sotto di qualche ostacolo.

Cause di minaccia

Distruzione e alterazione dei suoi ambienti di vita. Uccisione accidentale per scambio con vipera. Prelievo di esemplari in natura per motivi commerciali.

Misure per la conservazione

Preservare e ripristinare ambienti naturali con caratteristiche idonee alle esigenze di questo serpente nelle aree in cui esso risulta ancora presente. Vietare assolutamente il prelievo di esemplari in natura, proteggendo in modo rigoroso la specie a livello regionale e nazionale.

IV. Specie di pesci di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

- ✓ Nono (*Aphanius fasciatus*)

Ordine Ciprinodontiformi

Famiglia Ciprinodontidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Il nono è diffuso in gran parte del bacino del Mediterraneo. In Italia si rinviene in modo discontinuo lungo il versante tirrenico, dal Tombolo pisano ai laghi costieri laziali, nell'area costiera triestina, nel delta padano, in Puglia e in parte delle zone umide sarde e siciliane.

Ecologia

Forma secondaria, termofila, spiccatamente eurialina ed euriterma, il nono resiste a basse concentrazioni di ossigeno disciolto e ad elevati quantitativi di idrogeno solforato. Frequenta tanto le acque dolci quanto quelle ad elevata salinità. L'habitat di elezione è quello delle lagune salmastre e delle foci dei fiumi. Qualche volta si rinviene anche in mare, come avviene ad esempio in Liguria ed in Sicilia. Vive in acque basse, a poca distanza dalle rive, riunito in gruppi formati da centinaia di esemplari. L'alimentazione è costituita da invertebrati che ricerca sul fondo e tra gli ammassi di alghe. In primavera ogni femmina depone circa 200 uova che si sviluppano in un paio di settimane.

Cause di minaccia

È causa di minaccia la competizione con la gambusia specie esotica introdotta agli inizi del secolo scorso nei siti occupati dal nono per combattere la malaria.

Misure per la conservazione

Salvaguardia e mantenimento dell'habitat della specie e controllo delle popolazioni di gambusia.

✓ Rovella (*Rutilus rubilio*)

Ordine Cipriniformi

Famiglia Ciprinidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie endemica dell'Italia centro-meridionale, diffusa dalla Liguria alla Calabria ed introdotta in seguito in Sicilia.

Ecologia

Forma primaria, termofila, la rovella è una specie ad ampia valenza ecologica. Colonizza infatti tanto il tratto superiore dei corsi d'acqua che il tratto medio e quello terminale. Si rinviene frequentemente anche in ambienti lacustri interni o costieri, perfino artificiali, tuttavia, l'habitat di elezione sono le acque a corrente moderata con fondo a ghiaia o sabbia e moderata presenza di macrofite. Gregaria, vive in gruppi formati da numerosi esemplari. Si nutre di una vasta gamma di sostanze vegetali e animali, quali alghe, anellidi, crostacei, larve e adulti di insetti, che ricerca sul fondo o a mezz'acqua. La riproduzione avviene in aprile/maggio in acque basse a corrente moderata.

Cause di minaccia

Attualmente non risulta minacciata.

V. Specie di invertebrati di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nei due siti analizzati non sono presenti specie di invertebrati di interesse comunitario.

VI. Specie di piante di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)

Nei due siti analizzati non sono presenti specie di piante di interesse comunitario.

VII. Specie di uccelli di interesse comunitario (Allegato I Direttiva Uccelli)

✓ Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*)

Ordine Passeriformi

Famiglia Silvidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Questa specie è distribuita esclusivamente nel Paleartico centro-meridionale; la specie è presente nei due siti, ma non se ne hanno informazioni quantitative.

Ecologia

Il forapaglie castagnolo è presente nelle zone umide con folta copertura elofitica, spesso bistratificata a dominanza di *Phragmites australis*, *Carex* sp. pl., *Scirpus maritimus* e *Cladium mariscus*. È necessario che nei territori di nidificazione il suolo permanga allagato o molto umido nel periodo riproduttivo.

Cause di minaccia

La specie ha risentito in passato della bonifica delle zone umide; l'evoluzione della vegetazione palustre, con la graduale infiltrazione di arbusti ed alberi nei canneti, così come il prosciugamento dei canneti in periodo riproduttivo, possono incidere negativamente sulle popolazioni nidificanti.

Misure per la conservazione

Il mantenimento di formazioni elofitiche diversificate e prive di essenze arboree e arbustive, ottenuto mediante il taglio periodico a rotazione dei canneti stessi, e un'attenta gestione dei livelli dell'acqua sono probabilmente le principali misure gestionali da adottare nelle aree di nidificazione.

✓ Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Ordine Coraciformi

Famiglia Alcedinidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie ampiamente distribuita in Europa, Asia e Africa, in Italia è molto diffusa nel centro-nord, ove nidifica in tutti gli habitat adatti dal livello del mare fino a circa 500 m s.l.m., con punte ampiamente superiori. Nelle regioni meridionali la distribuzione si fa più irregolare e il numero di coppie nidificanti appare ridotto, probabilmente a causa della mancanza di ambienti idonei. La popolazione europea

è in moderato declino e l'Italia figura tra i paesi nei quali tale decremento sembra più consistente. La popolazione stanziale nei due siti è stimata in 1-5 coppie.

Ecologia

In periodo riproduttivo frequenta corsi d'acqua poco profondi e con andamento lento. Predilige acque chiare ma può tollerare ambienti eutrofici purché ricchi di pesci della taglia adeguata (inferiore a 10 cm di lunghezza). Nidifica in gallerie che scava in argini di verticali di terra, anche di limitata estensione, con vegetazione scarsa o assente. In caso di assenza di argini adatti può nidificare a una certa distanza dall'acqua. Il nido è un tunnel lungo da 40 a 100 cm, di sezione circolare, al termine del quale si trova una camera in cui vengono deposte le uova.

Cause di minaccia

Il martin pescatore risulta molto sensibile all'andamento stagionale: a inverni particolarmente rigidi (con fiumi ghiacciati) seguono crolli delle popolazioni. Tuttavia, l'elevata prolificità consente alla specie di ristabilire i propri contingenti numerici in alcuni anni. Il declino a lungo termine è invece da attribuirsi all'inquinamento delle acque e, presumibilmente in maggior misura, alla canalizzazione e cementificazione dei corsi d'acqua e alla conseguente riduzione dei siti idonei alla nidificazione. A livello regionale i fattori climatici sembrano avere influenza minore.

Misure per la conservazione

Le azioni necessarie sono di facile identificazione: rinaturalizzazione degli alvei fluviali, conservazione degli argini naturali e miglioramento della qualità delle acque fluviali.

✓ Calandro (*Anthus campestris*)

Ordine Passeriformi

Famiglia Motacillidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie presente in Europa, in Asia e nell'Africa nord-occidentale, in Italia il calandro è migratore nidificante distribuito nell'intera penisola, in modo più continuo nelle regioni centrali e meridionali e nelle isole maggiori. Specie presente nei due siti, ma non si hanno informazioni quantitative.

Ecologia

Vive in ambienti di tipo steppico, come pascoli e garighe, con tratti di terreno denudato (affioramenti rocciosi, aree in erosione), in ampi alvei fluviali, su calanchi e dune costiere, entro salicornieti asciutti, sempre su substrati aridi; è spesso comune nei primi stadi delle successioni post-incendio e in zone intensamente pascolate.

Cause di minaccia

La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, paradossalmente per questa specie l'evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi verso formazioni arbustive dense ed arborate e il rimboschimento di pascoli, praterie ed ex- coltivi costituisce un fattore di decremento delle popolazioni.

Misure per la conservazione

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree agricole ad agricoltura estensiva, di aree pascolate e delle praterie montane sono le misure necessarie per diminuire o arrestare il declino della specie. Occorre anche impedire o scoraggiare futuri interventi di forestazione nell'areale riproduttivo della specie.

✓ Airone rosso (*Ardea purpurea*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ardeidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie distribuita nel Paleartico, nell'Africa tropicale e nella regione Asiatica, in Italia è migratrice, nidificante, diffusa soprattutto al nord; molto più localizzata al centro-sud e in Sardegna; svernante irregolare. Nei due siti in studio la nidificazione è stata accertata (fra 1 e 5 coppie), lo stazionamento frequente. A livello italiano e comunitario la popolazione appare in largo declino numerico e di areale.

Ecologia

Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica principalmente in formazioni di elofite a *Phragmites australis*, Nel canneto i nidi sono posti ad altezza inferiori al metro, lontani dall'acqua, mentre su alberi e arbusti l'altezza dei nidi è assai variabile, disponendosi tra 2 e 20 metri. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (pesci, anfibi, insetti, crostacei).

Cause di minaccia

Qualsiasi intervento diretto sui siti riproduttivi (soprattutto taglio o bruciatura del canneto e delle alberature) porta alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni di salinità delle acque, riducendo o eliminando il canneto, costituiscono una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia; la mancanza di acqua può provocare l'abbandono del sito e comunque facilita la predazione dei nidi.

Misure per la conservazione

Trattandosi di specie sensibile alle modifiche ambientali ed al disturbo antropico, occorre prestare particolare attenzione agli interventi gestionali. Particolare cura andrà posta nella gestione idraulica durante il periodo primaverile-estivo e alla limitazione delle esistenti fonti di disturbo antropico.

Occorre anche garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi).

✓ Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ardeidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie monotipica a distribuzione paleartica-afrotropicale, nei due siti è regolarmente presente nel periodo estivo, da aprile e settembre, e nidificante con 5-10 coppie;

Ecologia

La sgarza ciuffetto frequenta principalmente zone umide d'acqua dolce quali laghi e paludi; si nutre principalmente di insetti acquatici e loro larve, ma anche insetti terrestri, di anfibi e piccoli pesci.

Cause di minaccia

Le principali problematiche che affliggono le aree palustri più importanti per la specie (eutrofizzazione, interrimento, gestione della vegetazione e del livello delle acque non sempre finalizzata a obiettivi conservazionistici) sono da considerare importanti cause di minaccia.

Misure per la conservazione

La tutela e il recupero delle zone umide interessate dalla presenza della specie sono le principali misure da adottare.

✓ Gufo di Palude (*Asio flammeus*)

Ordine Strigiformi

Genere Asio

Distribuzione e tendenza della popolazione

Nel mondo sono presenti altre (8) sottospecie, spesso legate a piccole popolazioni endemiche e localizzate. Molto rara la sua presenza nei due siti.

Ecologia

Predilige le aree aperte dei territori nordici ma ha dimostrato una grande plasticità passando con facilità dalla tundra alla macchia mediterranea. Durante lo svernamento può trovare spazi non solo nelle paludi e nelle lagune ma anche in aree pianiziali ed abitate, con buone presenze di incolti e coltivi. Ben accette anche brughiere, torbiere, steppe e praterie.

✓ Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*)

Ordine Anseriformes

Famiglia Anatidae

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie a corologia euro-turanica. Nei due siti è presente come migratrice regolare (50-200 esemplari), svernante (50-150 esemplari) e con una popolazione nidificante stimata in 10-30 coppie. Negli ultimi decenni si è assistito a un forte declino delle popolazioni nidificanti nel Mediterraneo occidentale e nell'Europa centro orientale.

Ecologia

Durante il periodo riproduttivo la specie frequenta zone umide d'acqua dolce o debolmente salmastra caratterizzate dalla presenza di specchi d'acqua libera sufficientemente vasti (superiori a mezzo ettaro) alternati a vegetazione palustre a *Phragmites*, *Cladium*, *Typha* ecc. La Moretta tabaccata si nutre in genere immergendosi completamente in acque profonde almeno cinquanta centimetri. A differenza della maggior parte delle anatre, mostra un comportamento poco gregario.

Cause di minaccia

In relazione al suo precario stato di conservazione, la Moretta tabaccata è considerata globalmente minacciata e vulnerabile, con popolazioni in forte declino. Le principali cause vanno ricercate nella bonifica (in passato) e degradazione delle zone umide d'acqua dolce e nell'attività venatoria, sia come prelievo diretto che come fonte di disturbo. A queste cause va aggiunto inoltre l'effetto dell'inquinamento da piombo (pallini da caccia) capace di provocare danni letali soprattutto nelle anatre tuffatrici. Tali fattori agiscono in modo più o meno importante su tutti gli Anatidi.

Misure per la conservazione

La salvaguardia e il ripristino degli ambienti acquatici idonei delle principali zone umide risultano fondamentali per la conservazione della Moretta tabaccata. Nelle zone più idonee è essenziale anche la cessazione totale, o quanto meno su vaste aree, dell'attività venatoria.

✓ Tarabuso (*Botaurus stellaris*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ardeidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Distribuito nelle regioni Palearctica ed Etiopica, presenta nella porzione occidentale dell'areale un'elevata frammentazione delle popolazioni. Rara la sua presenza nei due siti in studio.

Ecologia

Il tarabuso nidifica in aree palustri con estesa copertura ad elofite, in particolare *Phragmites australis*, inondate e con abbondante presenza di prede; sono favorite le aree con una complessa rete idrica (canali, fossi e chiari), che favoriscono una diffusione capillare delle prede e danno luogo a

un'elevata diversità ambientale anche su superfici ristrette. In aree planiziali dove siano presenti dei sistemi complessi di zone umide adatte alla specie, questa appare in grado di costituire delle metapopolazioni con le singole coppie che possono insediarsi anche in piccole zone umide (con un minimo di 2 ha di canneto). La dieta del tarabuso include non soltanto pesci e anfibi, ma anche un gran numero di invertebrati, roditori, ecc.

Cause di minaccia

La specie è minacciata in tutto il suo areale dalla perdita di habitat dovuta alla bonifica con conseguente evoluzione della vegetazione verso stadi seriali meno igrofilii; un'altra causa di minaccia è costituita dall'impoverimento dei popolamenti di prede, dovuto all'inquinamento e a processi di eutrofizzazione. Durante lo svernamento, il disturbo antropico e gli abbattimenti illegali possono incidere localmente su piccole popolazioni svernanti o pregiudicarne l'esistenza stessa.

Misure per la conservazione

Il ripristino di zone umide e la loro gestione attiva, volta a favorire un'elevata diversificazione della vegetazione e della loro rete idrica, sono le principali misure che potrebbero favorire un incremento della popolazione. Le principali linee guida per la gestione delle aree palustri dovrebbero pertanto prevedere un piano di tagli a rotazione della vegetazione, in modo da favorire la presenza di canneti con differenti densità, definiti in base all'idrologia dell'area.

✓ Occhione (*Burhinus oedicnemus*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Burinidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

L'occhione è distribuito in maniera discontinua in Europa, Asia e Nord-Africa; è comunemente residente nei due siti.

Ecologia

L'occhione si riproduce in terreni aperti e asciutti, con copertura del suolo scarsa e ridotta in altezza. Lo si ritrova pertanto negli ampi alvei fluviali o comunque su suoli sassosi, su terreni aridi, pascoli magri, dune sabbiose, salicornieti, garighe rade e coltivi, purché con copertura del terreno scarsa o discontinua. Si nutre prevalentemente di insetti che caccia di notte; i terreni di alimentazione possono coincidere o meno con quelli di nidificazione e sono frequenti i casi in cui gli occhioni si portano per alimentarsi su pascoli o campi a qualche chilometro di distanza dal nido.

Cause di minaccia

La specie ha risentito della modernizzazione delle pratiche colturali, della bonifica delle zone umide salmastre, della cessazione del pascolo e della canalizzazione dei letti fluviali. Localmente la

predazione dei nidi da parte di volpi e corvidi, così come gli abbattimenti illegali di individui in fase premigratoria autunnale, possono agire negativamente sulle popolazioni.

Misure per la conservazione

Le misure più importanti per la conservazione dell'occhione sono probabilmente la conservazione dei residui tratti fluviali con alvei estesi e ben conservati e il mantenimento/incremento del pascolo e delle attività agricole "a basso impatto" in aree marginali o svantaggiate di collina e pianura, all'interno dell'areale regionale della specie.

✓ Berta maggiore (*Calonectris diomedea*)

Ordine Procellariiformi

Famiglia Procellariidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Distribuita in gran parte delle principali isole e arcipelaghi del Mediterraneo e, con sottospecie diverse, negli arcipelaghi di Capo Verde, Canarie, Madeira e Azzorre. Comune lo stazionamento di questa specie nei due siti presi in considerazione.

Ecologia

Specie tipicamente marina, si nutre di pesci, crostacei e cefalopodi che pesca sia nelle ore diurne, sia in quelle notturne. Si posa sulla terraferma solo nel periodo riproduttivo, durante il quale è generalmente coloniale. Nidifica in anfratti e cavità, più o meno profonde, sempre su isole e spesso su isolotti disabitati.

Cause di minaccia

La disponibilità di siti di nidificazione ottimali pare oggi costituire un notevole fattore limitante. Altre cause di minaccia, la cui incidenza è sconosciuta, sono rappresentate da inquinamento del mare e dall'impatto diretto (mortalità di adulti) e indiretto (riduzione delle prede) della pesca.

Misure per la conservazione

Controllo dell'eventuale presenza di Mammiferi predatori della specie.

✓ Fratino (*Charadrius alexandrinus*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Caradriformi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Limicolo a distribuzione cosmopolita. La popolazione stanziale nei due siti dovrebbe aggirarsi sulle 10-15 coppie.

Ecologia

Il fratino è presente quasi esclusivamente su terreni sabbiosi, in particolari sulle dune costiere nella prima fascia colonizzata da associazioni psammofile o in salicornieti radi di zone umide costiere o retrodunali. Occasionalmente può nidificare anche su terreni di riporto artificiali.

Cause di minaccia

L'erosione delle coste sta provocando la perdita di alcune delle zone occupate dalla specie; il fratino risente negativamente anche della presenza degli impianti balneari e delle attività nautiche, responsabili del disturbo in periodo di nidificazione. È ipotizzabile che in alcune aree molto frequentate anche nei mesi primaverili, si verifichino casi di perdita di nidiate a causa della presenza di cani non tenuti al guinzaglio.

