

REGIONE SICILIA
COMUNI DI BUTERA E GELA (CL)

Livello di progettazione/Level of design

Progetto Definitivo

Oggetto/Object

PROGETTO BUTERA 1

Realizzazione impianto fotovoltaico in area agricola di potenza pari a circa 76,19 MWp nei Comuni di Butera e Gela (CL)

Elaborato/Drawing

Studio di Incidenza Ambientale

A4	Scala/Scale	---	Codice/code	RS06RIA0001A0	
	Data/Date	29/07/2021			
	Nome file/File name	RS06RIA0001A0.pdf			
Revision	00	Date	29/07/2021	Description	Prima emissione

Commessa/Project order

Progettazione Impianto Fotovoltaico

Redatto: Dott. Gualtiero Bellomo	Approvato: Dott.ssa Maria A. Marino	Progettista impianto: Ing. Vincenzo Crucillà	Verificato: Ing. Angelo Liuzzo
			

Committente/Customer

FORTUNATA SOLAR S.R.L.

Viale Santa Panagia 141/D, 96100 - Siracusa (SR)
P.IVA: 02038520892

Progettazione e sviluppo/Planning and development

ICS S.R.L.

Via Pasquale Sottocorno, 7, 20129, Milano (MI)
+39(0) 0931 999730 - P.IVA: 00485050892

Project Manager: Ing. Raimondo Barone



REGIONE SICILIA
COMUNE DI BUTERA E GELA (CL)

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO
BUTERA 1

Committente: FORTUNATA SOLAR S.r.l.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

1. PREMESSA

L'area di realizzazione degli impianti fotovoltaici si trova in prossimità della Zona di Protezione Speciale (ZPS) *Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela* ITA050012, il cui perimetro comprende anche la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) *Torre Manfredia* ITA050011 e la ZSC *Biviere e Macconi di Gela* ITA050001, pertanto è stata eseguita la Valutazione di Incidenza, approfondita fino al livello della Valutazione Appropriata.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC), dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS).

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali.

In particolare, i paragrafi 3 e 4 dispongono misure preventive e

procedure progressive, volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione.

Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

La necessità di introdurre questa nuova tipologia di valutazione deriva dalle peculiarità della costituzione e definizione della rete Natura 2000, all'interno della quale ogni singolo Sito fornisce un contributo qualitativo e quantitativo in termini di habitat e specie da tutelare a livello europeo, al fine di garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente di tali habitat e specie.

Attraverso l'art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli".

Tale disposizione è ripresa anche dall'art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

Contesto normativo

Si riportano di seguito i riferimenti normativi comunitari e nazionali riferibili all'applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza.

Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Articolo 6

Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti.

Gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare nelle zone speciali di conservazione il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative per quanto riguarda gli obiettivi della presente direttiva.

Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna Valutazione dell'Incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica.

D.P.R. 357/97, come modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003 - Articolo 5

"Valutazione di Incidenza"

I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e i piani faunistico- venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (oggi Ministero per la Transizione Ecologica) e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti.

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. (Nel D.P.R. 357/97, modificato ed integrato con D.P.R. 120/2003, oltre a piani e progetti, è introdotta la categoria degli interventi).

Valutazione Appropriata.

La Valutazione Appropriata è identificata dalla Guida metodologica CE (2001) sulla Valutazione di Incidenza (art. 6.3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat"), come Livello II del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA, formato da quattro livelli.

Essa segue il Livello I e è attivata qualora la fase di screening di incidenza si sia conclusa in modo negativo, ovvero nel caso in cui il Valutatore, nell'ambito della propria discrezionalità tecnica, non sia in grado di escludere che il (P/P/P/I/A) possa avere effetti significativi sui siti Natura 2000.

Per quanto riguarda la Valutazione Appropriata è opportuno evidenziare che gli interessi di natura sociale ed economica non possono prevalere rispetto a quelli ambientali.

Ai sensi dell'articolo 5 commi 2 e 3 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. la Valutazione Appropriata prevede la presentazione di informazioni da parte del proponente del (P/P/P/I/A) sotto forma di Studio di Incidenza.

Spetta all'autorità delegata alla VInCA condurre l'istruttoria della Valutazione Appropriata.

Anche in questa fase l'incidenza del P/P/P/I/A sull'integrità del sito Natura 2000, sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, è esaminata in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 e in relazione alla loro struttura e funzione ecologica.

Studio di Incidenza

L'art. 5 del D.P.R. 357/97, ai commi 2 e 3 recepisce la Valutazione di Incidenza Appropriata individuando in un apposito studio (Studio di Incidenza), lo strumento finalizzato a determinare e valutare gli effetti che un P/P/P/I/A può generare sui Siti della rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi

Lo Studio (o Relazione) di Incidenza è stato quindi introdotto nella normativa italiana con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art.6, commi 3 e 4, della direttiva Habitat.

Tale studio deve essere predisposto dai proponenti degli strumenti di pianificazione (piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti) e dai proponenti di P/P/P/I/A non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000.

Allegato G al D.P.R. 357/97

L'attuale normativa prevede che lo Studio di Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti".

La formulazione di tale documento di indirizzo è invariata rispetto a quanto definito nel 1997 dal D.P.R. 357, non essendo stato raggiunto l'accordo in Conferenza Stato Regioni sul nuovo testo discusso nel 2003, quando è stato emanato il D.P.R. di modifica e integrazione n. 120, che ha consentito di

archiviare la procedura di infrazione avviata per recepimento non conforme della direttiva Habitat.