Misure per la conservazione

Il mantenimento in assetto naturale delle coste sabbiose, e la limitazione in periodo riproduttivo del disturbo antropico legato al turismo balneare, sembrano gli interventi prioritari in favore della specie.

- ✓ Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Laridae

Distribuzione e tendenza della popolazione

In Europa l'areale riproduttivo è abbastanza frammentato e si estende dalla Penisola Iberica al Mar Caspio. Da rara (stazionamento) a molto rara (svernamento) la sua presenza nei due siti esaminati nel presente studio.

Ecologia

La specie è ecologicamente molto più adattabile di quanto riportato dai vari Autori che l'hanno studiata in passato. Infatti, può frequentare per l'alimentazione tutti i tipi di zone umide con acqua dolce e stagnante, anche con scarsa copertura vegetale di idrofite ed elofite, a condizione che non vi siano alte densità di nutrie e pesci di grandi dimensioni che possono danneggiare accidentalmente il nido galleggiante.

Cause di minaccia

Come per altre specie con nidi galleggianti o su vegetazione semisommersa, le covate possono essere distrutte per ribaltamento.

- ✓ Mignattino (*Chlidonias niger*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Sternidae

Distribuzione e tendenza della popolazione

Il Mignattino è visibile in tutti i continenti, in Italia esistono rare nidificazioni all'interno della Pianura padana, in ambienti con presenza di acqua. Molto frequente, con 100-700 individui, lo stazionamento nei due siti esaminati nel presente studio.

Ecologia

Il Mignattino nidifica in acque costiere e interne in bacini di dimensione media, in anse tranquille di fiumi, in paludi di acqua salmastra o dolce. Preferisce invasi profondi non più di due metri, con acqua persistente o temporanea, purché con ricca vegetazione acquatica, sia emergente che galleggiante. La popolazione europea sverna in gran parte lungo le coste dell'Africa occidentale, una parte meno consistente di origine russa sverna nel Mar Nero e nel Mar Caspio, una parte ancora in Egitto meridionale e Sudan.

✓ Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ciconidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

La Cicogna vive in zone con clima mediterraneo e continentale alle medie latitudini. Nidifica tra il 30° e il 60° parallelo nord. Nei due siti in esame si segnalano 5-6 coppie nidificanti, 10-50 esemplari per lo svernamento e da 50 a 100 individui in tappa.

Ecologia

Preferisce gli spazi aperti come le savane, dove ci sono pochi alberi, e le steppe, le zone umide e allagate come le risaie e i campi irrigati, i prati e i pascoli, i campi arati, dove trova facilmente cibo in abbondanza. Frequenta gli ambienti con acque basse come le lagune, gli stagni, i fossi, i lenti corsi d'acqua e le rive dei laghi e mari. Il becco, lungo fino a 20 centimetri, è forte ed appuntito e risulta così particolarmente adatto alla caccia di prede medio-piccole (insetti, piccoli mammiferi, anfibi, rettili e piccoli uccelli) sul terreno, nell'erba alta o nell'acqua. Evita i luoghi molto freddi e umidi e le zone con vegetazione alta e fitta, come i canneti o le foreste. Per costruire il nido sceglie posti soleggiati come i grandi alberi, i tetti delle chiese, le torri, le alte mura, le antiche rovine, i pali elettrici e le piattaforme di vario tipo messe a disposizione dall'uomo. Al di fuori del periodo riproduttivo la cicogna bianca è una specie estremamente gregaria; infatti, quando migra verso i quartieri invernali ed anche nei territori africani forma grandi stormi. Invece durante il periodo riproduttivo le cicogne formano coppie solitarie. Generalmente la stessa coppia si mantiene per tutta la stagione e a volte anche per più di una stagione, usando lo stesso nido.

Cause di minaccia

Il declino della Cicogna bianca, che ha interessato non solo l'Italia, ma tutta Europa, è imputabile alla distruzione e al degrado degli ambienti di alimentazione ed alla persecuzione da parte dell'uomo. In Italia, dove la specie è protetta, il bracconaggio assume un'incidenza non trascurabile: ancora oggi molte cicogne vengono abbattute illegalmente sullo Stretto di Messina durante la migrazione primaverile. Un'altra importante causa diretta di mortalità è rappresentata dall'impatto e dalla folgorazione sui fili delle linee elettriche.

Misure per la conservazione

Il mantenimento in assetto naturale degli ambienti di alimentazione e la lotta al bracconaggio.

- ✓ Cicogna nera (*Ciconia nigra*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ciconidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Vive nelle foreste umide e nelle paludi di Europa, Asia, ed Africa; in Italia sono segnalati rari casi di nidificazione. In Italia è facile vederla di passo, durante le migrazioni mentre molto rara la sua presenza, in stazionamento, nei due siti in studio.

Ecologia

Rispetto alla cicogna bianca, non gradisce le zone antropizzate. Si nutre di pesci, anfibi e rettili. Nidifica sugli alberi di notevole altezza, o su pareti rocciose, deponendo dalle tre alle sei uova.

- ✓ Biancone (*Circaetus gallicus*)

Ordine Acciptriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Nidifica nella fascia temperata dell'Europa e dell'Asia, ma anche in Africa. Molto rara la sua presenza, in stazionamento, nei due siti in studio.

Ecologia

Questo rapace è specializzato nella cattura di Ofidi, che caccia su terreni aperti di diversa natura quali pascoli, coltivi, garighe, aree rocciose e zone palustri, situate anche a notevole distanza dal sito di nidificazione. Quest'ultimo si trova sempre all'interno di complessi boschivi di una certa estensione, sia di latifoglie che di conifere.

Cause di minaccia

I principali fattori limitanti la popolazione del biancone sembrano essere la cessazione/riduzione del pascolo e l'evoluzione della vegetazione, che ha portato alle perdite di terreni aperti marginali in

aree collinari. L'aumento registrato negli ultimi decenni è presumibilmente spiegabile con la riduzione degli abbattimenti illegali.

Misure per la conservazione

Il mantenimento di un paesaggio collinare variato con alternanza di estese formazioni boschive mature e terreni aperti di diversa natura, perseguito anche favorendo il proseguimento dell'attività di pascolo, è basilare per la conservazione del biancone.

✓ Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie a corologia paleartico-paleotropicale-australiana con distribuzione discontinua legata alla presenza di ambienti idonei. Nei due siti in esame la specie è comune durante la migrazione e presente con 30-80 esemplari durante lo svernamento. Negli ultimi anni la tendenza ha subito un'inversione, con ogni probabilità in seguito all'istituzione di aree protette e alla diminuzione degli abbattimenti.

Ecologia

Durante il periodo della nidificazione il falco di palude è strettamente legato alle zone umide (anche salmastre) caratterizzate dalla presenza di estese formazioni elofitiche. Se in prossimità delle zone umide sono presenti notevoli estensioni di aree idonee alla ricerca del cibo (in particolare pianure bonificate ricche di fossi, canali e altre aree periodicamente allagate), all'interno dei canneti i nidi possono essere collocati a breve distanza fra loro. I nidi sono costruiti a terra. Si alimenta soprattutto di piccoli Mammiferi, di uccelli acquatici e, in alcuni casi, di animali morti.

Cause di minaccia

Attualmente il falco di palude sembra avere, a livello europeo, un favorevole stato di conservazione. Anche in Italia è stabile o in leggero aumento. Durante la stagione invernale, gli abbattimenti illegali e il disturbo indiretto dovuto all'attività venatoria rappresentano il maggior problema per la conservazione della specie. Da valutare il pericolo derivante dall'intossicazione da piombo, per la tendenza a predare anatidi feriti o debilitati perché affetti da saturnismo (patologia derivante dall'assorbimento sub-letale di piombo) e il disturbo (con eventuali distruzioni di covate) provocato dagli incendi alla vegetazione elofitica.

Misure per la conservazione

La conservazione della specie è direttamente correlata alla presenza di aree umide soggette a minimo disturbo antropico e caratterizzate dalla presenza di vaste estensioni di vegetazione elofitica.

✓ Albanella reale (*Circus cyaneus*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Nidifica sia nel Paleartico che nel Neartico, compiendo movimenti migratori verso le parti più meridionali delle due regioni biogeografiche, soprattutto a carico delle popolazioni più settentrionali. Le popolazioni europee svernano anche nel Nord Africa. La sua presenza nei due siti esaminati è stimata in un massimo di 5 esemplari durante lo svernamento, con rari avvistamenti durante la migrazione.

Ecologia

Questo rapace frequenta, sia per lo svernamento che per la nidificazione, una vasta gamma di ambienti aperti: pascoli, coltivi, incolti, praterie, zone umide, garighe, brughiere e zone cespugliate. Caccia volando a pochi metri dal suolo e durante lo svernamento si disperde su vaste superfici per l'alimentazione diurna, mentre per il riposo notturno sono possibili concentrazioni anche di alcune decine di individui, per lo più all'interno di zone umide con discreta copertura vegetale o in località riparate in aree collinari.

Cause di minaccia

Al momento la principale fonte di minaccia sembra costituita dagli abbattimenti illegali, cui probabilmente questa specie è particolarmente soggetta, date le tecniche di caccia adottate e gli ambienti frequentati. Parimenti, il disturbo esercitato dalla caccia attorno ad alcune zone umide potrebbe pregiudicare l'utilizzo come aree di riposo notturno. Le modificazioni del paesaggio agrario, dovute sia all'abbandono delle aree sfavorevoli, sia alla perdita di eterogeneità ambientale nelle zone più adatte, provocano inoltre perdita e degradazione degli habitat.

Misure per la conservazione

L'attuazione di una reale ed efficace protezione, sia diretta che delle aree utilizzate, è probabilmente la più urgente misura attuabile per migliorare lo status di conservazione della specie. Sarebbe inoltre utile attuare politiche agricole tendenti a favorire la presenza di aree agricole "tradizionali".

✓ Albanella pallida (*Circus macrourus*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Vive in Europa, Asia e America settentrionale. Il luogo migliore dove osservare questa specie in Italia ed acquisirne una notevole conoscenza è senza dubbio lo Stretto di Messina. Ogni primavera infatti passano in migrazione attraverso lo Stretto un numero di albanelle che non ha eguali nel Paleartico. Rari avvistamenti durante la migrazione nei due siti considerati.

Ecologia

Predilige le brughiere, i canneti, i campi coltivabili. Si nutre tutti di piccoli mammiferi, uccelli e insetti. Il nido viene costruito sul terreno, ed è formato da erbe e piccoli rami. La femmina depone 4 - 5 uova. Prima della fine dell'estate si sposta verso il sud del Sahara per trascorrere l'inverno.

✓ Albanella minore (*Circus pygargus*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie a distribuzione euro-asiatica, con quartieri di svernamento in Africa, è raro avvistarla nei siti in esame durante la migrazione.

Ecologia

Questa specie è tipica di ambienti aperti con alta copertura erbacea; originariamente legata ad ambienti steppici o peripalustri, si è poi adattata a occupare anche aree coltivate a cereali o foraggere, pascoli, incolti, brughiere, arbusteti (in particolare quelli a dominanza di eriche e/o *Ulex europaeus*) e giovani piantagioni di alberi. Il nido viene costruito sul terreno, spesso più coppie nidificano a breve distanza le une dalle altre. Le aree di alimentazione possono estendersi sino ad alcuni chilometri di distanza dal nido; soprattutto in aree ad agricoltura intensiva, vengono spesso perlustrati gli ambienti marginali (incolti, fossi, canali, aree prossime a siepi, bordi di strade campestri), dove sono ricercati insetti, piccoli mammiferi e uccelli, spesso nidiacei.

Cause di minaccia

I fattori che influenzano negativamente le popolazioni di albanella minore sono diversi nelle differenti zone occupate: in aree montane, submontane e collinari, la perdita di ambienti aperti dovuta all'abbandono, alla cessazione/riduzione del pascolo e all'evoluzione della vegetazione nelle praterie, nelle brughiere e negli arbusteti, portano certamente a una riduzione dell'habitat disponibile. Nelle aree pianeggianti, la modernizzazione dell'agricoltura, con la scomparsa di ambienti marginali, induce le albanelle minori a nidificare nei coltivi, dove la mietitura/sfalcio meccanizzati possono ridurre o addirittura annullare il successo riproduttivo; in tali aree è possibile che la specie risenta, direttamente o indirettamente, anche dell'uso dei pesticidi.

Misure per la conservazione

Nelle aree collinari e montane è necessario il mantenimento di complessi mosaici ambientali, dove siano ben rappresentati le praterie e gli arbusteti. Nelle aree coltivate di pianura sono frequentemente necessari interventi diretti di salvaguardia (recinzione dei nidi individuati prima delle operazioni di sfalcio o mietitura), per preservare l'integrità delle nidiate; sempre in queste aree, un recupero dell'assetto e delle pratiche colturali tradizionali favorirebbe certamente la specie.

✓ Airone bianco (*Egretta alba*)

Ordine Ciconiiformes

Famiglia Ardeidae

Distribuzione e tendenza della popolazione

Si riproduce in Austria e Ungheria, in Montenegro, sul Delta del Danubio, e in alcune zone in Ucraina e a est sul Mar Caspio. Nei siti in argomento si registra la presenza di 5-10 esemplari durante l'inverno e 50-60 individui durante la migrazione.

Ecologia

Vive in prossimità dell'acqua dolce, dove l'acqua è poco profonda. Frequenta laghi, paludi, prati e pascoli umidi, nidifica nei canneti e in mezzo alla vegetazione fitta. Durante la migrazione e d'inverno si insedia sugli estuari e nelle lagune salmastre. Si nutre principalmente di pesci, anfibi, invertebrati acquatici e rettili. Nidifica in colonie sugli alberi o tra i canneti. Il maschio costruisce verso la fine di aprile un fragile nido fatto di ramoscelli, di solito collocato sopra o nelle vicinanze dell'acqua, imbottito con materiali più soffici come fili d'erba. È una specie monogama.

Cause di minaccia

Interventi diretti sulle alberature (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire una seria minaccia.

Misure per la conservazione

La protezione con specifici atti normativi dei siti riproduttivi può rappresentare un primo importante passo per garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie.

✓ Garzetta (*Egretta garzetta*)

Ordine Ciconiiformes

Famiglia Ardeidae

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie distribuita nel Paleartico, nell'Africa tropicale, nella regione Asiatica e in quella Australiana, in Italia è specie migratrice e nidificante, diffusa soprattutto al nord; molto più localizzata al centro e in Sardegna; parzialmente svernante. Nei siti in esame è migratrice e nidificante (avvistate fino a 5 coppie).

Tendenza positiva a livello nazionale e in alcuni paesi della regione mediterranea (Francia, Spagna).

Ecologia

Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica su formazioni arboree ripariali di varia tipologia (pioppeti, saliceti, ontanete, pinete), generalmente di dimensioni superiori a 1 ettaro; può nidificare anche a pochi metri dal suolo, in canneti e salicornieti. La garzetta costruisce il nido su esemplari arborei anche di piccola dimensione (1,5 -2 m), anche se generalmente l'altezza dei nidi si distribuisce attorno a 10 m. Quasi sempre le colonie non sono monospecifiche, ma alla garzetta si associa la Nitticora *Nycticorax nycticorax* e, frequentemente, Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e, non in Toscana, Airone rosso *Ardea purpurea*; in alcune delle garzaie toscane a questi ardeidi si associano anche Airone cenerino *Ardea cinerea* e Mignattaio *Plegadis falcinellus*. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (pesci, anfibi, larve di insetti).

Cause di minaccia

Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia, anche per la conseguente facilitazione all'accesso umano, con più probabili episodi di disturbo antropico. Era inserita nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie rare, a causa delle ridotte dimensioni della sua popolazione.

Misure per la conservazione

La protezione con specifici atti normativi dei siti riproduttivi può rappresentare un primo importante passo per garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti sia al sito che all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi).

✓ Lanario (*Falco biarmicus*)

Ordine Falconiformi

Famiglia Falconidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie distribuita in Africa e nella penisola arabica, in Europa è presente solamente in quattro regioni mediterranee (Italia, Croazia, Grecia e Turchia). In Italia è presente dall'Appennino emiliano alla

Sicilia, ma con distribuzione localizzata e irregolare. Raro l'avvistamento nei siti in esame durante la migrazione.

Ecologia

Specie termofila, il lanario predilige per la riproduzione pareti di varia natura, sia rocciose che argillose, all'interno di aree a elevata eterogeneità ambientale, in cui siano presenti vaste zone ad agricoltura estensiva, boschi, incolti e pascoli. Caccia uccelli di piccole e medie dimensioni, micromammiferi, rettili e grossi insetti.

Cause di minaccia

La persecuzione diretta da parte dell'uomo come abbattimenti illegali e depredazione dei nidi pare la maggiore minaccia.

Misure per la conservazione

Appare necessario assicurare un'adeguata sorveglianza ai siti di nidificazione, la cui presenza sia stata divulgata o sia comunque nota, per evitare depredazioni delle uova o dei nidiacei. È necessario effettuare studi specifici sulla specie, per ricavare maggiori informazioni soprattutto sul successo riproduttivo e sull'effettivo areale di svernamento.

✓ Pellegrino (*Falco peregrinus*)

Ordine Falconiformi

Famiglia Falconidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie cosmopolita, in Italia è presente ma con distribuzione localizzata e irregolare sull'arco alpino, lungo la catena appenninica e in gran parte delle isole. Nei siti in studio si segnala lo svernamento di pochi esemplari (1-5).

Ecologia

Presente in varie tipologie ambientali, il pellegrino predilige per la riproduzione le pareti rocciose, dal livello del mare fino a circa 1.500 m di altitudine. Ogni coppia ha a disposizione diversi nidi, più o meno vicini tra loro: spesso lo stesso nido, e ancor più il "gruppo" di nidi a disposizione all'interno di un sito riproduttivo, viene riutilizzato per diversi anni. Sull'Appennino i nidi di differenti coppie distano tra loro 10 - 30 km, per un areale di coppia di 100 - 600 km². Frequenta regolarmente anche i centri urbani, e talvolta vi nidifica, attratto dall'abbondante presenza di piccioni e storni. Il pellegrino caccia prevalentemente uccelli di medie dimensioni, in particolare columbidi.