Tale allegato, se da una parte ha rappresentato per i primi anni di attuazione del D.P.R. un punto di riferimento utile per comprendere che l'espletamento della Valutazione di Incidenza, a differenza della VIA, non dipende dalle tipologie progettuali, dall'altra ha comportato e tuttora comporta delle limitazioni dovute all'eccessiva generalizzazione degli aspetti trattati rispetto agli obiettivi di conservazione richiesti dalla direttiva Habitat.

Tali aspetti sono, infatti, individuati genericamente come interferenze sul sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche e le loro connessioni ecologiche.

L'assenza nell'Allegato G di definizioni e/o riferimenti a habitat e specie di interesse comunitario, all'integrità di un sito, alla coerenza di rete, e alla significatività dell'incidenza, rappresenta nella prassi un limite al corretto espletamento della procedura di Valutazione di Incidenza.

Alcune Regioni e PP.AA., nell'ottemperare a quanto previsto dallo stesso art. 5, comma 5, del regolamento, hanno superato tale criticità elaborando delle specifiche Linee Guida che interpretano e approfondiscono i contenuti minimi di indirizzo individuati nell'Allegato G.

Le disposizioni delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, del 28/12/2019 costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G assicurandone la piena e corretta attuazione in modo uniforme e coerente in tutte le regioni italiane.

Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza

Le disposizioni delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, del 28/12/2019 costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G assicurandone la piena e corretta attuazione in modo uniforme e coerente in tutte le regioni italiane.

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

Le Linee Guida, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VIncA).

Nel seguire l'approccio del processo decisionale per l'espletamento della VIncA, individuato a livello Ue, le Linee Guida sono articolate in tre livelli di valutazione, progressiva, denominati rispettivamente: *Screening (I)*, *Valutazione appropriata (II)* e *deroga ai sensi dell'art 6.4 (III)*.

2. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

Rinviando allo SIA per una più dettagliata descrizione del progetto in questo studio si riportano gli elementi essenziali del progetto di interesse per la V.Inc.A.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica distribuito in 5 aree tra loro separate e del relativo collegamento con la sottostazione elettrica, su una superficie estesa circa 12,84 ettari.

La realizzazione del progetto ha una durata limitata a poco più di un anno.

Il progetto è ubicato nei comuni di Butera e Gela (CL) e occupa un territorio collinare ai limiti della Piana di Gela.

Le superfici oggetto di studio sono catastalmente censite al NCEU (Nuovo Catasto Edilizio Urbano) come segue:

Area A.1

Comune di Butera (CL):

- ❖ Foglio 177 particella 35

Area A.2 e Stazione di utenza

Comune di Butera (CL):

- ❖ Foglio 178 particelle 5, 11 e 15

Area B.

Comune di Butera (CL):

- ❖ Foglio 183 particelle 3, 11, 47, 248, 249, 396, 397 e 398

Area C.

Comune di Gela (CL):

- ❖ Foglio 1 particelle 150 e 162

Area D.