Cause di minaccia

La persecuzione diretta da parte dell'uomo potrebbe essere ancora la maggior minaccia. Localmente le popolazioni possono essere disturbate dall'arrampicata sportiva sulle pareti di nidificazione.

Misure per la conservazione

Per alcuni siti riproduttivi potrebbe essere ancora necessario assicurare un'adeguata sorveglianza al nido per evitare depredazioni delle uova o dei nidiacei.

✓ Sterna zampenere (*Gelochelidon nilotica*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Sternidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Vive in tutto il mondo, in Italia le nidificazioni sono rare e ci sono pochissime colonie. Da rara a molto rara la sua presenza nei due siti in studio rispettivamente durante l'inverno e la migrazione.

Ecologia

Presente in habitat nei pressi del mare.

✓ Pernice di mare (*Glareola pratincola*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Glareolide

Distribuzione e tendenza della popolazione

L'areale riproduttivo comprende il Paleartico occidentale tra il 30° e il 50° parallelo e l'Africa.

Un marcato declino delle popolazioni nidificanti è stato rilevato in tutti paesi europei a partire dagli anni '60. I quartieri di svernamento sono situati in Africa a sud del Sahara.

Per l'Italia le stime più recenti (110-120 coppie) si riferiscono al 1995-1996 ed indicano che Sicilia e Sardegna ospitano rispettivamente 60 e 35 coppie. La Pernice di mare è pertanto da considerare una delle specie più minacciate tra quelle che nidificano attualmente in Italia. La riduzione della popolazione nidificante sembra principalmente attribuibile alla drastica riduzione di ambienti adatti verificatasi nell'ultimo secolo. Inoltre, essendo stata definita sin dal secolo scorso come una specie molto rara, la scoperta di ogni colonia è stata spesso accompagnata da un forte prelievo per collezioni fino agli anni '60. Specie molto rara nei siti in esame, dove anche si riproduce.

Ecologia

La Pernice di mare nidifica in terreni di recente prosciugamento con praterie xero-alofile, zone coltivate con specie a sviluppo tardivo (angurie, meloni, patate, soia, pomodori), aree coltivate nelle quali non si erano sviluppate le piante seminate (grano, mais, erba medica) per eccessiva salinità del suolo e per altri fattori, cavedagne, terreni senza vegetazione con croste di fango disseccato all'interno di vasti chiari tra i canneti di zone umide d'acqua dolce. Le zone frequentate per l'alimentazione sono costituite da coltivi prevalentemente a cereali inframezzati da numerosi canali, zone umide con canneti e valli con acqua salmastra, dossi con vegetazione alofila.

Cause di minaccia

I fattori limitanti sono costituiti dalla riduzione del numero di strade bianche interpoderali, dell'asfaltatura delle strade rimanenti e della riduzione delle zone con crescita scarsa o nulla dei vegetali coltivati; si segnala la distruzione dei nidi a causa del calpestio di bestiame. Il disturbo e la cattura di individui adulti e la raccolta di uova e pulcini da parte di collezionisti, vandali e curiosi hanno avuto e continuano ad avere una rilevanza non trascurabile anche se quantificabile solo a livello aneddótico.

Misure per la conservazione

Repressione del pascolo abusivo, adeguata sorveglianza al nido per evitare depredazioni delle uova o dei nidiacei.

✓ Gru cenerina (*Grus grus*)

Ordine Gruiformi

Famiglia Gruidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

I territori di riproduzione si localizzano nelle aperte distese dell'Eurasia settentrionale, quasi sempre in prossimità di zone umide dove gli stormi di gru si disperdono. Specie presente nei siti in esame: comune durante la migrazione e riscontrata in 10-40 esemplari durante l'inverno.

Ecologia

La Gru cenerina, al di fuori del periodo riproduttivo, manifesta delle abitudini gregarie molto intense costituendo dei gruppi numerosi e grazie ai continui richiami sonori tutti i componenti si mantengono in contatto. Qualche individuo si posiziona leggermente all'esterno del gruppo così da avvertire i compagni in caso di pericolo. Anche durante le migrazioni, quando lo stormo si sposta con la tipica formazione a V, i vari componenti emettono un caratteristico suono a tromba, comunicando tra loro incessantemente. Come gli altri Gruidi, anche la gru cenerina è famosa sia per le esibizioni durante il periodo riproduttivo, sia per le danze che coinvolgono gli elementi del gruppo al di fuori della stagione degli amori. Durante la nidificazione, in primavera e all'inizio dell'estate, le gru sono estremamente diffidenti e guardinghe e con estrema difficoltà si fanno scorgere. Le gru si nutrono di semi e altre sostanze vegetali, oltre che di insetti, vermi, rane e molluschi.

✓ Aquila del Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*)

Ordine Falconiformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

È diffuso in Africa, Europa, Asia meridionale e in alcune isole del nord dell'Oceania. In Italia si trova solo in Sicilia e Sardegna. Nei siti in studio è stato avvistato un solo esemplare durante l'inverno e nel periodo della migrazione.

Ecologia

Il suo habitat naturale sono le praterie naturali, ed i pascoli, a quote basse. Uccello molto territoriale ed aggressivo, non tollera la vicinanza di altri rapaci e li attacca immediatamente. Possiede una eccezionale abilità di volo che mette in mostra anche con spettacolari parate nuziali. L'accoppiamento e la costruzione del nido cominciano in gennaio/inizio marzo; le uova vengono covate tra marzo/aprile; l'allevamento dei pulcini è tra aprile e giugno. L'Aquila del Bonelli preda piccoli mammiferi, rettili ed uccelli, anche in volo.

✓ Aquila minore (*Hieraëtus pennatus*)

Ordine Falconiformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Questa piccola aquila è, infatti, nidificante ad Ovest soprattutto in Francia, Spagna (dove ha la sua roccaforte con alcune migliaia di coppie) e Nord-Africa Occidentale, mentre ad Est si trova principalmente in Russia e Turchia, paesi ove è presente con alcune centinaia di coppie. Il Mediterraneo centrale e la Penisola Italiana sono comunque interessati dalla migrazione di questo rapace. È un migratore trans-sahariano (svernante a Sud del Sahara, fino al Sud-Africa) e considerato anche migratore parziale, in quanto una piccola percentuale di individui rimane a svernare nei territori di nidificazione o nel Sud Europa. Si sono riscontrati casi di svernamento ad esempio in Francia, Spagna, Baleari, Sicilia, Grecia, Creta, Cipro, Israele. Sverna nei siti analizzati (0-15 esemplari) così come, sebbene non quantificato, è presente durante la migrazione.

✓ Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Recurvirostridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie cosmopolita, in Italia è presente nella Pianura Padana e lungo le zone umide costiere, soprattutto tirreniche, comprese quelle della Sicilia e della Sardegna. Comune durante la migrazione, nei siti studiati la popolazione nidificante consiste in 15-25 coppie.

Ecologia

Legato in ogni periodo dell'anno agli ambienti umidi. Specie prevalentemente gregaria, nidifica per lo più in piccole colonie, ma sono frequenti i casi di nidificazione isolata. Si nutre di piccoli invertebrati.

Cause di minaccia

Le variazioni del livello delle acque, soprattutto nei siti di nidificazione artificiali, e la predazione delle uova, ad opera soprattutto di volpi.

Misure per la conservazione

La gestione idrologica delle aree di riproduzione, favorirebbe sicuramente una maggiore regolarità di nidificazione; in tutte le aree umide artificiali occorrerebbe una specifica programmazione delle modalità e della tempistica delle operazioni di manutenzione dei corpi d'acqua. Di particolare importanza potrebbe essere inoltre la realizzazione di nuove zone umide; attraverso finanziamenti Comunitari del fondo FEOGA sono stati creati in passato in Italia "prati umidi" in ex-seminativi ritirati dalla produzione; l'efficacia dell'applicazione delle misure previste da tale regolamento trova alcuni esempi in aree dell'Emilia Romagna, ove sono stati condotti studi di impatto sulla fauna a partire dal 1996. In queste aree, grazie ad una gestione differenziata della copertura vegetale (sia acquatica che non), si sono ottenuti ambienti idonei a specie dalle esigenze differenti, sia in periodo riproduttivo, sia durante le soste nel periodo migratorio, sia durante l'inverno.

- ✓ Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ardeidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Questo piccolo airone nidifica nelle regioni Paleartica, Australasiatica ed Afro tropicale; in Europa è presente quasi ovunque, ad eccezione dei Paesi più settentrionali e delle isole britanniche; sverna in Africa. La specie è presente nei siti in esame con 20-30 coppie nidificanti.

Ecologia

Nidifica e si alimenta all'interno della vegetazione palustre in zone umide di acqua dolce, anche di estensione modesta o frammentata. Per questo la sua presenza non è confinata alle zone palustri, ma la specie si trova anche lungo canali e fiumi a corso lento, bacini estrattivi abbandonati, purché caratterizzati dalla presenza di vegetazione ripariale, in particolare fragmiteti, anche con alberi e arbusti sparsi. In particolare, è generalmente più numeroso nei canneti più folti ed evoluti. L'alimentazione può avvenire anche ad una certa distanza dal nido, spesso nelle zone di interfaccia acqua/vegetazione, sempre su suoli allagati. La nidificazione può avvenire singolarmente o in "colonie lasse".

Cause di minaccia

Per quanto il degrado di molte zone umide o corsi d'acqua (inquinamento dell'acqua, canalizzazione, interrimento e riempimento di specchi d'acqua) abbia sicuramente un certo impatto negativo sulle popolazioni nidificanti, le principali cause di minaccia sembrano risiedere nelle peggiorate condizioni di svernamento e migrazione, causate dall'aumento della desertificazione in Africa. Le attività di gestione della vegetazione palustre, condotte a fini venatori o anche conservazionistici, possono danneggiare il tarabusino qualora i tagli (o gli incendi) dei canneti siano fra loro molto ravvicinati e interessino una porzione eccessivamente elevata della superficie di tali ambienti presente nel sito.

Misure per la conservazione

Il controllo della qualità delle acque e dei processi di interrimento delle zone umide, unitamente al mantenimento delle sponde di canali e fiumi a corso lento in assetto naturale, appaiono i principali interventi gestionali attuabili in favore della specie nei quartieri di nidificazione. Tali interventi sono attuabili con successo anche in zone umide di piccole dimensioni, poiché il tarabusino si dimostra meno selettivo di altre specie di Ardeidi nei confronti delle dimensioni dell'area allagata, e si dimostra inoltre relativamente tollerante della presenza umana.

✓ Gabbiano corso (*Larus audouini*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Laridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie nidificante esclusivamente nel bacino del Mediterraneo, con il 90% circa della popolazione complessiva concentrata in Spagna; gran parte degli effettivi sverna lungo le coste dell'Africa occidentale, dal Marocco al Senegal. Nei siti in esame si segnala la presenza di 1-5 esemplari durante la migrazione.

Ecologia

Nidifica tipicamente su coste rocciose, non mostrando particolari preferenze rispetto a pendenza, esposizione e copertura della vegetazione; le colonie sono quasi sempre localizzate in ambienti insulari e microinsulari. Notevole eccezione a quanto sopra è rappresentata dalla colonia del delta dell'Ebro (Spagna), nata all'inizio degli anni '80 in un ambiente di palude salmastra, e che ad oggi ospita oltre il 50 % della popolazione totale della specie. Si nutre pescando attivamente piccoli pesci, soprattutto Clupeidi e Cefalopodi, che ricerca prevalentemente di notte entro i margini della piattaforma continentale; le maggiori colonie spagnole utilizzano ampiamente gli scarti delle flotte pescherecce.

✓ Gabbiano roseo (*Larus genei*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Laridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie paleartica presente in Europa ed Asia centro meridionale ed in Africa settentrionale tra il 30° ed il 50° parallelo. La distribuzione appare molto localizzata nelle poche località di nidificazione prevalentemente affacciata a Mar Caspio e Mediterraneo. La popolazione europea risulta particolarmente esigua in confronto alle specie congeneri ed è stimata in circa 38000 coppie delle quali oltre il 90% risiede lungo le coste del Mar Nero e del Mar d'Azov. La specie ha colonizzato solo recentemente il Mediterraneo occidentale, probabilmente tra la fine dell'800 e la fine del 900, giungendo fino all'Atlantico nelle Canarie, in Mauritania e nel Senegal. Attualmente nel Mediterraneo occidentale risultano diverse località di insediamento (Egitto, Tunisia, Marocco, Spagna, Francia e Italia) ma si tratta prevalentemente di colonie di modeste dimensioni che raramente superano le 100 coppie. Il più importante insediamento dell'Europa occidentale è in Sardegna con una popolazione immigrata nel 1976 con 34 coppie ed aumentata rapidamente a circa 1000 nel decennio successivo. Lo svernamento della specie interessa blandamente i siti in esame (0- 5 esemplari), mentre durante la migrazione si registra la presenza di 30-60 individui.

✓ Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Laridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Gabbiano tipicamente costiero e marino, era originariamente diffuso essenzialmente lungo le coste del Mar Nero e del Mediterraneo orientale. In tempi recenti si è assistito ad un ampliamento di areale, sia di nidificazione che di svernamento, prima verso oriente e in seguito verso nord e verso occidente rispetto al suo areale originario, tanto che oggi sono presenti significative popolazioni svernanti nel sud dell'Inghilterra (alcuni esemplari addirittura nidificanti) e nei Paesi Bassi. Attualmente in Italia questo gabbiano è molto diffuso soprattutto come svernante e con una consistente popolazione nidificante sul delta del Po. Nei siti in esame si registra una popolazione svernante di circa 50-100 esemplari, risultando molto comune durante il periodo migratorio.

Ecologia

Nell'area mediterranea il Gabbiano corallino risulta associato ad ambienti costieri, in prevalenza alle coste sabbiose, ma a volte anche a quelle rocciose e a zone portuali. È facilmente osservabile anche in mare aperto, sia da posato che in volo.

✓ Pittima Minore (*Limosa lapponica*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Scolopacidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Le aree di nidificazione sono localizzate nelle regioni subartiche dell'estremo nord dell'Europa; in Italia sverna nelle regioni centrali e meridionali. Rari avvistamenti della specie nei siti in esame in occasione di stazionamenti durante il periodo migratorio.

Ecologia

Mentre in estate vive nella tundra artica paludosa, d'inverno predilige soprattutto le coste del mare, le zone umide costiere e le foci dei fiumi. Nidifica a terra in una buchetta nelle paludi dell'entroterra; nel nido, foderato con fili d'erba e muschio, vengono deposte 4 uova, di colore bruno verdastro e punteggiate di marrone scuro, incubate di solito soltanto dalla femmina; i piccoli nascono dopo 20-21 giorni; questa specie si riproduce una sola volta all'anno. Si nutre di insetti acquatici, vermi, crostacei e molluschi.

✓ Pettazzurro (*Luscinia svecica*)

Ordine Passeriformi

Famiglia Muscicapidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Lo si trova nell'Emisfero nord, in tutta Europa, Asia, ed Africa, sul continente americano solo nel Nord-Ovest. In Italia è possibile vederlo solo nelle stagioni invernali per svernare, oppure durante le migrazioni verso l'Africa; presente in tal senso nei siti in esame ma non si hanno dati relativi alla popolazione.

Ecologia

La sua dieta base è costituita da insetti che riesce a prendere anche in volo, ma non disdegna bacche e larve. Depone da 4 a 7 uova, che si schiudono dopo due settimane di cova.

✓ Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Diffusa in tutti i continenti a eccezione di quello americano. Nei siti in argomento è raramente presente durante il periodo migratorio.

Ecologia

Nidifica in aree alberate o boschive alternate a zone aperte, spesso in prossimità di zone umide. La ricerca del cibo avviene in prati, pascoli, coltivi, fiumi e specchi d'acqua, ma utilizza anche le

discariche. Il nibbio bruno è infatti molto adattabile in termini alimentari, nutrendosi sia di piccole prede, sia di carogne e rifiuti.

Cause di minaccia

La perdita degli agroecosistemi tradizionali nelle zone pianeggianti e collinari rende tali aree meno idonee alla specie, che è inoltre minacciata dalla cementificazione degli alvei e dal taglio delle formazioni ripariali.

Misure per la conservazione

Il mantenimento di agroecosistemi complessi, la tutela della naturalità degli alvei fluviali e la protezione dei boschi igrofilo sono le misure da adottare per la salvaguardia del nibbio bruno.

✓ Nibbio reale (*Milvus milvus*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie presente esclusivamente in Europa, compie migrazioni verso le parti meridionali del continente. Gli individui svernanti provengono almeno in parte dall'Europa centrale. È segnalato come svernante nei siti esaminati (0-1 esemplari).

Ecologia

Questo rapace frequenta prevalentemente aree ad agricoltura tradizionale estensiva, inframmezzata da aree boscate o alberate. In particolare, sono aree di caccia elettiva i pascoli, gli incolti e le coltivazioni estensive; può anche frequentare le discariche e, soprattutto durante le migrazioni, le zone umide. Si nutre sia di piccoli vertebrati che di carogne e rifiuti.

Cause di minaccia

L'abbandono di forme di agricoltura estensiva e la cessazione/riduzione del pascolo, con la conseguente evoluzione della vegetazione, sono probabilmente le principali fonti di minaccia per il nibbio reale in tutto il suo areale. La popolazione risente ancora, inoltre, di abbattimenti illegali.