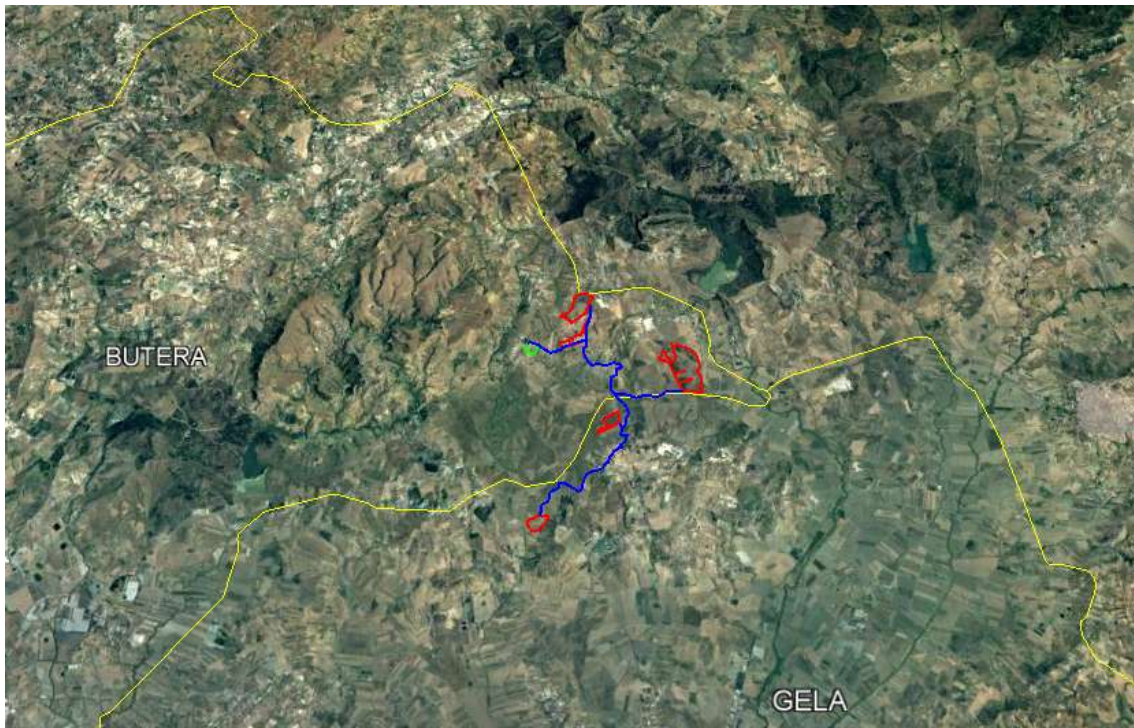
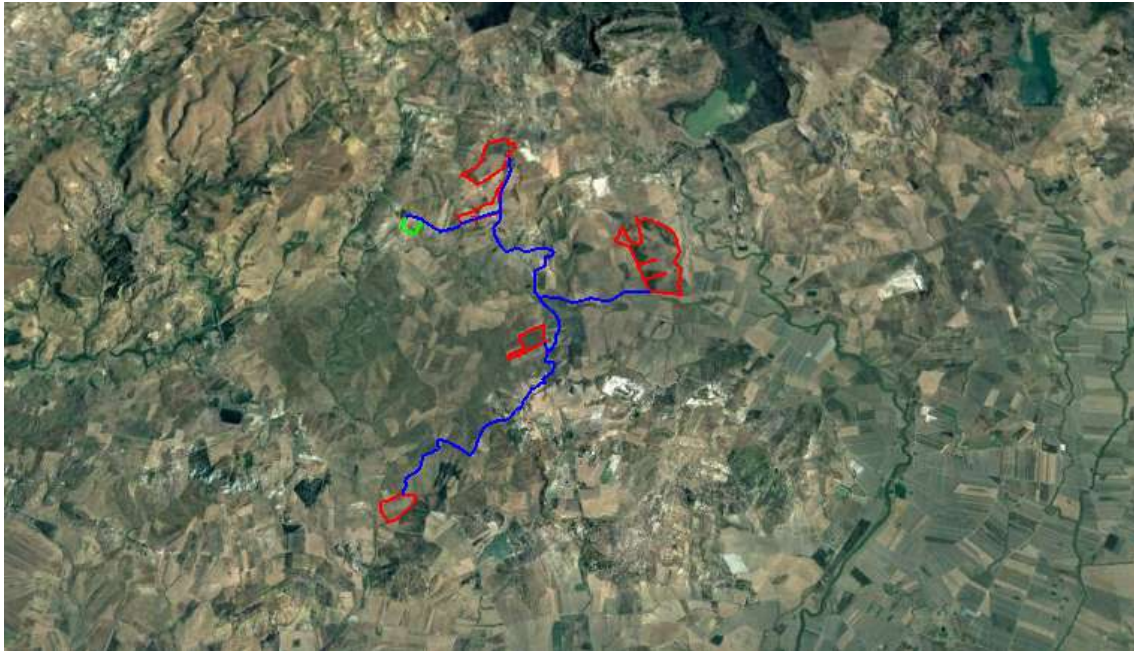
Comune di Gela (CL):

- ❖ Foglio 29 particella 5
- ❖



Inquadramento territoriale area oggetto di studio.

*VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1*






Inquadramento territoriale particelle oggetto di studio.

3. RACCOLTA DATI INERENTI IL SITO NATURA 2000 INTERESSATO DAL PROGETTO

Database release: End2019 --- 12/06/2020

SDF



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

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

SITE **ITA050012**
SITENAME **Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela**

TABLE OF CONTENTS

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

[Print Standard Data Form](#)

1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

1.1 Type

1.2 Site code
1.3 Site name
1.4 First Compilation date
1.5 Update date
1.6 Respondent:

Name/ Organisation:	Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address:	
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

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

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude:	14.332267
Latitude:	37.100948

2.2 Area [ha]

25057.0000

2.3 Marine area [%]

11.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITG1	Sicilia

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)
---------------	------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types					Site assessment				
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110 B			535.35	0.00	M	C	C	B	B
1130 B			0.1	0.00	P	D			
1150 B			0.1	0.00	P	D			

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

1170 B		1	0.00	M	C	C	B	B
1210 B		1	0.00	M	B	B	B	B
1310 B		51.87	0.00	M	C	C	C	C
1410 B		9.31	0.00	M	B	B	C	B
1420 B		64.85	0.00	M	C	B	C	B
1430 B		33.72	0.00	M	B	B	C	B
1510 B		0.1	0.00	P	D			
2110 B		8.28	0.00	M	B	C	B	B
2120 B		33.34	0.00	M	B	C	C	C
2210 B		87	0.00	P	D			
2230 B		24.25	0.00	M	B	B	B	B
2250 B		2.62	0.00	P	D			
2270 B		4.43	0.00	P	D			
3130 B		0.5	0.00	P	D			
3140 B		0.1	0.00	P	D			
3150 B		75.19	0.00	M	B	B	B	B
3170 B		0.1	0.00	M	C	C	C	C
3280 B		48.96	0.00	M	C	B	B	B
3290 B		39.12	0.00	M	C	B	B	B
5210 B		4	0.00	P	D			
5330 B		438.83	0.00	M	C	C	C	C
6220 B		1705.29	0.00	M	B	C	B	B
92A0 B		1.34	0.00	P	D			
92D0 B		526.44	0.00	M	C	C	B	B
9330 B		0.83	0.00	P	D			
9340 B		34.98	0.00	P	D			

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

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

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w				R	DD	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				P	DD	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos			c				C	DD	D			
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R	DD	D			
B	A247	Alauda arvensis			w	8000	10000	i		G	B	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			c				C	DD	B	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			w	6	10	i		DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	C	B	C	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				R	DD	D			
B	A054	Anas acuta			w	100	150	i		G	A	B	C	B
B	A054	Anas acuta			c	8000	20000	i		G	A	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c	700	1500	i		G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w	200	300	i		G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w	1500	2500	i		G	B	B	C	B
B	A052	Anas crecca			c	500	1000	i		G	B	B	C	B
B	A050	Anas penelope			c	400	700	i		G	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w	400	500	i		G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100	200	p		G	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			c	100	250	i		DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			w	500	1000	i		G	D			
B	A055	Anas querquedula			c	15000	30000	i		G	A	A	C	B
B	A055	Anas querquedula			r	5	10	p		G	A	A	C	B
B	A051	Anas strepera			c	5	10	i		G	D			
B	A051	Anas strepera			w	60	100	i		G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			w	40	60	i		G	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			c	150	200	i		G	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	D			
B	A257	Anthus pratensis			c				C	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				R	DD	C	C	C	C
B	A226	Apus apus			r				C	DD	D			
B	A228	Apus melba			c				C	DD	D			

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
 Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
 fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

B	A227	<i>Apus pallidus</i>				c						C	DD	D			
B	A090	<i>Aquila clanga</i>				c						V	DD	D			
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>				c						V	DD	C	B	C	B
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>				c	50	100	i			G	B	B	B	B	
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>				w	50	100	i			G	B	B	B	B	
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>				c	50	100	i			G	B	C	C	C	
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>				r	6	8	p			G	B	C	C	C	
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>				r	15	20	p			G	B	A	C	B	
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>				c	100	150	i			G	B	A	C	B	
B	A222	<i>Asio flammeus</i>				c						R	DD	D			
B	A059	<i>Aythya ferina</i>				r	5	8	p			G	B	B	B	B	
B	A059	<i>Aythya ferina</i>				c	300	700	i			G	B	B	B	B	
B	A059	<i>Aythya ferina</i>				w	1500	3000	i			G	B	B	B	B	
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>				w	10	20	i			G	C	B	C	B	
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>				c	30	70	i			G	C	B	C	B	
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>				r	4	8	p			G	A	B	C	B	
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>				c	1000	2700	i			G	A	B	C	B	
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>				w	10	30	i			G	A	B	C	B	
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>				c	2	8	i			G	C	B	C	B	
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>				w	1	5	i			G	C	B	C	B	
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>				c						R	DD	D			
B	A025	<i>Bubulcus ibis</i>				w						R	DD	D			
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>				p	150	200	p			G	C	B	C	B	
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>				w	50	100	i			G	C	B	C	B	
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>				c	10	50	i			G	C	B	C	B	
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>				c						V	DD	D			
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>				c						P	DD	B	A	C	B
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>				r	40	50	p			G	C	C	C	C	
B	A144	<i>Calidris alba</i>				c	10	50	i			G	C	C	C	C	
B	A149	<i>Calidris alpina</i>				w	40	40	i			G	C	B	C	B	
B	A149	<i>Calidris alpina</i>				c	365	365	i			G	C	B	C	B	
B	A143	<i>Calidris canutus</i>				c	100	200	i			G	C	C	C	C	
B	A147	<i>Calidris ferruginea</i>				c	200	500	i			G	D				
B	A145	<i>Calidris minuta</i>				c	250	500	i			G	D				
B	A145	<i>Calidris minuta</i>				w	10	50	i			G	D				
B	A010	<i>Calonectris diomedea</i>				w						C	DD	C	C	C	C
B	A010	<i>Calonectris diomedea</i>				c						C	DD	C	C	C	C
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>				w						R	DD	D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>				c						R	DD	D			
R	1224	<i>Caretta caretta</i>				p						R	DD	C	C	A	C
R	1224	<i>Caretta caretta</i>				c						R	DD	C	C	A	C

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

B	A138	Charadrius alexandrinus		r	5	6	p		G	D				
B	A138	Charadrius alexandrinus		c	160	160	i		G	D				
B	A136	Charadrius dubius		c	10	50	i		G	D				
B	A137	Charadrius hiaticula		c	10	50	i		G	D				
B	A196	Chlidonias hybridus		c				R	DD	C	B	C	C	
B	A198	Chlidonias leucopterus		c	5	10	i		G	D				
B	A197	Chlidonias niger		c	50	100	i		G	C	B	B	B	
B	A031	Ciconia ciconia		w	2	3	i		G	D				
B	A031	Ciconia ciconia		c	30	50	i		G	C	A	C	A	
B	A031	Ciconia ciconia		r	9	14	p		G	C	A	C	A	
B	A030	Ciconia nigra		c	5	10	i		G	A	B	C	B	
B	A080	Circaetus gallicus		w	10	20	i		G	A	B	C	B	
B	A080	Circaetus gallicus		p	1	2	p		G	A	B	C	B	
B	A080	Circaetus gallicus		c	10	20	i		G	A	B	C	B	
B	A081	Circus aeruginosus		c	10	50	i		G	B	B	C	B	
B	A081	Circus aeruginosus		w	20	30	i		G	B	B	C	B	
B	A082	Circus cyaneus		c				R	DD	C	B	C	B	
B	A083	Circus macrourus		c				V	DD	C	B	C	B	
B	A084	Circus pygargus		c	1	5	i		G	C	B	C	B	
B	A211	Clamator glandarius		r	2	5	p		G	D				
I	1044	Coenagrion mercuriale		p				R	DD	B	B	C	B	
B	A231	Coracias garrulus		c				P	DD	B	A	C	B	
B	A231	Coracias garrulus		r	40	50	p		G	C	C	C	C	
B	A113	Coturnix coturnix		w				R	DD	D				
B	A113	Coturnix coturnix		c				R	DD	D				
B	A027	Egretta alba		w	6	10	i		G	C	C	C	C	
B	A027	Egretta alba		c	50	100	i		G	C	C	C	C	
B	A026	Egretta garzetta		w	1	5	i		G	C	C	C	C	
B	A026	Egretta garzetta		c	1000	2000	i		G	B	C	C	C	
R	1293	Elaphe situla		p				R	DD	C	B	B	C	
R	5370	Emys trinacris		p				R	DD	B	C	B	C	
B	A269	Erithacus rubecula		w				C	DD	D				
B	A101	Falco biarmicus		w	1	2	i		G	C	B	B	C	
B	A101	Falco biarmicus		p	1	1	p		G	C	B	B	C	
B	A098	Falco columbarius		c				V	DD	D				
B	A100	Falco eleonorae		c				R	DD	D				
B	A095	Falco naumanni		c	150	250	i		G	C	B	B	B	
B	A095	Falco naumanni		w	10	20	i		G	C	B	B	B	