Misure per la conservazione

Il recupero di forme estensive di utilizzo del territorio potrebbe favorire una ripresa, anche come nidificante, del nibbio reale, per il quale sono stati anche avviati specifici progetti di reintroduzione. Non deve essere esclusa la possibilità di incrementare le disponibilità alimentari attraverso la creazione di carnai, misura da affiancare all'eventuale prosecuzione delle reintroduzioni. È inoltre indispensabile la cessazione degli episodi di bracconaggio.

✓ Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Ardeidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie subcosmopolita, in Italia è specie migratrice e nidificante con diffusione soprattutto al centro-nord, più localizzata al sud, in Sicilia e in Sardegna. La popolazione nei due siti, nidificante, ammonta a 30-50 coppie; comuni gli avvistamenti durante la migrazione.

Ecologia

Specie gregaria in periodo riproduttivo, nidifica su formazioni arboree ripariali di varia tipologia (pioppeti, saliceti, ontanete ma anche pinete) generalmente di dimensioni superiori a 1 ettaro. La nitticora costruisce il nido su esemplari arborei anche di piccola dimensione (1,5 -2 m), anche se generalmente l'altezza dei nidi si distribuisce tra 10 e 20 m. Le colonie sono poste in prossimità di zone umide, utilizzate come zone di alimentazione (la nitticora si nutre di pesci, anfibi, larve di insetti).

Cause di minaccia

Interventi diretti sulle alberature delle garzaie (abbattimento, potatura, incendio) possono portare alla locale scomparsa o alla drastica diminuzione della specie. Anche le variazioni del livello delle acque potrebbero costituire una seria minaccia alla sopravvivenza della colonia. **Misure per la conservazione**

La protezione con specifici atti normativi dei siti riproduttivi può rappresentare un primo importante passo per garantire futuri interventi gestionali che favoriscano la specie, rivolti sia al sito che all'area circostante (aree di alimentazione, individuazione di siti alternativi) in particolare nelle zone umide minori.

- ✓ Falco Pescatore (*Pandion haliaetus*)

Ordine Falconiformi

Famiglia Pandionidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

È in buona parte dei territori dell'emisfero nord e in alcune regioni dell'Australia e delle isole limitrofe. Presenza rara nei siti esaminati durante lo svernamento, non quantificati gli stazionamenti durante la migrazione.

Ecologia

Uccello da preda tipico delle zone umide. Facilmente riconoscibile per il contrasto fra le parti superiori scure e quelle inferiori chiare, il falco di palude si ciba di pesce che cattura gettandosi sulla preda con gli artigli tesi in avanti. Costruisce il suo nido sugli alberi e depone da 1 a 4 uova che vengono covate per 5 - 6 settimane. I piccoli dopo 7 - 8 settimane sono indipendenti.

Cause di minaccia

Ha conosciuto un periodo di grande declino poichè nelle sue uova vi era un accumulo di D.D.T. che ne impediva la schiusa, dovuto al fatto che nei tessuti del pesce si accumulava questo veleno.

Misure per la conservazione

Mantenimento della qualità degli habitat abituali di predazione.

✓ Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Ordine Accipitriformi

Famiglia Accipitridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie ad areale concentrato in Europa, in Italia è distribuita in modo omogeneo sull'arco alpino e nell'Appennino Tosco-Emiliano, mentre risulta localizzata più a sud. Sebbene non siano disponibili dati quantitativi, la specie è presente nei due siti in occasione di tappe durante la migrazione.

Ecologia

L'habitat riproduttivo è rappresentato da complessi forestali, soprattutto fustaie di latifoglie, in prossimità di zone aperte ove siano presenti e numerose le principali prede di questa specie, costituite da imenotteri sociali. I territori di alimentazione si estendono per circa 10 km² e comprendono tutti gli ambienti più o meno aperti, purché relativamente indisturbati, posti in prossimità del sito riproduttivo (radure boschive, coltivi e pascoli, boschi aperti e luminosi, ecc.); nella tarda estate si spinge anche nelle praterie d'alta quota, fino a 1.800 m.

Cause di minaccia

Anche se la popolazione toscana non sembra minacciata, localmente può subire diminuzioni dovute ad interventi selvicolturali e soprattutto a modifiche degli habitat di alimentazione.

Misure per la conservazione

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva e di radure boschive, così come politiche di gestione forestale che privilegino le formazioni d'alto fusto e limitino l'estensione dei tagli nei complessi di maggior pregio, sembrano le misure necessarie per impedire un declino della specie.

✓ Combattente (*Philomachus pugnax*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Scolopacidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie distribuita come nidificante in Europa ed Asia settentrionali dal 50° parallelo nord al Circolo Polare Artico. Migratore a lungo raggio, possiede i quartieri di svernamento più importanti in Africa

a sud del Sahara sino alla provincia del Capo in Sudafrica. È parzialmente svernante in Veneto, Emilia-Romagna e, soprattutto, nell'Italia centrale e meridionale. Pochi esemplari svernano nei due siti (0-2) mentre sono comuni gli avvistamenti durante stazionamenti legati alla migrazione.

Ecologia

Frequenta la tundra, praterie umide, marcite, paludi, risaie, rive fangose di stagni, laghi e specchi d'acqua in genere. Si ciba principalmente di insetti e loro larve, ma anche di vermi, molluschi, crostacei, piccoli semi e alghe. Si reca in pastura sia di giorno sia di notte fra l'erba o rimuovendo il fango dei bassi fondali per catturare le prede.

✓ Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*)

Ordine Fenicotteriformi

Famiglia Fenicotteridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie a corologia subcosmopolita, presente in Africa, Asia sud-occidentale e in tutto il bacino del Mediterraneo con la sottospecie *roseus*. In Italia è presente come migratrice, svernante, estivante e, a partire dal 1993, anche nidificante. La stima sulla consistenza delle popolazioni complessive di fenicottero è assai complessa, perché la specie è caratterizzata da un comportamento altamente nomadico in relazione alle condizioni ambientali. La specie si dimostra in alcuni casi migratrice, in altri migratrice parziale e in altri ancora presenta caratteristiche di sedentarietà e nomadismo. Negli anni 1991-93, la popolazione di fenicottero nidificante nel Mediterraneo era stimata in 28000-47000 coppie. Nella nostra penisola la presenza del fenicottero è andata aumentando a partire dagli anni '70, in relazione al sensibile incremento degli individui nidificanti in Camargue. Raramente presente nei siti esaminati durante l'inverno e la stagione migratoria.

Ecologia

Gli habitat preferenzialmente occupati dalla specie consistono in lagune, zone umide salmastre, stagni retrodunali aperti, poco profondi e ricchi di nutrimento, costituito in gran parte da crostacei del genere *Artemia*. Nelle zone umide interne la presenza è assai sporadica. Per la nidificazione necessita di ampie zone umide salmastre con isolotti a substrato fangoso, di superficie limitata, piuttosto distanti dalla terraferma, irraggiungibili da parte di predatori terrestri e con disturbo antropico scarso o assente. Le sue abitudini nomadiche sono da collegare all'elevata variabilità inter-annuale delle condizioni ambientali delle zone umide salmastre; enormi colonie possono insediarsi, in caso di condizioni ottimali, in zone umide non utilizzate da molti anni, per scomparire l'anno successivo. Anche il periodo di nidificazione può variare molto (da febbraio a settembre) in ragione delle condizioni ambientali locali.

Cause di minaccia

Il notevole incremento registrato negli ultimi vent'anni è certamente da attribuire agli interventi di conservazione effettuati in Camargue, che hanno consentito alla specie di nidificare tutti gli anni, con colonie sempre più numerose, in condizioni ottimali.

✓ Spatola (*Platalea leucorodia*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Treschiornitidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

La specie ha distribuzione euro-asiatica e africana; in Europa l'areale è frammentato ed esclude le parti centro-settentrionali del continente. Recentemente alcune piccole colonie si sono stabilite nell'Italia settentrionale. Ben osservabile nei siti esaminati durante l'inverno (25-80 esemplari) e durante la stagione migratoria (50-100 esemplari).

Ecologia

La spatola è estremamente specializzata nell'alimentazione, basata su invertebrati acquatici catturati setacciando le acque stagnanti con il lungo becco piatto. Frequenta zone umide aperte, molto estese, con acqua bassa, sia dolce che salmastra, ricca di invertebrati e pressoché sgombra di vegetazione. Durante lo svernamento sono preferite le acque salmastre. La presenza di aree adatte per il riposo notturno (isolotti, aree con adeguata copertura vegetale al riparo da qualsiasi fonte di disturbo) è necessaria perché gruppi consistenti di spatole possano permanere in un sito.

Cause di minaccia

La bonifica delle zone umide ha drasticamente ridotto, in passato, l'habitat disponibile per la specie; attualmente le principali cause di minaccia per la conservazione della popolazione svernante di spatola possono essere individuate nella caccia, il cui disturbo può limitare l'utilizzo di alcune zone umide o gli spostamenti fra le aree di alimentazione e quelle di riposo, e nella concentrazione in un unico sito.

✓ Mignattaio (*Plegadis falcinellus*)

Ordine Ciconiformi

Famiglia Treschiornitidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie politipica a distribuzione mondiale, è l'unica appartenente al genere *Plegadis* presente nel Palearctico occidentale. La nidificazione del mignattaio nei due siti risulta limitata (0-2 coppie), mentre è più rappresentata durante lo svernamento (5-20 esemplari) e le tappe durante la migrazione (100-200 esemplari).

Ecologia

Si riproduce sulla vegetazione palustre (ad esempio *Phragmites*) o igrofila (ad esempio boschetti di *Salix*) in zone umide d'acqua dolce o salmastra. In Italia forma colonie miste con nitticora *Nycticorax nycticorax* e garzetta *Egretta garzetta*. Si nutre soprattutto di insetti e loro larve, ma anche piccoli molluschi e crostacei, occasionalmente anfibi e piccoli pesci, che ricerca in aree acquitrinose al margine, o anche al di fuori delle aree palustri, talvolta a notevole distanza dalla colonia.

Cause di minaccia

Il generale declino a livello europeo è dovuto in gran parte alla distruzione degli habitat idonei alla nidificazione e all'alimentazione e all'inquinamento delle acque. Il mignattaio risulta inoltre particolarmente sensibile agli effetti delle attività antropiche nelle aree adatte alla nidificazione.

Misure per la conservazione

Le misure di conservazione della specie risiedono essenzialmente nel mantenimento di vaste aree umide ricche di vegetazione elofitica e di boschetti di essenze igrofile. Altrettanto importante appare il mantenimento delle aree di foraggiamento, quali i prati umidi eventualmente presenti in aree limitrofe alle paludi, e tutte le aree umide con acque basse, ricche di prede. Data la sensibilità della specie, è importante evitare qualsiasi forma di disturbo nei pressi delle colonie.

✓ Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Caradridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Questa specie nidifica nella tundra euroasiatica, con popolazioni disgiunte in Nord-America. L'areale di svernamento della specie comprende tutto il bacino del Mediterraneo e l'Europa occidentale. Apprezzabile la popolazione nei siti in esame durante lo svernamento (50-200 esemplari), comune l'avvistamento durante la migrazione.

Ecologia

Durante lo svernamento il piviere dorato si ritrova in prati, pascoli arati, acquitrini temporanei in prossimità di zone umide. Specie gregaria, forma spesso associazioni con la pavoncella (*Vanellus vanellus*).

Cause di minaccia

La bonifica e gli altri interventi di regimazione idraulica hanno causato la perdita di molte delle aree marginali alle zone umide favorevoli alla specie. Anche la cessazione e la riduzione del pascolo, sempre in prossimità delle zone umide, devono avere avuto un analogo effetto. Il disturbo provocato dalla caccia, cui il piviere dorato è molto sensibile, può limitare la presenza di gruppi svernanti in aree agricole, prossime alle aree palustri.

Misure per la conservazione

L'incremento di superficie delle aree idonee alla specie appare la principale misura da adottare per la sua conservazione. Di conseguenza è necessario un incremento delle forme estensive di pascolo e, in generale, il mantenimento di tecniche di agricoltura a basso impatto in prossimità delle zone umide; anche l'interdizione dell'attività venatoria su rilevanti estensioni di aree idonee alla specie potrebbe favorirne un incremento numerico.

✓ Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*)

Ordine Gruiformi

Famiglia Rallidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Il Pollo sultano è presente esclusivamente nelle regioni che si affacciano sulle rive del Mediterraneo occidentale. A partire dall'Ottocento, in tutto il suo areale è andato incontro ad un forte declino legato alla distruzione degli habitat elettivi ed alla persecuzione diretta. In molte zone si è estinto, mentre in altre è sopravvissuto con popolazioni ridotte ed isolate tra loro. In Italia un tempo viveva in Sicilia, in Sardegna e probabilmente anche in alcune regioni meridionali della penisola; tuttavia, soltanto la popolazione sarda è sopravvissuta sino ai nostri giorni. In Sicilia, benché fosse considerato molto abbondante, si è estinto verosimilmente nel 1957, a causa della bonifica di molte zone umide (*in primis* del Biviere di Lentini, avvenuta alla fine degli anni '40), il degrado di altre e la caccia intensa. L'ultimo nucleo di Polli sultani fu osservato alle Saline di Siracusa nel dicembre del 1956. Il Pollo sultano è una specie spiccatamente sedentaria e dunque un suo ritorno spontaneo in Sicilia sarebbe stato improbabile. Nel 1996 la LIPU e l'INFS decisero che i tempi per il ritorno di "u iaddu fascianu" (così viene chiamato in dialetto siciliano) erano maturi: 92 esemplari di Pollo sultano, di cui 26 al Biviere di Gela (TP) e 66 alla Foce del Simeto (CT), sono stati reintrodotti con risultati ben apprezzabili. Nei siti considerati, oggi si registra la presenza di 35-70 coppie.

Ecologia

Vive in zone palustri con densa vegetazione (canneti e tifeti) e con acque relativamente profonde. Diffidente, resta nascosto fra la fitta vegetazione, uscendone prevalentemente dal tramonto all'alba. Lo si può tuttavia osservare allo scoperto anche in pieno giorno, purché in zone tranquille. Inoltre può essere rilevato dalla sua caratteristica voce somigliante al verso di una trombetta. Si ciba prevalentemente di piante acquatiche ma anche di piccoli animali come molluschi e insetti. Costruisce il nido al sicuro in mezzo alla vegetazione, nel quale depone da 2 a 6 uova, incubate per 23 giorni circa da entrambi i sessi ma soprattutto dalla femmina. I pulcini sono allevati da entrambi i genitori. Ritenuto finora stanziale, pare che sia migratore parziale.

Cause di minaccia

I suoi peggiori "nemici" sono il bracconaggio e le bonifiche.

Misure per la conservazione

L'incremento di superficie delle aree idonee alla specie appaie e la repressione del bracconaggio sono le principali misura da adottare per la sua conservazione.

✓ Schiribilla (*Porzana parva*)

Ordine Gruiformi

Famiglia Rallidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

La Schiribilla ha un areale di distribuzione incentrato sulle regioni steppiche del Paleartico occidentale e centrale. È specie migratrice su lunga distanza, ma non si conoscono esattamente le aree in cui svernal movimenti migratori sembrano avvenire tardi: da fine agosto a settembre-ottobre quello autunnale e da fine marzo ad aprile per quello primaverile. Presente nei due siti ma non sono disponibili dati quantitativi.

Ecologia

Seleziona aree caratterizzate da chiari e canaletti bordati da densi fragmiteti e tifeti e dalla presenza di agglomerati di vegetazione galleggiante. In Italia è presente come specie migratrice regolare, ma rara e localizzata quale nidificante.

✓ Voltolino (*Porzana porzana*) Classe Uccelli

Ordine Gruiformi

Famiglia Rallidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Il Voltolino vive in Europa, Asia, ed Africa, in Italia ci sono rare nidificazioni, sulla Pianura Padana, in ambienti a stretto contatto con l'acqua. Presente nei due siti ma non sono disponibili dati quantitativi.

Ecologia

Vive in zone paludose e acquitrinose ricche di vegetazione, anche rive paludose di fiumi e laghi. È solitario e per lo più crepuscolare. Si nutre di piccoli invertebrati come insetti, larve, anellidi, ragni e molluschi, ma anche di semi e vegetali teneri. Nidifica in luoghi con densa copertura vegetale. Il nido è costruito da entrambi i sessi ed è formato da un ammasso di materiale vegetale vario, con il centro a forma di coppa profonda. La femmina depone nel periodo tra aprile e giugno, da 9 a 11 uova di colore giallo-brunastro macchiettate di grigio viola e di bruno rossastro. L'incubazione dura 18-19 giorni. I piccoli nati sono adatti al volo dopo sei settimane.

✓ Berta minore (*Puffinus yelkouan*)

Ordine Procellariformi

Famiglia Procellaridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Da pochi anni considerata come specie separata dalla berta minore dell'Atlantico *P. puffinus* e dalla berta minore delle Baleari *P. mauretanicus*. Distribuita in gran parte delle principali isole e arcipelaghi del Mediterraneo centrale e orientale. Raramente avvistata nei due siti esaminati.

Ecologia

Specie tipicamente marina, si nutre di pesci, crostacei e cefalopodi che pesca sia nelle ore diurne, sia in quelle notturne; soprattutto in inverno la specie si concentra presso i porti nell'orario di rientro dei pescherecci, nutrendosi degli scarti. Coloniale in periodo riproduttivo, giunge a terra solo nelle notti senza luna. I nidi sono di solito cunicoli scavati direttamente nel terreno (generalmente sotto massi o rocce) spesso localizzati all'interno di grotte o cavità più o meno ampie. La fase riproduttiva particolarmente lunga, l'involo avviene circa 5 mesi dopo la deposizione, rende questa specie estremamente esposta alla predazione da parte di Mammiferi; le caratteristiche dei nidi dovrebbero però limitare eventuali fenomeni di predazione da parte di cani e gatti, mentre probabilmente la specie non è in grado di riprodursi in presenza di Mustelidi.

✓ Avocetta (*Recurvirostra avosetta*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Recurvirostridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie a distribuzione Paleartico-Etiopica. Andamento della popolazione italiana nel suo complesso sembrerebbe in diminuzione. Presente nei siti studiati nel periodo migratorio (50- 100 individui).