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

B	A095	Falco naumanni		r	200	250	p		G	B	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus		w				P	DD	C	A	C	A
B	A103	Falco peregrinus		p	1	1	p		G	D			
B	A097	Falco vespertinus		c	1	5	i		G	D			
B	A125	Fulica atra		p				C	DD	D			
B	A125	Fulica atra		c	10	50	i		G	D			
B	A125	Fulica atra		w	100	250	i		G	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica		c	1	5	i		G	C	C	C	C
B	A135	Glareola pratincola		c	100	150	i		G	B	C	B	B
B	A135	Glareola pratincola		r	50	50	p		G	A	B	C	B
B	A127	Grus grus		w	3	30	i		G	A	B	C	B
B	A127	Grus grus		c	80	150	i		G	A	B	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus		w				P	DD	B	B	A	B
B	A092	Hieraaetus pennatus		w	5	10	i		G	D			
B	A092	Hieraaetus pennatus		c	5	10	i		G	D			
B	A131	Himantopus himantopus		w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus		c	250	500	i		G	B	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus		r	50	70	p		G	B	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus		r	20	30	p		G	C	A	C	A
B	A022	Ixobrychus minutus		c				C	DD	D			
B	A339	Lanius minor		c				R	DD	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii		c	15	20	i		G	C	C	C	C
B	A183	Larus fuscus		c	10	50	i		G	D			
B	A183	Larus fuscus		w	70	150	i		G	D			
B	A180	Larus genei		c	50	80	i		G	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus		c				R	DD	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus		w	60	80	i		G	C	B	C	C
B	A177	Larus minutus		c	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A177	Larus minutus		w	1	5	i		G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus		c	500	1000	i		G	B	B	C	A
B	A179	Larus ridibundus		w	2000	4000	i		G	C	A	C	A
P	6281	Leopoldia gussonei		p				V	DD	B	C	A	C
B	A150	Limicola falcinellus		c	5	10	i		G	D			
B	A157	Limosa lapponica		c				R	DD	C	B	B	B
B	A156	Limosa limosa		w	10	20	i		G	B	B	C	B
B	A156	Limosa limosa		c	150	300	i		G	B	B	C	B
B	A246	Lullula arborea		c	10	20	p		G	C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica		w	50	100	i		G	A	A	C	A

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
 Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
 fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

B	A272	<i>Luscinia svecica</i>		c				R	DD	A	A	C	A
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>		w	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>		p	20	30	p		G	C	B	C	B
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>		c				P	DD	B	B	C	B
B	A230	<i>Merops apiaster</i>		r				C	DD	C	B	C	B
B	A230	<i>Merops apiaster</i>		c				C	DD	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus migrans</i>		c	1	5	i		G	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>		r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>		c				V	DD	D			
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>		r				C	DD	C	B	C	B
B	A262	<i>Motacilla alba</i>		w				C	DD	C	B	C	B
B	A260	<i>Motacilla flava</i>		c	500	3000	i		G	D			
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>		p				P	DD	C	B	B	B
M	1324	<i>Myotis myotis</i>		p				P	DD	C	B	B	B
B	A077	<i>Neophron percnopterus</i>		c				R	DD	D			
B	A160	<i>Numenius arquata</i>		w	150	300	i		G	C	B	C	B
B	A160	<i>Numenius arquata</i>		c	10	50	i		G	D			
B	A158	<i>Numenius phaeopus</i>		c	100	200	i		G	C	B	C	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		w	10	20	i		G	C	B	B	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		r	20	30	p		G	C	B	B	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>		c				C	DD	C	B	B	B
B	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>		c				V	DD	D			
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>		c	10	50	i		G	D			
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>		r				C	DD	D			
B	A533	<i>Oenanthe pleschanka</i>		c	1	5	i		G	B	B	A	B
P	1905	<i>Ophrys lunulata</i>		p				V	DD	C	B	B	C
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>		c				R	DD	C	C	C	C
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>		c	6	10	i		G	D			
P	1395	<i>Petalophyllum ralfsii</i>		p				P	DD	D			
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>		w	300	500	i		G	D			
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>		c				C	DD	D			
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>		c	1500	2000	i		G	B	B	C	B
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>		w	1	5	i		G	B	B	C	B
B	A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>		c	5	15	i		G	C	C	C	C
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>		w				C	DD	C	B	C	B
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>		w	5	15	i		G	A	C	C	C
		<i>Platalea</i>											

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
 Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
 fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

B	A034	leucorodia			c	50	200	i		G	A	C	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus			c	250	500	i		G	A	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			w	100	250	i		G	B	C	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			c	50	100	i		G	B	C	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola			c				R	DD	C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola			w				R	DD	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			w	10	50	i		G	D			
B	A005	Podiceps cristatus			c	50	100	i		G	D			
B	A005	Podiceps cristatus			p				R	DD	D			
B	A008	Podiceps nigricollis			w	10	50	i		DD	D			
B	A124	Perphyrio porphyrio			p	4	5	p		G	C	C	C	B
B	A120	Porzana parva			c				R	DD	D			
B	A120	Porzana parva			w	1	5	i		G	D			
B	A119	Porzana porzana			c				R	DD	D			
B	A119	Porzana porzana			w	1	5	i		G	D			
B	A118	Rallus aquaticus			c				C	DD	D			
B	A118	Rallus aquaticus			w	1	10	i		G	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta			c	40	60	i		G	C	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta			w	10	20	i		G	C	C	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD	C	B	B	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD	C	B	B	B
B	A249	Riparia riparia			c	8000	10000	i		G	D			
B	A195	Sterna albifrons			c	40	60	i		G	C	B	C	C
B	A190	Sterna caspia			w	1	5	i		G	D			
B	A190	Sterna caspia			c	40	50	i		G	B	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo			c	15	50	i		G	C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis			c	50	70	i		G	B	B	C	B
B	A210	Streptopelia turtur			r				C	DD	C	C	C	C
B	A210	Streptopelia turtur			c	50	100	i		G	C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis			c	100	250	i		G	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	50	100	i		G	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			p				C	DD	D			
B	A048	Tadorna tadorna			c	10	50	i		G	D			
B	A048	Tadorna tadorna			w	10	50	i		G	D			
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	C	C	B	C
		Tringa												

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

B	A161	erythropus			c	10	50	i		G	D				
B	A161	Tringa erythropus			w	5	10	i		G	D				
B	A166	Tringa glareola			c	100	250	i		G	D				
B	A164	Tringa nebularia			c					C	DD	C	C	C	C
B	A164	Tringa nebularia			w					V	DD	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			w					V	DD	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			c					R	DD	C	C	C	C
M	1349	Tursiops truncatus			p					P	DD	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			w	200	300	i		G	C	B	C	B	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Acrotylus longipens						P			X			
I		Aeoloderma crucifer						R						X
I		Aeoloderma crucifer						R						X
I		Agapanthia maculicornis davidi						P				X		
P		Allium chamaemoly						R						X
P		Allium lemanny						R				X		
F		Anguilla anguilla						R		X				
I		Anoxia scutellaris argentea						R				X		
P		Asphodelus tenuifolius						V					X	
P		Astragalus huetii						V				X		
B	A218	Athene noctua						P					X	
F		Atherina boyeri						C		X				
I		Brachythemis leucosticta						R						X
P		Bryonia acuta						C		X				
A		Bufo bufo spinosus						R			X	X		
A	1201	Bufo viridis						C	X					
B	A087	Buteo buteo						P					X	

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
 Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
 fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

R		<i>Natrix natrix sicula</i>		R			X	X
I		<i>Nemotelus andalusiacus</i>		P		X		
P		<i>Nonea vesicaria</i>		V				X
I		<i>Notoxus siculus</i>		V		X		
I		<i>Notoxus siculus</i>		V		X		
I		<i>Ochridia sicula</i>		R		X	X	
I		<i>Ochridia sicula</i>		R			X	
I		<i>Oedipoda fuscocincta sicula</i>		P		X	X	
P		<i>Oncostama sicula</i>		V			X	
P		<i>Ononis brevifolia</i>		R				X
P		<i>Ophrys atrata</i>		C				X
P		<i>Ophrys discors</i>		R				X
P		<i>Ophrys exaltata</i>		R				X
P		<i>Ophrys explanata</i>		R				X
P		<i>Ophrys fusca</i>		C				X
P		<i>Ophrys garganica subsp. garganica</i>		R				X
P		<i>Ophrys lunulata</i>		V			X	X
P		<i>Ophrys mirabilis</i>		R				X
P		<i>Ophrys oxyrrhynchos</i>		R			X	X
P		<i>Ophrys panormitana</i>		C			X	X
P		<i>Ophrys sicula</i>		C				X
P		<i>Ophrys sphecodes</i>		R				X
P		<i>Orchis commutata</i>		R				X
P		<i>Orchis italica Poiret</i>		C				X
I		<i>Orthetrum trinacria</i>		R				X
M		<i>Oryctolagus cuniculus</i>		C		X		
P		<i>Oryzopsis coerulescens</i>		R				X
I		<i>Otiorynchus neapolitanus</i>		P			X	
I		<i>Otiorynchus reticollis</i>		P			X	
B	A214	<i>Otus scops</i>		P		X		X
I		<i>Paragomphus genei</i>		R				X
I		<i>Paragomphus genei</i>		R				X
P		<i>Parapholis marginata</i>		V				X
B	A330	<i>Parus major</i>		P				X
B	A356	<i>Passer montanus</i>		P				X
I		<i>Phaleria bimaculata bimaculata</i>		P				X
I		<i>Pimelia (Pimelia) grossa</i>		C				X
I		<i>Pimelia rugulosa rugulosa</i>		P			X	
I		<i>Pimelia rugulosa, sublaevigata</i>		V			X	
M	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		P	X	X	X	
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		P	X	X	X	