Ecologia

Nel periodo invernale l'avocetta frequenta banchi di fango o zone di acqua bassa di lagune o altre zone umide salmastre, dove ricerca il cibo in acqua o sulla superficie fangosa. Si nutre di piccoli invertebrati.

Cause di minaccia

La bonifica delle zone umide costiere nel passato ha ridotto drasticamente l'estensione di habitat disponibili per questa specie, che attualmente si concentra per lo svernamento nelle poche aree adatte.

Misure per la conservazione

Attualmente le zone umide adatte alla specie sono protette e non sembrano necessari particolari interventi per favorirne la presenza, anche se alcuni interventi di gestione, e soprattutto

l'ampliamento delle aree allagate in alcune zone umide costiere, potrebbero permetterne una maggiore diffusione.

✓ Fraticello (*Sterna albifrons*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Sternidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie cosmopolita, nidifica lungo gran parte delle coste europee, escludendo soltanto l'estremo nord, e nell'entroterra lungo i maggiori fiumi (Reno, Danubio, Elba, ecc.). In Italia il fraticello è migratore regolare e nidificante, localizzato lungo le coste sabbiose del nord-est, in Sardegna, Sicilia e nelle zone umide della Padania. Il fraticello è indicato fra le specie in declino in Europa, mostrando decrementi numerici in quasi tutti i paesi dell'areale. L'Italia costituisce una delle poche eccezioni a tale tendenza. Presente nei siti analizzati sia per la riproduzione (0-10 coppie) che durante le tappe della migrazione (50-100 individui).

Ecologia

Il fraticello nidifica in piccole colonie, normalmente formate da non più di 50 coppie. I siti preferenziali sono costituiti da isolotti o penisole, privi di vegetazione o con vegetazione bassa e rada. Si nutre principalmente di piccoli pesci, crostacei e molluschi pelagici.

Cause di minaccia

A livello continentale, le principali cause di minaccia sono costituite dalla progressiva diminuzione degli habitat di nidificazione; localmente questa specie risente del disturbo diretto provocato dall'uomo, dagli animali domestici e dalle imbarcazioni. I nidi possono essere soggetti a predazione da parte di ratti e numerose specie di gabbiano. Non vi sono dati concernenti altre eventuali fonti di minaccia (inquinamento idrico, carenze nelle fonti trofiche, ecc.).

Misure per la conservazione

La conservazione di questa specie appare, al momento, essenzialmente legata al mantenimento dei siti di nidificazione, attraverso la gestione mirata. I siti di nidificazione attuali o potenziali siti di nidificazione devono essere resi maggiormente idonei tramite il taglio della vegetazione. La specie può inoltre scegliere, quale sito di nidificazione, anche isolotti artificiali, appositamente realizzati con apporti di materiale sabbioso.

✓ Sterna maggiore (*Sterna caspia*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Sternidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

È la più grande e la più diffusa tra tutte le sterne, si riproduce in tutti i continenti eccetto che in Sudamerica e in Antartide. Comune durante le tappe della migrazione, è presente nei siti analizzati anche per lo svernamento (0-1 individui).

Ecologia

Le Sterne maggiori sono meno gregarie rispetto alle altre sterne, non di rado però le si osserva in compagnia di altre sterne e gabbiani oppure mentre volano a grandi altezze sull'acqua emettendo versi rauchi in cerca di pesci. La sterna maggiore si nutre prevalentemente di pesce, soprattutto di quelli che nuotano vicino alla superficie dell'acqua. Durante il periodo riproduttivo entrambi i genitori contribuiscono alla costruzione del nido, generalmente situato in una conca poco profonda nel terreno lungo le coste sabbiose o rocciose, con poco o senza materiale vegetale. Entrambi i genitori, inoltre, si occupano di covare a turno le uova, in genere 1-3, per circa tre settimane. I giovani possono lasciare il nido dopo un mese dalla nascita. Entrambi i genitori contribuiscono ad alimentare i giovani durante lo svezzamento. Anche dopo lo svezzamento i piccoli restano vicino ai genitori per diversi mesi.

✓ Beccapesci (*Sterna sandvicensis*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Laridi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Specie distribuita nelle zone temperate del Paleartico occidentale e America settentrionale e meridionale con tre sottospecie, quella nominale è tipica dell'Europa e dell'Asia occidentale. La popolazione italiana risulta comunque in progressivo aumento così come negli anni precedenti. Comune durante le tappe della migrazione, è presente nei siti analizzati anche per lo svernamento (5-50 individui).

Ecologia

Si ciba di pesci catturati tuffandosi in picchiata dal volo all'improvviso. E' una specie quasi esclusivamente marina, nidifica in primavera in colonie affollate sulle spiagge sabbiose o ghiaiose, occasionalmente sulle acque interne.

✓ Casarca (*Tadorna ferruginea*)

Ordine Anseriformi

Famiglia Anatidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Vive in un vasto areale dall'Europa orientale all'Asia e alcune zone dell'Africa nord- occidentale e orientale. Molte sono le popolazioni, alcune migratrici altre stanziali. È una specie presente raramente nei siti analizzati, sia durante le tappe della migrazione che per lo svernamento.

Ecologia

Predilige le zone ricche di acqua dolce anche se non disdegna le coste marine più riparate. Animale gregario che si adatta facilmente ai vari ambienti. Si nutre di molluschi, piccoli pesci, lumache, germogli, bacche e sementi che trova lungo le rive di fiumi, ruscelli e stagni. In cattività si riproduce con una certa facilità e viene apprezzato come uccello da giardino. Forma coppie stabili che difendono il territorio. La femmina depone 8-10 uova in anfratti delle rocce o di vecchi alberi e le cova, protetta dal maschio, per circa 30 giorni.

- ✓ Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*)

Ordine Caradriformi

Famiglia Scolopacidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

La specie nidifica in Europa nord-orientale ed Asia settentrionale, ed anche in America settentrionale, sverna a sud nell'Africa sud-sahariana ed in Asia meridionale sino all'Australia. In Italia è specie di doppio passo, da metà agosto a settembre e da aprile a maggio, tendenzialmente in diminuzione per le trasformazioni fondiarie. Specie comune nei due siti durante il periodo della migrazione.

Ecologia

In migrazione lo si può incontrare vicino paludi fangose o rive di laghi, stagni di acqua dolce a volte anche nei pressi di paludi salmastre. Si ciba di lombrichi, larve di insetti, aracnidi e sostanze vegetali.

Altre specie di interesse conservazionistico

Oltre alle specie comprese nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e nell'Allegato II della Direttiva Habitat si segnalano, a titolo d'esempio, tra gli Anfibi la Raganella italiana (*Hyla intermedia*) ed il Discoglossus dipinto (*Discoglossus pictus*); tra i rettili la Biscia dal collare endemica della Sicilia (*Natrix natrix sicula*) e Lucertola di Wagler (*Podarcis wagleriana*); tra gli Uccelli l'Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*, con fino a 10-20 coppie nidificanti) e lo Zafferano (*Larus fuscus*); tra i Mammiferi sono da ricordare l'Istrice (*Hystrix cristata*) e la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*).

5.3 CARATTERISTICHE FAUNISTICO-VEGETAZIONALI DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area circostante i siti oggetto della valutazione è compresa tra particelle a seminativo e agrumeto per quel che riguarda l'impianto fotovoltaico, su uno sterrato caratterizzato da vegetazione sinantropica con modesti elementi di flora spontanea autoctona prossimo ad un'area industriale per quel che riguarda la superficie destinata al foro pilota, e compreso tra il margine stradale e il confine di un agrumeto il sito d'uscita della trivella. Si tratta di aree sicuramente frequentate da passeriformi non compresi nella Direttiva, che sono abituati agli habitat antropizzati.

5.3.1 Valore del sito nella Rete Natura 2000

In base a quanto riportato nelle schede predisposte per il suo inserimento nella Rete Natura 2000, si possono trarre delle valutazioni sul valore conservazionistico dei siti sia per quanto riguarda gli habitat presenti, sia per le singole specie vegetali e animali.

I criteri di valutazione del sito per un determinato tipo di habitat naturale sono:

- 1- RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito. Il grado di rappresentatività rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat rispetto alla definizione e descrizione dello stesso contenuta nel manuale di interpretazione dei tipi di habitat. In mancanza di dati quantitativi, il valore può essere espresso per mezzo di un giudizio con una classificazione distinta in quattro gradi di rappresentatività: eccellente, buona, significativa, non significativa.
- 2- SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale. Questo criterio dovrebbe essere espresso con una percentuale "p". Per la valutazione di "p" sono state definite delle classi di intervalli, utilizzando il seguente modello progressivo:
A: $100 \geq p > 15\%$ B: $15 \geq p > 2\%$ C: $2 \geq p > 0\%$
- 3- STATO DI CONSERVAZIONE: questo criterio comprende tre sotto criteri: grado di conservazione della struttura, grado di conservazione delle funzioni, possibilità di ripristino del tipo di habitat naturale in questione. Anche se i sotto criteri possono essere valutati separatamente, essi vengono combinati in un unico giudizio in quanto hanno un'influenza complessa e interdipendente. Riguardo alla valutazione delle funzioni, va segnalato che può essere difficile definirle, misurarle e valutarne lo stato di conservazione per un particolare tipo di habitat sul sito definito, e per di più indipendentemente dagli altri tipi di habitat. Di conseguenza, "la conservazione delle funzioni" va intesa nel senso di prospettive (capacità e possibilità), per il tipo di habitat del sito in questione, di mantenimento futuro della sua struttura,

considerate le possibili influenze sfavorevoli, nonché tutte le ragionevoli e possibili iniziative a fini di conservazione. Le classi di qualità sono le seguenti:

A - conservazione eccellente: struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sotto criteri.

B - buona conservazione: può essere dato da diverse combinazioni dei valori dei tre sotto criteri: struttura ben conservata ed eccellenti o buone prospettive indipendentemente dalla notazione del sotto criterio del ripristino.

- struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio.
- struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio.
- struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile.

C - conservazione media o ridotta: tutte le altre combinazioni.

4- VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. Questo criterio dovrebbe essere utilizzato per valutare i criteri precedenti in modo integrato e per tener conto del diverso valore che essi possono avere per l'habitat all'esame. Possono essere presi in considerazione altri aspetti relativi alla valutazione degli elementi più rilevanti, per valutare globalmente la loro influenza positiva o negativa sullo stato di conservazione del tipo di habitat. Gli elementi "più rilevanti" possono variare da un tipo di habitat all'altro: possono comprendere le attività umane, sia sul sito che nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione del tipo di habitat, il regime fondiario, lo statuto giuridico del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc. Anche questo valore globale è definito da un sistema di classificazione articolato in tre classi: valore eccellente, buono e significativo.

Globalmente, rispetto ai criteri sopra indicati si possono trarre le seguenti considerazioni:

Sito ITA070001

- La rappresentatività degli habitat è prevalentemente buona.
- La superficie relativa degli habitat rientra per la maggior parte nelle classi medio-alte.
- Lo stato di conservazione degli habitat è per lo più buono.
- Il valore globale del sito è sostanzialmente buono.

Sito ITA070029

- La rappresentatività degli habitat è prevalentemente significativa.
- La superficie relativa degli habitat rientra per la maggior parte nelle classi basse.

- Lo stato di conservazione degli habitat è per lo più medio.
- Il valore globale del sito è sostanzialmente medio.

6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

L'area di studio è posta lungo il versante costiero della Sicilia medio orientale, e ricade interamente nel territorio comunale della Città di Catania, in c. da Passo Martino.

Come si è visto, il cavidotto esterno di connessione arriva in prossimità del confine della ZPS ITA 070029 "Biviere di Lentini, tratto medio e foce del fiume Simeto e area antistante la foce" ed il necessario attraversamento del fiume sarà realizzato sub-alveo mediante TOC, tecnologia già descritta che minimizza gli impatti sull'ambiente evitando lo scavo di trincee e i cantieri lunghi.

Il fiume Simeto nasce dalla confluenza tra il torrente Cutò, il fiume Martello e il torrente Saracena che originandosi dai rilievi montuosi nebrodici nella pianura di Maniace gli danno vita; il Simeto sfocia nel Mar Ionio a sud dell'agglomerato urbano di Catania. Il suddetto corso d'acqua è il più importante della Sicilia per l'estensione del proprio bacino idrografico (circa 4200 Km²), ma con i suoi 113 km è secondo al fiume Salso o Imera meridionale, lungo circa 144 km con un bacino idrografico ampio circa la metà di quello del Simeto.

L'asta fluviale principale, ovvero al netto dei suoi affluenti, attraversa tredici territori comunali appartenenti a tre ex province: Catania, Enna e Messina.

Il percorso del fiume è caratterizzato, sin dalla sorgente, dall'alternarsi di modifiche di origine antropica, come le attività agricole, quelle industriali e gli insediamenti urbani, difatti lasciando poco spazio a lembi di natura incontaminata (Van der Sluis, Pedroli, 2003), preservati da vincoli ambientali o per l'impossibilità di utilizzare il suolo. A livello regionale quest'area è una tra le aree a più elevata vocazione agricola nonostante il contributo al PIL isolano sia modesto, le attività agricole mantengono in vita altri aspetti immateriali come la cultura e le conoscenze acquisite dall'uomo nelle pratiche agricole e nella lavorazione di prodotti tipici. Se ne riconosce l'eccezionalità e la specialità attraverso i *marchi* a protezione comunitaria presenti nei territori che intersecano il fiume o ne risultano influenzate, quali ad esempio il Pistacchio di Bronte DOP, il Ficodindia dell'Etna DOP, l'Olio Monte Etna DOP, l'Arancia Rossa di Sicilia IGP. Fiore all'occhiello anche le coltivazioni di arance a indirizzo biologico, di frutta, di ortaggi, di uva da vino localizzati a diverse quote, oltre che l'attività forestale e varie forme di pascolo, che seppur non dotate di certificazione comunitaria sono di ottima qualità. Attraverso poi l'attività silvo-pastorale, sono stati riconvertiti i seminativi marginali, di piccole dimensioni che altrimenti sarebbero stati progressivamente abbandonati, per la difficoltà di introdurre la meccanizzazione che ne avrebbe tenuto alta la produttività.

L'intera area, più o meno prossima al letto del Fiume, è sottoposta vincoli e tutele ambientali che ne preservano la naturalità contenendo lo sfruttamento. Se si procede a ritroso a partire dalla foce,

incontriamo la R.N.O. Oasi del Simeto coincidente con il SIC (ITA070001) Foce del fiume Simeto e lago Gornalunga e la ZPS (ITA070029) Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto e area antistante la foce, ivi ricadente; si incontrano poi a distanza, quattro SIC, il Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto (ITA070025) e la Contrada Valanghe (ITA060015), il Poggio Santa Maria (ITA070011) e infine le (ITA070026) Forre Laviche del Fiume Simeto. Non vanno inoltre dimenticati altri tre SIC che stanno a nord delle sorgenti e tutti gli altri ambiti a naturalità protetta che ricadono all'interno del bacino idrografico del Fiume. Una menzione va fatta per il Parco dei Nebrodi e il Parco dell'Etna che, pur trovandosi a distanza dal letto di scorrimento del Simeto, esercitano una qualche influenza sulla qualità delle acque e includono alcune aree dei comuni che ne formano il bacino idrografico.

6.1 ASPETTI ABIOTICI: GEOMORFOLOGIA E CONTESTO IDROGEOLOGICO

Il quadro relativo all'area vasta può essere distinto in settori a diversa configurazione morfologica: nel settore settentrionale dominano gli affioramenti arenaceo-conglomeratici e quarzarenitici che costituiscono, in gran parte, il gruppo montuoso dei Nebrodi; ad Ovest ed a Sud-Ovest sono presenti i Monti Erei, di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa, isolati e a morfologia collinare; qui l'erosione, ha dato luogo a rilievi tabulari (mesas) o monoclinali (cuestas); in posizione centro-meridionale rispetto al bacino troviamo i terreni postorogeni plastici ed arenacei, facilmente erodibili, come quelli della "Serie gessoso-solfifera"; il settore orientale è dominato dal rilievo vulcanico dell'Etna; infine il settore sud-orientale ha morfologia pianeggiante in corrispondenza della cosiddetta "Piana di Catania".

La genesi della Piana di Catania è dovuta, nel suo insieme, al colmamento di un ampio golfo (Golfo preetneo), per effetto della sedimentazione marina e, successivamente, per apporti di natura alluvionale ad opera dei Fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga.

La granulometria dei sedimenti oscilla entro un intervallo estremamente ampio, che va dalle ghiaie alle argille, sia in senso verticale sia secondo rapporti di eteropia laterale determinati dalla variabilità del regime e della localizzazione dei deflussi idrici.

I depositi alluvionali presentano nel complesso giacitura sub-orizzontale e spessore variabile dai 20 m agli 80 m circa. Tali depositi, costituiscono un acquifero poroso di notevole importanza per l'economia agricola e industriale della provincia di Catania.

Le risorse idriche contenute nell'acquifero sono infatti oggetto di prevalente utilizzazione per fini irrigui di un vasto comprensorio di colture pregiate, ma sono anche utilizzate per i fabbisogni delle aziende produttive insediate nell'area di sviluppo industriale di Catania, localizzata in contrada Pantano d'Arci, nel settore nord-orientale della pianura.

In relazione agli usi dell'acqua e all'esistenza di punti di attingimento l'acquifero risulta sfruttato in modo piuttosto differenziato, cosa che comporta locali condizioni di marcata depressione delle falde, con gravi conseguenze sul regime idrodinamico e sulla qualità delle risorse idriche.

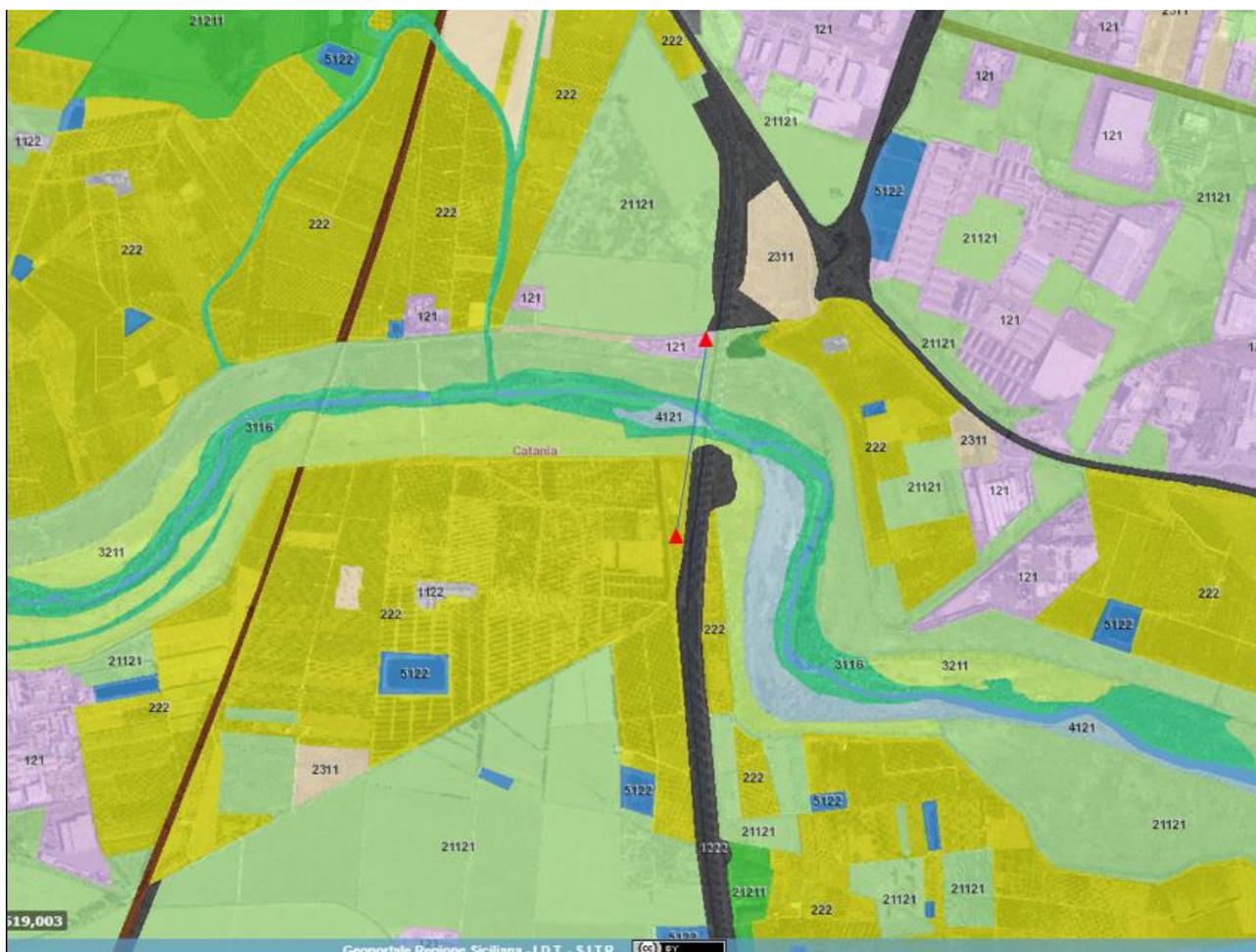
6.2 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

La rete idrografica del territorio esaminato è rappresentata dal Fiume Simeto, dal Fiume Dittaino e più a sud dal Fiume Gornalunga, rappresentando questi ultimi due gli affluenti in sponda destra del Fiume Simeto.

Il Fiume Simeto nasce in provincia di Messina, ma l'origine dei suoi principali affluenti ricade nel territorio di Enna. Allo sbocco nella Piana di Catania il suddetto corso d'acqua assume un andamento meandriforme, formando anse e in alcune zone dei meandri asciutti.

6.3 USO DEL SUOLO

Dalla carta dell'uso del suolo tematizzata da Corine Land Cover (CLC) del 2011 è ricavata la seguente immagine e a seguire i codici per tipologie dell'uso del suolo prossimi all'area di progetto.



Secondo la nomenclatura CLC (2011) le superfici dell'area di studio sono indicate nel modo seguente:

- 1122 Borghi e fabbricati rurali
- 121 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
- 1222 Viabilità stradale e sue pertinenze
- 21121 Colture ortive in pieno campo
- 222 Frutteti
- 2311 Incolti
- 3116 Boschi e boscaglie ripariali
- 4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri
- 5122 Laghi artificiali

Dall'immagine (Fonte <https://www.sitr.regione.sicilia.it/>) appare evidente che la pianura alluvionale è per la sua quasi interezza antropizzata: agricoltura, abitazioni rurali e insediamenti industriali occupano gran parte della superficie.

La variante al cavidotto segue costeggiandola la SP69ii, per essere interrata approssimativamente nel tratto tra i due picchetti indicati in rosso.

6.4 ASPETTI BIOTICI: CLIMA E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI

L'area in esame è caratterizzata da un regime pluviometrico tipicamente mediterraneo, con una netta coincidenza tra periodi umidi e freschi e tra periodi aridi e caldi. Per la determinazione degli afflussi meteorici, sono state considerate le stazioni pluviometriche di Nicolosi, Paternò, Motta S. Anastasia, Catania (G.C.OO.MM, VP3-4-5-6_A.5-Relazione-idrologica-e-idraulica_v., 2017), Simeto Stazione e Lentini Bonifica. Il valore medio annuo delle precipitazioni meteoriche per ognuna delle suddette stazioni, definito utilizzando i dati registrati per il periodo 1921-2000, è riportato nella seguente tabella:

<i>Stazione pluviometrica</i>	<i>Precipitazione media annua (mm)</i>
Nicolosi	1132,6
Paternò	476,5
Motta S. Anastasia	469,4
Catania (G.C.OO.MM.)	683,0

Stazione pluviometrica	Precipitazione media annua (mm)
Simeto Stazione	456,4
Lentini Bonifica	747,0

Dal punto di vista climatico l'area è interessata da un clima termomediterraneo secco inferiore con precipitazioni medie annue di circa 500 mm e temperature medie annue che si aggirano intorno ai 18 ° C. Le condizioni climatiche sono tipiche di una regione mediterranea semiarida, con inverno moderatamente freddo e piovoso ed estate generalmente calda e secca.

Nonostante il continuo disturbo antropico (urbanizzazione, attività agricole, industrializzazione e pascolo) quest'area grazie alle azioni volte alla conservazione e alla salvaguardia del patrimonio naturale è oggi caratterizzata da aspetti floristico- vegetazionali di notevole interesse paesaggistico e naturalistico.

Dal punto di vista floristico-vegetazionale, il territorio compreso nel SIC ITA070001 e nella ZPS ITA070029 presenta un grande interesse naturalistico.

Gli aspetti vegetazionali naturali più significativi sono le comunità anfibe che si insediano lungo i corsi d'acqua e nella vecchia foce.

Si tratta di associazioni a grosse elofite rientranti nei *Phragmito-Magnocaricetea*. Nelle depressioni umide salmastre retrostanti il cordone dunale si insedia una vegetazione alofila perenne dei *Sarcocornietea* e ad elofite degli *Juncetea maritimi*. Sul cordone dunale si insediano aspetti purtroppo abbastanza degradati degli *Ammophiletea* e dei *Malcolmetalìa*.

Nelle aree lacustri e nei corsi d'acqua sono presenti aspetti sommersi ricchi in idrofite radicanti, mentre lungo le sponde fluviali si osservano inoltre boscaglie riparali caratterizzati da varie specie di salici o da formazioni più termofile a dominanza di tamerici.

La vegetazione lungo l'asta fluviale è distribuita e differenziata sia lungo l'asta, che dalle sponde verso l'interno; pertanto, è possibile fare delle distinzioni in base alla vicinanza/lontananza dalle sponde:

1) Vegetazione dunale

Alla foce e ad una certa distanza dal mare il cordone dunale è caratterizzato da dune embrionali e da un irregolare complesso di dune consolidate dalla tipica vegetazione psammofila.

La vegetazione qui è costituita dai tipici elementi floristici di questi singolari ambienti. La vegetazione pioniera a di *Salsola erba-cali* (*Salsola kali*), *Euforbia delle spiagge* (*Euphorbia*

peplis), Poligono marittimo (*Polygonum maritimum*), Nappola italiana (*Xanthium italicum*), che al loro arrivo iniziano a rendere le dune meno incoerenti; a queste entità si aggiungono numerose specie perenni quali la Gramigna delle spiagge (*Agropyron junceum*), la Violaciocca sinuata (*Matthiola sinuata*), lo Zigolo delle spiagge (*Cyperus kalli*) e la Santolina delle spiagge (*Otanthus maritimus*). Le dune consolidate da maggior tempo e lontane dal disturbo antropico sono colonizzate dallo Sparto pungente (*Ammophyla littoralis*), che con i suoi densi e grossi cespi frena l'azione eolica sulle sabbie.

2) Vegetazione palustre

I pantani salmastri, isolati dal mare da cordoni dunali colonizzati da esemplari di Tamerici (*Tamarix gallica* e *africana*) si estendono verso l'interno. Qui che predominano gli aspetti a Giunco pungente (*Juncus acutus*) e ad Astro marino (*Aster trifolium*). La vegetazione segue qui un andamento legato alla salinità dei suoli, dove debolmenti ricco di sali e periodicamente sommersi, predominano il Giunco marittimo (*Juncus maritimus*) e il Giunco maggiore (*Juncus effusus*). Altrove dove la concentrazione salina nel suolo è più elevata dominano le specie alofile quali la Salicornia radicante (*Arthrocnemum perenne*), la Salicornia europea (*Salicornia europaea*), la Salicornia glauca (*Arthrocnemum glaucum*), oltre alla Gramigna allungata (*Agropyron elongatum*), all'Atriplice portulacoide (*Atriplex portulacoides*), alla Festuca falascona (*Festuca arundinacea*) e alla Gramigna litoranea (*Agropyron pungens*). Nelle zone non soggette a sommersione s'insedia: l'Assenzio arbustivo (*Artemisia arborescens*), l'Atriplice alimo (*Atriplex halimus*), la Suaeda fruticosa (*Suaeda fruticosa*) e la Moricandia comune (*Moricandia arvensis*).

3) Vegetazione fluviale

Lungo le rive del Simeto s'insedia una tipica pianta degli ambienti umidi, la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), che viene sostituita, nei siti a lungo impaludati, dalla Lisca a foglie strette (*Typha angustifolia*). Sugli argini, sottoposti a drastici prosciugamenti nel corso dell'estate, domina la Lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*) che sopporta pure una moderata salinità del suolo. Le sponde più asciutte del Simeto ospitano lembi di vegetazione arbustiva che costituiscono interessanti popolamenti a Tamerici (*Tamarix gallica*) e a Salici (*Salix alba*). Vaste aree della pre-riserva (zona B) sono interessate da coltivazioni a cereali, a foraggere e agrumi, qui si ritrova la vegetazione infestante le colture con i suoi noti e mutevoli aspetti stagionali.

- Codici per Habitat secondo Natura 2000 (significativi per la superficie di progetto)

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

- Codici per Habitat secondo Corine Biotopes (significativi per la superficie di progetto)

22.1 Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (*Phragmitio-Magnocaricetea*)

34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei

34.81 Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (*Brometalia rubenti-tectori*)

44.81 Boscaglie ripali a *Nerium oleander* e/o *Tamarix* sp.pl. (*Nerio-Tamaricetea*)

53.11 Comunità igro-idrofile a *Phragmites australis* (*Phragmition*)

82.3 Seminativi e colture erbacee estensive

83.16 Agrumeti

83.322 Rimboschimenti a prevalenza di *Eucalyptus* sp. pl.

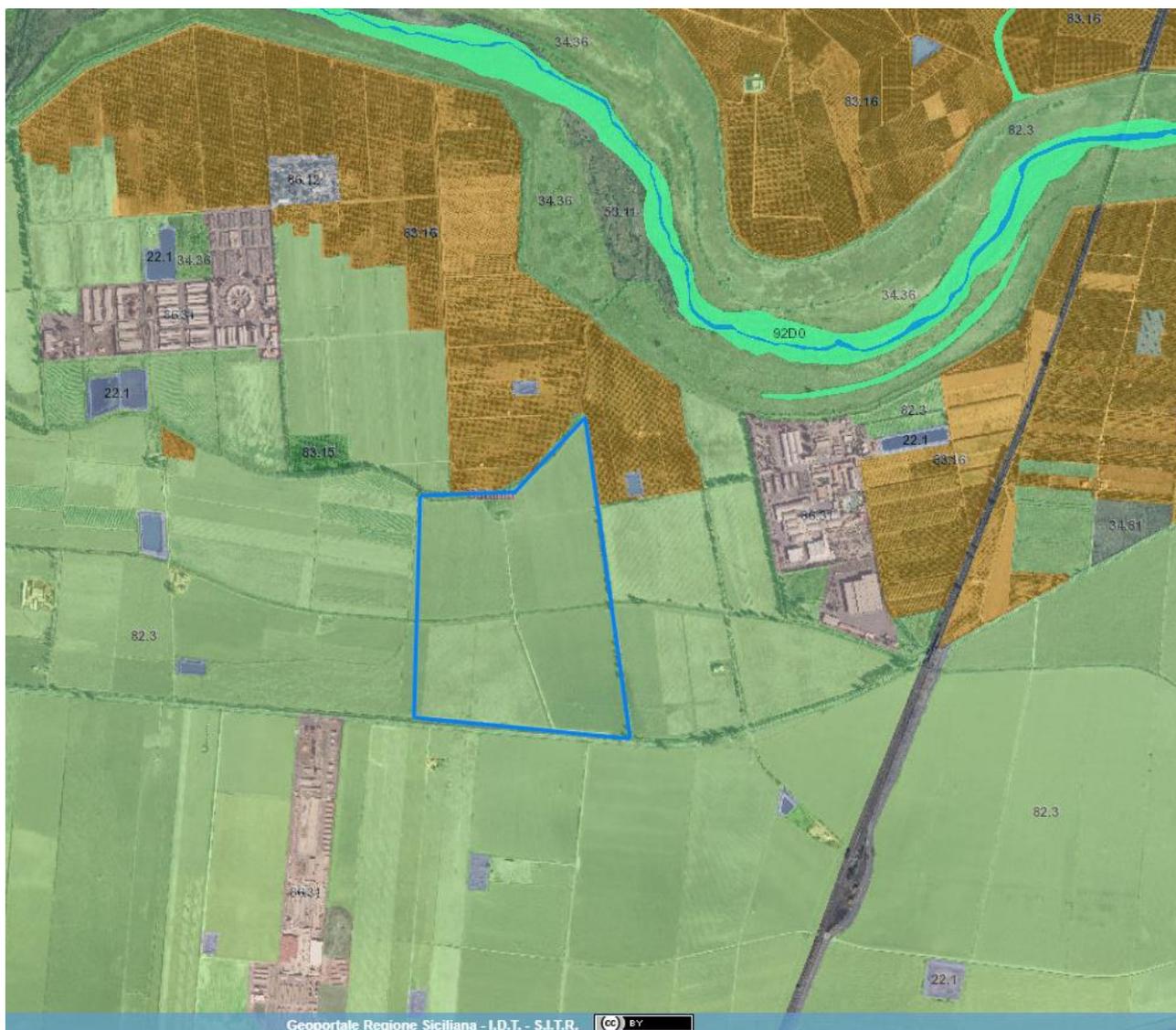
86.31 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi

86.32 Insediamenti di grandi impianti di servizi

86.43 Principali arterie stradali

Si evince altresì che le superfici prescelte per l'attraversamento in TOC ricadono in aerea agricola l'uno e in aerea industriale l'altro, mantenendosi ad una distanza di circa 300 m dal confine della ZPS.

Come mostrato sulla carta tematizzata secondo secondo Corine Biotopes l'area di impianto ricade su una superficie seminativa confinante a nord con agrumeti.



(Focus su area di intervento: superfici indicate dai codici Natura 2000 e Corine Biotopes)

- Codici per Habitat secondo Natura 2000 (significativi per la superficie di progetto)

32.36 Macchia bassa discontinua

53.11 Comunità igro-idrofile a *Phragmites australis* (*Phragmition*)

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

- Codici per Habitat secondo Corine Biotopes (significativi per la superficie di progetto)

82.3 Seminativi e colture erbacee estensive

83.16 Agrumeti

7. FASE DI SCREENING – SUOLO E VEGETAZIONE

7.1 VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEL SITO A SCOPI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

7.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO CONSIDERATE E VALUTATE

IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI DEL PROGETTO V = IDENTIFICATO X = NON IDENTIFICATO	
COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	V/X
Caratteristiche fisiche ed ubicazione	V
Cambiamenti fisici diretti derivanti dalla fase di cantierizzazione (scavi,manufatti)	V
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	V
Risorse utilizzate	V
Emissioni inquinanti e produzione di rifiuti	X
Durata delle fasi di attuazione del progetto	X
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	V
Distanza dai siti Natura 2000	V
Impatti cumulativi con altre opere	V
Emissioni acustiche e vibrazioni	V
Rischio di incidenti	V
Tempi e forme di utilizzo	V

7.3 IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SITO DI TRIVELLAZIONE E DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO

Nella seguente tabella sono definite le fonti utilizzate per la redazione del seguente studio. Da questo e dai sopralluoghi condotti sull'area di pertinenza del progetto e sulla superficie di impianto dei pannelli fotovoltaici, sono stati identificati gli elementi del progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione della ZPS e della ZSC.

IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SITO	
V = IDENTIFICATO X = NON IDENTIFICATO	
FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	V/X
Formulario standard del sito	V
Uso del suolo	V
Attività antropiche presenti	V
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	V
Dati sulle specie di interesse comunitario	V
Habitat di interesse comunitario presenti	V
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il sito	V
Cartografia generale	V
Cartografia tematica e di piano	V
Fonti bibliografiche	V

7.4 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI SUL SITO

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZPS ITA 070029, della ZSC ITA 070001 ed alle informazioni raccolte durante la fase di screening (compresi i sopralluoghi) è possibile individuare le interferenze potenziali, riferite alle attività connesse alla realizzazione dell'opera che in fase di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate).

AZIONI PROGETTUALI ED ATTIVITÀ DI DETTAGLIO	
AZIONI PROGETTUALI	ATTIVITÀ DI DETTAGLIO
FASE DI CANTIERE	
Realizzazione di infrastrutture provvisorie	Area centrale di cantiere
Realizzazione superficie di cantiere	Piste di accesso (esistente)
	Aree di cantiere (realizzazione degli scavi) e sfalcio vegetazione
Tracciamento sul campo dell'opera	Picchettamento del percorso
	Posizionamento esecutivo scavi
Posa conduttori	Posa conduttori in cavo
	Tensionamento conduttori
Posa struttura pannelli	Montaggio ed infissione delle strutture
Ripristini	Ripristini geomorfologici
	Ripristini vegetazionali
FASE DI ESERCIZIO	
Funzionamento linea	Flusso di energia
Interventi di manutenzione	Manutenzioni conduttori ed apparecchiature
	Taglio vegetazione esistente

L'interferenza di ogni singola azione progettuale con l'ambiente può essere interpretata e "misurata" attraverso determinati elementi definiti fattori di impatto.

7.5 IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI SITI SCELTI PER LA TRIVELLAZIONE E PER LA POSA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Le azioni di cui al Progetto saranno condotte su due aree identificate secondo il Corine Biotopes come 83.16 agrumeti e 86.31 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi, ove ricade il cavidotto in TOC; 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive, 83.16 Agrumeti Superfici per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico. Quindi ambienti per loro vocazione già ampiamente antropizzati e sottoposti a disturbi di diverso genere, come movimento di mezzi di trasporto e di lavoro, calpestio, compattamento, brucamento.

AZIONI PROGETTUALI ED ATTIVITÀ DI DETTAGLIO			
Attività di dettaglio	Fattori di impatto	Componenti ambientali	Note
Area di cantiere	Taglio della vegetazione spianamento del sito, allaccio, servizi, mezzi trasporto e di lavoro.	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'area centrale di cantiere sarà un sito di dimensioni (xxxx) la cui durata complessiva si prevede di 56 settimane (circa 14 mesi).
Attività relative alla posa dei pannelli	Taglio della vegetazione, spianamento del sito, allaccio, servizi, mezzi trasporto e di lavoro.	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'impianto agrifotovoltaico si estenderà su una superficie complessiva pari a circa 68ha. La superficie pannellata (22ha) si inserisce in un contesto agricolo (seminativo e agrumeto) ad una distanza di circa 300m dal confine con la ZPS ITA007029
Area di micro - cantiere	Scavi, allaccio, servizi, taglio della vegetazione,	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'area di micro-cantiere sarà un sito di dimensioni contenute la cui durata sarà dell'ordine delle due-tre settimane. I siti di trivellazione e passaggio del cavidotto (foro pilota e foro d'uscita) si trovano in area agricola e industriale a distanza di circa 300m dal confine con la ZSC ITA070001.
Scavi per la posa in opera del cavidotto e del volume interrato della camera di pompaggio	Asportazione terreno	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo	La realizzazione del cavidotto non incide sul paesaggio. La camera di pompaggio sarà realizzata interrata con un solo torrino emergente, in area degradata e urbanizzata. Il portasonda teleguidato utilizzerà acqua per approfondarsi nel suolo.

8. PANORAMICA SUL CONTESTO AMBIENTALE DI PROGETTO: L'AGROECOSISTEMA

Dalla riforma agraria ad oggi, il sistema agricolo è stato continuamente trasformato dall'intervento dell'uomo nei secoli. Si pensi ad esempio all'opera di bonifica dei suoli all'interno della fascia fluviale durante il sec. XVIII, quando alle aree paludose si sostituirono colture essenzialmente di graminacee. Oggi la componente agricola è caratterizzata dalle coltivazioni di agrumi e seminativi. La piana di Catania, per i suoli ubertosi e per le grandi superfici poco acclivi, nel tempo è stata trasformata dagli insediamenti industriali e le grandi infrastrutture, sono poi state edificate abusivamente numerose case di villeggiatura proprio vicino alla foce del Simeto. Gli ecosistemi naturali confinati ormai nelle zone dove l'uomo non è potuto arrivare godono oggi di un sistema di salvaguardia e conservazione dettato dalla conversione delle stesse in RNO, ZPS e ZSC, aree naturali, quindi, protette. Il sistema agricolo sempre più modernizzato con i diversi interventi sul terreno, tra cui le lavorazioni (dissodamento, aratura, erpicatura), lo spietramento, la semina di piante selezionate, il pascolamento a volte anche intensivo, le concimazioni e i trattamenti antiparassitari, ha sostituito agli ambienti naturali un ecosistema artificiale, funzionale alla produzione agricola, che viene definito agroecosistema. Le attività agricole nel tempo hanno banalizzato e ridotto le specie presenti in quel dato ambiente, non avendo poi la capacità dei sistemi naturali di autoregolarsi è l'uomo che quindi, deve continuamente intervenire per ripristinare l'equilibrio che ha modificato. Nei terreni coltivati e in abbandono si inserisce poi una flora spontanea infestante che viene trattata con mezzi meccanici e chimici, a ovvio danno della vegetazione spontanea naturale; la fauna vertebrata è allontanata sia per la presenza dell'uomo e degli animali domestici (come cani e gatti), che per le alterazioni del suolo, e scarsità di fonti alimentari, la microfauna (insetti, vermi, molluschi, artropodi) e i microrganismi del suolo (funghi e batteri) subiscono pesantemente l'impatto degli interventi dell'uomo che con trattamenti antiparassitari, anticrittogamici e concimazioni chimiche di fatto rende inospitale, se non letale l'habitat.

9. POTENZIALI INTERFERENZE DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE

Le potenziali interferenze legate alla realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato possono derivare da:

- riduzione e/o frammentazione di habitat;
- riduzione e/o eliminazione di specie floristiche e faunistiche;
- alterazione della struttura e della composizione degli habitat con diminuzione del livello di naturalità;

- fenomeni di inquinamento (da rifiuti, acustico, atmosferico) legati principalmente alle attività di cantiere e di realizzazione delle opere;
- presenza di ostacoli per la fauna.

Interferenze potenziali possono verificarsi:

- nella fase di cantiere
- nella fase di esercizio e controllo/manutenzione.

9.1 POTENZIALI INTERFERENZE CON LA FLORA E LA VEGETAZIONE

Rispetto alla componente flora e vegetazione, potenziali impatti sono relativi alle attività connesse con il montaggio, la manutenzione dell'impianto e la fase di dismissione (fase di cantiere). Di seguito si passano in rassegna tutti i potenziali impatti a carico della flora e della vegetazione che saranno oggetto di valutazione e di misurazione analitica, in relazione alle caratteristiche specifiche del contesto di progetto.

9.1.1 Fase di "micro-cantiere" (Cavidotto in TOC)

- Sottrazione di vegetazione

L'area di "micro-cantiere" costituisce l'area in corrispondenza di ogni picchetto da realizzare. Il micro-cantiere interessa mediamente un'area delle dimensioni di una cinquantina di metri quadri atta ad ospitare il macchinario per la perforazione e una zona di stoccaggio.

Durante questa fase l'occupazione di suolo potrebbe comportare un'eventuale riduzione e/o frammentazione di cenosi vegetali ed avere conseguenze particolarmente negative, per esempio nel caso di interferenze dell'opera di progetto con habitat di pregio (es. habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir.92/43/CEE).

- Alterazione della composizione e dei caratteri fisionomico-strutturali della vegetazione

La flora censita nelle due aree di cantiere è caratterizzata da specie sinantropiche ruderali, che occupano gli spazi lasciati dall'abbandono colturale. In seguito agli scavi e al calpestio dell'area interessata dal cantiere, il suolo sarà perturbato sino a che, alla fine delle lavorazioni, lo stesso non sarà restituito all'originario uso (ante-operam).

- Fenomeni di inquinamento

Durante le fasi di cantiere si potrebbero produrre delle polveri risultanti dagli scavi, come anche inquinanti chimici connessi ai gas di scarico prodotti dagli automezzi.

I gas di scarico e le polveri potrebbero danneggiare principalmente la vegetazione posta a ridosso dell'area di cantiere, la vegetazione posta ai lati della viabilità di collegamento. L'eventuale materiale di risulta verrà conferito in discariche autorizzate.

- Alterazione della struttura e della composizione dei consorzi vegetali.

L'impatto in questo caso potrebbe essere conseguente alle attività di sfalcio e compattamento del suolo.

- Potenziali interferenze con la fauna.

La fase di cantiere, per l'ovvio motivo di essere un'attività perturbativa di uno stato antecedente, è il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. In questa prima fase, sono concentrate le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative) che per la massima parte sono destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio.

L'accesso ai micro-cantieri verrà effettuato attraverso piste esistenti. Nella fase di realizzazione gli impatti potrebbero essere legati alla frammentazione e/o alla sottrazione (temporanea) di habitat naturali, nel nostro caso la condizione di partenza è costituita da un habitat parzialmente antropizzato, ricoperto da una fine polvere nera, dovuta alla precipitazione e all'accumulo di PM10 legati all'intenso traffico sul viadotto (E45, Autostrada Catania-Siracusa) sovrastante l'area d'interesse. Qui le condizioni esistenti sono già fattore di disturbo per la vita della fauna.

12.1.1 Fase di esercizio

- Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

L'habitat di una specie rappresenta, secondo la Dir. 92/43/CEE, l'ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat. Nel caso di un cavidotto interrato l'impatto sulla componente habitat e bioma è di parziale disturbo, e nel caso specifico si verifica su aree già perturbate dalla presenza dell'uomo.

12.1.2 Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat

Un sistema ecologico o ecosistema è un'unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagendo con l'ambiente fisico. Il complesso degli elementi biotici e abiotici presenti in un dato ambiente e le loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema.

A sua volta all'interno dell'ecosistema, si possono definire diverse unità ecosistemiche, composte dalla fisionomia della vegetazione, dal substrato (suoli e sedimenti), dalle influenze della

vegetazione sulla comunità faunistica, dagli interventi antropici, dalle azioni perturbanti esercitate dall'uomo; in sintesi ogni ecosistema complessivo (macro-ecosistema) è nel suo complesso un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche lambite da zone di margine (ecotoni) che gli ecologi, indicano come le aree dove si concentrano maggiormente scambi e interrelazioni tra sistemi diversi e dove il rischio di impatto è maggiore.

Tutto quanto sopra detto è di sicuro impatto laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare, come habitat rari e/o puntiformi, difatti spesso a dette unità sono direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie.

Nel nostro caso il sistema ambientale che caratterizza le aree interessate dalla variante sono due superfici ricadenti su un tratto di sterrato prossimo ad un'area urbanizzata, l'una, che è punto d'entrata in TOC, l'altra, che è punto d'uscita, ricade tra il margine stradale e il confine di un agrumeto. Secondo la carta degli Habitat Corine Biotopes la prima ricade in una zona definita dal codice 86.31 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi, mentre la seconda è definita dal codice 83.16 Agrumeti.

L'ecosistema naturale originario che potremmo considerare facente parte della dell'estensione delle sponde fluviali, attualmente è stato sostanzialmente trasformato dalle attività agricole e soprattutto dall'urbanizzazione con le quali sono state eliminate le comunità vegetali naturali, soppiantate da vegetazione nitrofilo ruderale. In generale, i principali impatti potenziali sulla componente ecosistemica possono essere correlati a:

- Modificazione della struttura spaziale degli ecomosaici esistenti

Alcuni interventi antropici potrebbero produrre una significativa modificazione dei patch ambientali, sia in termini quantitativi (variazioni areali) che qualitativi con conseguenti variazioni della funzionalità ecosistemica complessiva e della distribuzione spaziale.

- Modificazioni degli habitat di interesse comunitario

Il progetto per la sua vicinanza alla ZPS e alla ZSC potrebbe comportare la modificazione areale degli habitat come identificati nella Dir. 92/43/CEE ed una variazione delle relazioni funzionali degli habitat legati da rapporti spaziali o catenali. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat per una o più specie.

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZPS ITA 070029 "Biviere di Lentini, tratto medio e foce del fiume Simeto e area antistante la foce" ZSC ITA 070001 "Foce Simeto e lago Gornalunga" ed alle informazioni raccolte durante la fase di screening, è possibile individuare le interferenze potenziali.

- Tabella di sintesi (screening)

Il nuovo cavidotto si sviluppa all'interno della ZPS per soli 410 metri circa, di cui un centinaio di metri interrato sotto il livello stradale e 310 metri circa interrato mediante TOC. Le aree di micro-cantiere poste a circa 300 m di distanza dal confine con la zona protetta, come già detto, ricadono su superfici antropizzate.

L'individuazione delle possibili interferenze delle opere di progetto è stata effettuata considerando quali attività produrrebbero implicazioni durante le fasi di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate).

<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <p>Una riduzione dell'area dell'habitat</p> <p>La perturbazione di specie fondamentali</p> <p>La frammentazione dell'habitat o delle specie</p> <p>La riduzione nella densità delle specie</p>	<p>Non si ravvedono conseguenze significative sul sito. Infatti:</p> <p>non si registra riduzione dell'area dell'habitat perché il cavidotto sarà realizzato in TOC e i micro-cantieri si trovano a distanza dalla ZPS in aree a ridotta naturalità. Non si registrano effetti di perturbazione sulle specie fondamentali per le motivazioni addotte. Non si prevede frammentazione dell'habitat o delle specie perché l'intervento si sviluppa sotto l'alveo e in aree parzialmente antropizzate.</p> <p>Gli unici impatti sulle specie sono ipotizzabili in conseguenza della rumorosità dei mezzi in fase di cantiere.</p>
<p>Variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.)</p> <p>Cambiamenti climatici</p>	<p>Non sono ipotizzabili variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione. Inoltre la trivella in esercizio utilizza acqua per approfondarsi nel suolo, non vi è quindi utilizzo di sostanze chimiche.</p> <p>L'intervento non è tale da far ipotizzare una qualche forma di incidenza sui cambiamenti climatici.</p>
<p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <p>interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito</p>	<p>Le caratteristiche dell'intervento (posa picchetti, realizzazione foro pilota e interrimento di circa 410m di cavidotto all'interno del Sito) sono tali da non far ipotizzare interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito. Possibili impatti sono connessi soltanto alla rumorosità in fase di cantiere. Si rammenta però ancora una volta, che l'area prescelta per la variante al Progetto è sottostante al viadotto della E45 Catania-Siracusa.</p>

<p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di: interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito.</p>	<p>Le caratteristiche sono tali da non far ipotizzare interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito. Possibili impatti sono connessi soltanto alla rumorosità in fase di cantiere.</p>
<p>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di: Perdita Frammentazione Distruzione Perturbazione Cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.)</p>	<p>Non sono stati rintracciati indicatori utili poiché si è già evidenziata la mancanza di apprezzabili interferenze dell'opera con la ZPS e la ZSC. L'unico indicatore da valutare è quello della perturbazione connessa alla rumorosità in fase di cantiere.</p>
<p>Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</p>	<p>In generale non sono individuabili elementi di progetto tali da suscitare significativi impatti o per i quali non è dato valutare gli stessi.</p> <p>L'impatto della rumorosità legato alla fase di cantiere è minimizzato in quanto non ricade in aerea naturale, ma definita secondo il C.B. con il cod. 86.31 Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi.</p>
<p>Conclusioni</p>	<p>Da quanto emerso non si ritiene di passare al livello successivo, (Valutazione appropriata).</p>

Conclusioni

Dallo studio effettuato si evince che la realizzazione della variante cavidotto interrato non comporterà impatti irreversibili né sul Sito Natura 2000, né sull'ambiente; nelle aree a naturalità prevalentemente debole e molto debole, perturbate dalle attività di micro-cantiere, si ripristinerà spontaneamente il manto vegetale precedente già interessato da condizioni di disturbo.

Il cavidotto non produrrà interferenze con i siti di nidificazione in quanto gli scavi saranno effettuati a distanza di almeno 200m dalle sponde, in modo da non disturbare la fauna ornitologica che nidifica tra la vegetazione delle rive.

La procedura di Valutazione di Incidenza termina al primo livello con il quale si conclude che l'intervento oggetto di tale studio è compatibile con la situazione ambientale dell'area. Pertanto, il

progetto non causerà effetti negativi relativi all'integrità dei siti in Rete Natura 2000, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

9.1.2 Fase di "cantiere" (Impianto fotovoltaico)

- Sottrazione di vegetazione

L'area di cantiere costituisce l'area destinata ad ospitare l'impianto agro-fotovoltaico la cui superficie andrà ad interessare un'area delle dimensioni di circa 68 ha.

Durante questa fase l'occupazione di suolo potrebbe comportare un'eventuale riduzione e/o frammentazione di cenosi vegetali ed avere conseguenze particolarmente negative, per esempio nel caso di interferenze dell'opera in progetto con habitat di pregio (es. habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir.92/43/CEE).

- Alterazione della composizione e dei caratteri fisionomico-strutturali della vegetazione

La flora censita nelle due aree di cantiere è caratterizzata da specie sinantropiche ruderali, che occupano gli spazi lasciati dall'abbandono colturale. In seguito all'utilizzo del mini escavatore e al battipalo per l'infissione dei pali, ai rinterri, alle scarificazioni, e al compattamento del suolo dovuto al passaggio di mezzi pesanti, la superficie sarà alterata nella sua composizione originale, salvo essere restituita al termine dei lavori al naturale ricoprimento da parte della vegetazione esistente, presente sotto forma di banca del seme nello spessore del terreno.