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

I		<i>Platycleis ragusai</i>				R			X	
I		<i>Platycleis sabulosa</i>				P		X		
I		<i>Platycranus (Platycranus) putoni</i>				R				X
I		<i>Platypygius platypygius</i>				R				X
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>				C	X			
R	1244	<i>Podarcis wagleriana</i>				R	X	X	X	X
I		<i>Polyphylla ragusai aliquoi</i>				R		X		
P		<i>Potamogeton crispus</i>				R				X
P		<i>Potamogeton pectinatus</i>				R				X
I		<i>Potamonectes (Potamonectes) fenestratus</i>				V				X
I		<i>Psammodius nocturnus</i>				R				X
P		<i>Pulicaria sicula</i>				R				X
I		<i>Pyrgomorpha conica</i>				P		X		
P		<i>Quercus calliprinos</i>				R				X
A		<i>Rana bergerixhispanica</i>				C			X	
P		<i>Ranunculus baudotii</i>				V				X
P		<i>Ranunculus trichophyllus</i>				R		X		
P		<i>Reaumuria vermiculata</i>				V		X		
P		<i>Retama raetam ssp. gussonei</i>				V			X	
I		<i>Rhacocleis annulata</i>				P		X		
P		<i>Rhamnus oleoides</i>				V				X
P		<i>Riella notarisii</i>				V		X		
P		<i>Romulea ramiflora</i>				V				X
P		<i>Rumex palustris</i>				R				X
P	1849	<i>Ruscus aculeatus</i>				C	X			X
I		<i>Sabellaria alveolata</i>				P		X		
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>				P			X	
P		<i>Senecio glaucus subsp. coronopifolius</i>				C				X
I		<i>Sepidium siculum</i>				R		X		
P		<i>Serapias orientalis subsp. siciliensis</i>				V		X	X	
P		<i>Serapias vomeracea</i>				C			X	
B	A361	<i>Serinus serinus</i>				P			X	
P		<i>Seseli tortuosum var. maritimum</i>				C		X		
I		<i>Sigara scripta</i>				V				X
P		<i>Stipa gussonei</i>				V		X		
B	A352	<i>Sturnus unicolor</i>				P			X	
P		<i>Sucowia balearica</i>				V				X
M		<i>Suncus etruscus</i>				R			X	
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>				P			X	
B	A305	<i>Sylvia melanocephala</i>				P			X	

Other Site Characteristics

L'area, estesa per 17.873,74 Ha, ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. Dal punto di vista geomorfologico, presenta una notevole variabilità, includendo l'ambiente umido del Biviere, il quale si sviluppa a ridosso di ampi cordoni dunali costituiti da sabbie fini e quarzose, talora interrotti da affioramenti rocciosi di varia natura, ove sono rappresentati gran parte dei tipi litologici che caratterizzano i retrostanti Monti Erei. Nel territorio sono presenti gessi, sabbie argillose e conglomerati calcarei, passanti a calcareniti cementate, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose plioceniche. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfreda, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammiste a gessi. La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario (Catalano & D'Argenio, 1982). A nord si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare. Dai dati termopluviometrici della zona risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 500 ed i 600 mm, mentre le temperature medie annue si aggirano tra i 19 e 16,5 °C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell'interno. In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi; assume notevole rilevanza la serricoltura, che si spinge a ridosso dal Biviere. Nell'area del Niscemese sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera. Nel tratto di mare antistante il Biviere i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono le seguenti biocenosi, dalla costa verso il largo: la biocenosi SFHN (Sabbie fini superficiali), la biocenosi SFBC (sabbie fini ben classate) fino a circa - 20, -25 metri di profondità, e la biocenosi VTC (Fanghi terrigeni costieri) più al largo. All'interno della biocenosi SFBC predomina la facies a *Cymodocea nodosa* che forma ampie e dense "pelouse" a partire dai -10 metri di profondità. Questa fanerogama marina ospita un popolamento epifita e vagile ben strutturato, che supporta la produttività ittica nell'area.