- Fenomeni di inquinamento

Durante le fasi di cantiere si potrebbero produrre delle polveri risultanti dagli scavi, come anche inquinanti chimici connessi ai gas di scarico prodotti dagli automezzi.

I gas di scarico e le polveri potrebbero danneggiare principalmente la vegetazione posta a ridosso dell'area di cantiere. Cosa che periodicamente avviene durante le lavorazioni agricole.

L'eventuale materiale di risulta verrà conferito in discariche autorizzate.

- Alterazione della struttura e della composizione dei consorzi vegetali.

L'impatto in questo caso potrebbe essere conseguente alle attività di sfalcio e compattamento del suolo.

- Potenziali interferenze con la fauna.

La fase di cantiere, per l'ovvio motivo di essere un'attività perturbativa di uno stato antecedente, è il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. In questa prima fase, sono concentrate le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative) che per la massima parte sono destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio.

- L'accesso al cantiere verrà effettuato attraverso piste esistenti. Durante la fase di realizzazione gli impatti potrebbero essere legati alla frammentazione e/o alla sottrazione (temporanea) di habitat naturali. Nel nostro caso la condizione di partenza è condizionata dal periodico susseguirsi delle lavorazioni agricole condotte con mezzi pesanti, durante le quali subiscono pesanti interferenze sia il suolo, la vegetazione che la fauna disturbata dalla produzione di inquinamento acustico, utilizzo di diserbanti e prodotti chimici.

9.1.3 Fase di esercizio

- Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

L'habitat di una specie rappresenta, secondo la Dir. 92/43/CEE, l'ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat. Nel nostro caso il sistema ambientale che caratterizza l'area che ospiterà l'impianto fotovoltaico è classificata secondo la carta degli Habitat Corine Biotopes con cod. 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive, la stessa a nord confina con un'area definita dal codice 83.16 Agrumeti.

La fauna in fase di esercizio non sarà perturbata dalla presenza dell'impianto, che contrariamente alle lavorazioni agricole si cristallizza in una situazione statica; le attività di manutenzione programmata in genere si espletano poche volte l'anno e non comportano alterazioni sostanziali dello stato di fatto.

9.1.4 Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat

Un sistema ecologico o ecosistema è un'unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagendo con l'ambiente fisico. Il complesso degli elementi biotici e abiotici presenti in un dato ambiente e le loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema.

A sua volta all'interno dell'ecosistema, si possono definire diverse unità ecosistemiche, composte dalla fisionomia della vegetazione, dal substrato (suoli e sedimenti), dalle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica, dagli interventi antropici, dalle azioni perturbanti esercitate dall'uomo; in sintesi ogni ecosistema complessivo (macro-ecosistema) è nel suo complesso un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche lambite da zone di margine (ecotoni) che gli ecologi, indicano come le aree dove si concentrano maggiormente scambi e interrelazioni tra sistemi diversi e dove il rischio di impatto è maggiore.

Tutto quanto sopra detto è di sicuro impatto laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare, come habitat rari e/o puntiformi, difatti spesso a dette unità sono direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie.

L'ecosistema naturale originario che potremmo considerare facente parte della dell'estensione delle sponde fluviali, attualmente è stato sostanzialmente trasformato dalle attività agricole e soprattutto dall'urbanizzazione con le quali sono state eliminate le comunità vegetali naturali, soppiantate da vegetazione nitrofilo ruderale. In generale, i principali impatti potenziali sulla componente ecosistemica possono essere correlati a:

- Modificazione della struttura spaziale degli eco-mosaici esistenti

Alcuni interventi antropici potrebbero produrre una significativa modificazione dei patch ambientali, sia in termini quantitativi (variazioni areali) che qualitativi con conseguenti variazioni della funzionalità ecosistemica complessiva e della distribuzione spaziale.

- Modificazioni degli habitat di interesse comunitario

Il progetto per la sua vicinanza alla ZPS e alla ZSC potrebbe comportare la modificazione degli habitat come identificati nella Dir. 92/43/CEE ed una variazione delle relazioni funzionali degli habitat legati da rapporti spaziali o catenali. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat per una o più specie.

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali della ZPS ITA 070029 "Biviere di Lentini, tratto medio e foce del fiume Simeto e area antistante la foce" ZSC ITA 070001 "Foce Simeto e lago Gornalunga" ed alle informazioni raccolte durante la fase di screening, è possibile individuare le interferenze potenziali.

- Tabella di sintesi (screening)

L'impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 45,4 MW ed estensione pari a circa 68 ettari si sviluppa su di un'area classificata secondo la carta degli Habitat Corine Biotopes con cod. 82.3 Seminativi e colture erbacee estensive; la stessa a nord confina con un'area definita dal codice 83.16 Agrumeti, si tratta quindi di superfici antropizzate, come già evidenziato.

L'individuazione delle possibili interferenze dell'opera in progetto è stata effettuata considerandone le implicazioni durante le fasi di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate).

<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una riduzione dell'area dell'habitat • La perturbazione di specie fondamentali • La frammentazione dell'habitat o delle specie • La riduzione nella densità delle specie 	<p>Non si ravvedono conseguenze significative sul sito. Infatti: non si registra riduzione o frammentazione dell'area dell'habitat in quanto l'impianto ricade esclusivamente su di un'area agricola. Non si registrano effetti di perturbazione sulle specie fondamentali per le motivazioni addotte. Gli unici impatti sulle specie sono ipotizzabili e limitati alla rumorosità dei mezzi in fase di cantiere.</p>
<p>Variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.) Cambiamenti climatici</p>	<p>Non sono ipotizzabili variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione. Non si prevede l'utilizzo di sostanze chimiche. L'intervento non è tale da far ipotizzare una qualche forma di incidenza sui cambiamenti climatici.</p>
<p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito 	<p>Per le caratteristiche dell'intervento, per le superfici interessate, per la distanza dal confine della ZPS, per la presenza come fascia cuscinetto dell'agrumeto, non si ravvedono, né ipotizzano interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito Natura 2000. E' ipotizzabile considerare come interferenza gli impatti connessi alla rumorosità dei mezzi di lavoro solo in fase di cantiere e pertanto per un periodo limitato. Si rammenta altresì, ancora una volta, che il sito prescelto è un'area a seminativo, che quindi di per sé, periodicamente durante le lavorazioni agricole, è transitato da grandi mezzi agricoli.</p>
<p>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perdita • Frammentazione • Distruzione • Perturbazione • Cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.) 	<p>Non sono stati rintracciati indicatori utili alla valutazione dell'incidenza dell'opera sul sito in quanto come già evidenziato non si riscontrano apprezzabili interferenze dell'opera con la ZPS e la ZSC.</p>

Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.	In generale non sono individuabili elementi di progetto tali da suscitare significativi impatti o per i quali non è dato valutare gli stessi.
Conclusioni	Da quanto emerso non si ritiene di passare al livello successivo, (Valutazione appropriata).

10. CONCLUSIONI

Dallo studio effettuato si evince che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporterà impatti irreversibili sul Sito Natura 2000 né sull'ambiente circostante, fatta eccezione per il cambiamento del paesaggio, che di per sé, nell'area prescelta, è monotono e privo di elementi naturali. Sulle superfici sottostanti ai pannelli fotovoltaici si ripristinerà spontaneamente un manto vegetale arricchito da flora spontanea succedanea alla vegetazione dei seminativi.

Le specie faunistiche sono in generale, fortemente limitate dal rumore (in special modo se improvviso e non continuo) poiché esso potrebbe disturbare le normali fasi fenologiche (alimentazione, riposo, riproduzione, ecc.), provocando uno stato generale di stress negli animali, esponendoli alla predazione e sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili. Si rammenta però che le azioni considerate perturbative per l'ambiente naturale avverranno comunque ad una distanza tra 300 e 500 m circa dal limite con la ZPS, che la superficie interessata è già di per sé un'area sottoposta ad attività antropiche, che tra le misure per mitigare gli impatti da inquinamento acustico vi è la prerogativa di suddividere l'area cantierabile in sotto cantieri di estensione limitata, scelta questa ottimale dal punto di vista del contenimento delle emissioni acustiche in quanto confinando le zone di volta in volta più rumorose, gli elementi schermanti mobili (barriere fonoisolanti) sarebbero così quanto più vicini alle sorgenti, riducendone l'impatto, di spostare le lavorazioni più rumorose e del deposito di materiali in prossimità della SP69ii.

La procedura di Valutazione di Incidenza termina al primo livello, con il quale si conclude che l'intervento oggetto di tale studio è compatibile con la situazione ambientale dell'area. Pertanto, il progetto non causerà effetti irreversibili sull'integrità dei siti in Rete Natura 2000, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000. Analizzate le opere in progetto unitamente all'indagine sulle possibili interazioni con il territorio in cui ricade, si ritengono pienamente realizzabili i lavori nel rispetto delle peculiarità ambientali oggi apprezzabili.

11. ALLEGATI E APPENDICI

11.1 ELENCO FLORISTICO

Durante i sopralluoghi nell'area di progetto sono state censite e quindi elencate a seguire 27 specie vegetali:

1. *Amaranthus retroflexus* Amaranthaceae
2. *Atriplex halimus* Amaranthaceae
3. *Blackstonia perfoliata* Gentianaceae
4. *Brassica fruticulosa* Cruciferae
5. *Carduus marianus* Asteraceae
6. *Centaurium erythraea* Gentianaceae
7. *Cerinthe major* Boraginaceae
8. *Cynoglossum creticum* Boraginaceae
9. *Daucus carota* Apiaceae
10. *Echium plantagineum* Boraginaceae
11. *Ephorbia peplus* Euphorbiaceae
12. *Eucalyptus globulus* Myrtaceae
13. *Galactites tomentosum* Asteraceae
14. *Glycyrrhiza glabra* Fabaceae
15. *Lysimachia foemina* Primulaceae
16. *Olea europaea* Oleaceae
17. *Oryzopsis miliacea* Poaceae
18. *Phragmites australis* Poaceae
19. *Plantago lanceolata* Plantaginaceae
20. *Rubus ulmifolius* Rosaceae
21. *Rumex crispus* Polygonaceae
22. *Scabiosa atropurpurea* Caprifoliaceae
23. *Scolymus grandiflorus* Asteraceae
24. *Sysimbrium officinale* Cruciferae
25. *Tamarix gallica* Tamaricaceae
26. *Verbascum blattaria* Scrophulariaceae
27. *Verbascum sinuatum* Scrophulariaceae

Si tratta di una flora banale degli ambienti disturbati, sinantropica, legata quindi alla presenza dell'uomo. Per l'abbondante presenza di *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosum* e *Plantago lanceolata*, l'aspetto di vegetazione presente si potrebbe riferire ad una forma degradata relativa All.

VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE (DPR n. 357/ 1997) del Progetto di un impianto agrofotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino, con attraversamento del Fiume Simeto.

Pag. 91

Echio plantaginei-Galactition tomentosae O. Bolòs & Molinier 1969 (Brullo, 1982), comprendente comunità annuali sub-nitrofile che si sviluppano sui terreni incolti, lungo i bordi delle strade e nelle aree dismesse, su differenti tipi di substrato, in ambiti a clima mediterraneo, caratterizzati da inverni miti ad elevate precipitazioni e con un chiaro carattere di oceanicità.

11.2 APPENDICE FOTOGRAFICA



Panoramica sul sito d'impianto, sullo sfondo un grosso mezzo agricolo in movimento.



Particolare dello sterrato area foro pilota.



Particolare di vegetazione a Echium plantagineum su sterrato foro pilota.



Vegetazione del bordo strada foro d'uscita (Galactites tomentosum e Phragmites australis), al perimetro agrumeto.





Tamarix gallica



Verbascum sinuatum



Blackstonia perfoliata



Centaurium erithraea



Cynoglossum creticum



Scolymus grandiflorus

11.3 APPENDICE NATURA 2000



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA070029

Superficie (ha): 6194

Denominazione: Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e AREA antistante la foce



Data di stampa: 19/10/2012

Scala 1:250.000



Legenda

 sito ITA070029

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

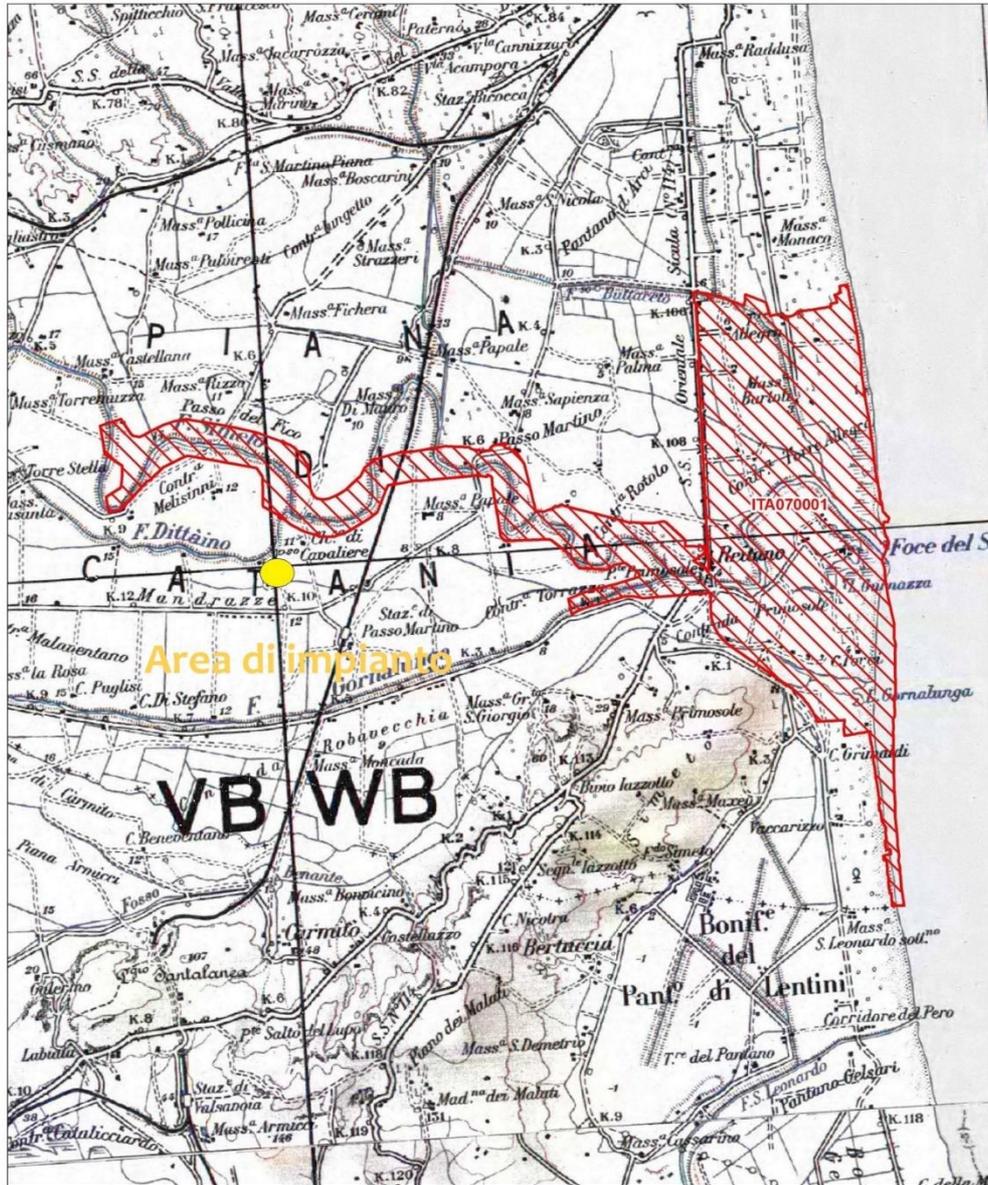


Regione: Sicilia

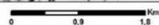
Codice sito: ITA070001

Superficie (ha): 1837

Denominazione: Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga



Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:50.000



Legenda

-  sito ITA070001
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

14. BIBLIOGRAFIA

- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997 - Manuale di Ornitologia. Vol. 1. Edagricole, Bologna.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1999 - Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna.
- BRULLO S. 1982 - Le associazioni subnitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 15(320): 405-452
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1985 - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. Coll. Phytosoc. 12: 23-148.
- CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (eds. LIPU & WWF), 1999 - Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Calderini, Bologna.
- CIACCIO, A., A. PRIOLO, 2001 - Avifauna della Foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone umide adiacenti (Sicilia, Italia). Naturalista Sicil. IV, XXI (3-4) p. 309-413.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005 - An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore. 420 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF. Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.
- DECRETO MATTM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- DECRETO MATTM 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 MATTM del 27 aprile 2010. Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.
- DIRETTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- DIRETTIVA 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- DIRETTIVA 94/24/CEE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

DIRETTIVA 97/49/CEE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

DIRETTIVA 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 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.

FARINA A., MESCHINI E. 1985 - Le comunità di uccelli come indicatori ecologici, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190.

GIARDINA G., RAIMONDO F.M., & SPADARO V., 2007 - A catalogue of plants growing in Sicily. *Bocconea* 20: 5-582.

HEATH, M.F. & M.I. EVANS, 2000 - Important bird areas in Europe. Priority sites for conservation. Vol. 2, Southern Europe. *Birdlife Conservation series no. 8*, Bird Life International, Berkshire, UK.

PIGNATTI S., GUARINO R., LA ROSA M., 2017-2019 - Flora d'Italia, 2a edizione. Edagricole di New Business Media, Bologna.

RONDISVALLE, G.A. (ed.), 2002 - Riserva naturale orientata "Oasi del Simeto". Piano di sistemazione. Provincia regionale di Catania, Assessorato all' ambiente.