4.2 Quality and importance

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

4.5 Documentation

AA. VV., 2005 - Piano di gestione, monitoraggio e di ricerca dell'area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e riqualificazione dell'ambito dunale. (ined.) - Progetto Green Stream. Attività di Compensazione. AA. VV., 1985 - Il Biviere di Gela. Analisi conoscitiva e proposte di tutela. LIPU 40 pp. BADALAMENTI F., CHEMELLO R., GRISTINA M., PIRAINO S., RIGGIO S. & TOCCACELI M., 1988 - Notes on the biocoenoses of a polluted coastal area in southern Sicily: the gulf of Gela. Rapp. Comm. Int. Mer Medit., 32. BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione delle coste mediterranee. - C.N.R., P.F. Promozione Qualità dell'Ambiente. Serie AQ/1/226, 49 pp. Roma. BRULLO S., FURNARI F., 1971 - Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservazione dell'ambiente. - Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania, pp 14. BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 1998 - La vegetazione del litorale di Manfreda, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. - Arch. Geobot., 4 (1): 91-107. BRUNNER A., CELADAC., ROSSI P., GUSTIN M. 2003 - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)*. (ined.) - LIPU- BirdLife Italia. Studio Ministero dell'Ambiente. CAMPO G., COLLURA P., GIUDICE E., PULEO G., ANDREOTTI A. & IENTILE R., 2001 - Osservazioni sulla migrazione primaverile di uccelli acquatici nel Golfo di Gela. Avocetta, 25: 185. CARAPEZZA A., 1988 - Settanta Eterotteri nuovi per la Sicilia. Naturalista sicil., 12: 107-126. CATALANO R., D'ARGENIO B., 1982 - Schema geologico della Sicilia. - In CATALANO R., D'ARGENIO B. (eds), Guida alla geologia della Sicilia occidentale. Guide geologiche regionali. - Mem. Soc. Geol. It., Suppl. A., 24, 9-41. CIMINO V. & VICARI G.L., 1991 - Guida alle Riserve della

Provincia di Caltanissetta, Rotaract Club, WWF Caltanissetta, 52 pp. CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F. 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Soc. Bot. Ital. e Assoc. Ital. per il WWF, Camerino (MC), 104 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), 637 pp. CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1996 - Lista Rossa delle Briofite d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino (MC), pp. 559-635. DI PALMA M.G., LO VALVO F. & ZAVA B. 1989 - Indagini sulla ovodeposizione di Caretta caretta (L. 1758) in Sicilia (Reptilia, Chelonia). Naturalista sicil., Palermo S. IV, 13 (1-2): 53-59. FREI M., 1937 - Studi fitosociologici su alcune associazioni litorali in Sicilia (Ammophiletalia e Salicornietalia). - N. Giorn. Bot. Ital. n.s. 44(2): 273-294. GALESI R., GIUDICE E., MASCARA R., 1994 - Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore - Spinasantà (Gela, Sicilia) - Naturalista Sicil., S. IV, XVIII (3-4), 287-296, Palermo. GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE 2000 - Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU pp.528. GIUSSO DEL GALDO G. & SCIANDRELLO S., 2003 - Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). Atti 98° Congresso Soc. Bot. Ital., 235. ILARDI V., SPADARO V., ANGELINI A., 2000 - Biodiversità vegetale e livelli di naturalità di un'area sensibile della costa centro-meridionale della Sicilia sottoposta ad elevato impatto ambientale. - Quad. Bot. Amb. Appl. 9 (1998): 175-206. LIPU & WWF (A CURA DI), 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43. LO VALVO M., MASSA B. & SARA' M. (RED.), 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil., 17 (suppl.): 1-373. MALCEVSCI S., BISOGNI L. & GARIBOLDI A., 1996 - Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale S.r.l. Milano. MASCARA & ZAFARANA 1988 - Emergenze faunistiche. In Il Biviere di Gela: un ambiente da proteggere e recuperare. WWF Sezione di Niscemi - Gela: 19-22. MASCARA R. 1985 - Zoogeografia del territorio. Status e distribuzione dei vertebrati tetrapodi nel territorio di Niscemi. In Marsiano A., Mascara R., Zafarana S. "Aspetti geografici - floristici faunistici e recupero ambientale del territorio di Niscemi" WWF Sezione di Niscemi, 31-40. MAY R.M. & SOUTHWOOD T.R.E., 1990 - Introduction. Pp.1-22 in: Shorrocks B. & Swingland I.R. (ed.), Living in a patchy environment. Oxford Univ. Press, Oxford, New York, Tokyo. MINISSALE P. & SCIANDRELLO S. 2005. La vegetazione di Piano Stella presso Gela (Sicilia meridionale) un biotopo meritevole di conservazione. Quad. di Bot. Amb. e Appl. 16: 129-142. NIMIS P. L., 1996 - Lista Rossa dei Licheni d'Italia. - In Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, pp. 503-555. PERES J.M. & PICARD J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Bentique de la Mer Mediterranee. Rec.Trav.Stat.Mar.Endoume, 31 (47): 1 - 137. PERROW M. R. & DAVY A. J., 2002 - Handbook of Ecological Restoration. Vol. 2. Cambridge Univ. Press. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1992 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3: 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. RONSISVALLE G.A. 1979 - Vegetazione psammofila tra Gela e Mazara del Vallo (Sicilia meridionale). - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania (4)13 (10): 9-25. SCHILLECI F., 2000 - Reti ecologiche e strumenti di pianificazione. In Folio, 9: 35-50. SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol. I, II, III. Ed. L'Epos TOMASELLI V., FURNARI F., COSTANZO E., SILLUZZIO G., 2005 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del bacino del fiume Birillo (Sicilia meridionale-orientale). - Quad. Bot. Ambientale Appl. 15 (2004): 99-118. TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Int., Cambridge, UK.

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]
IT05	3.00
IT11	8.00
IT13	8.00

5.2 Relation of the described site with other sites:

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	R.N.O. Sughereta di Niscemi	/	5.00
IT05	R.N.O. Biviere di Gela	+	100.00

5.3 Site designation (optional)

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

6. SITE MANAGEMENT

6.2 Management Plan(s):

[Back to top](#)

An actual management plan does exist:

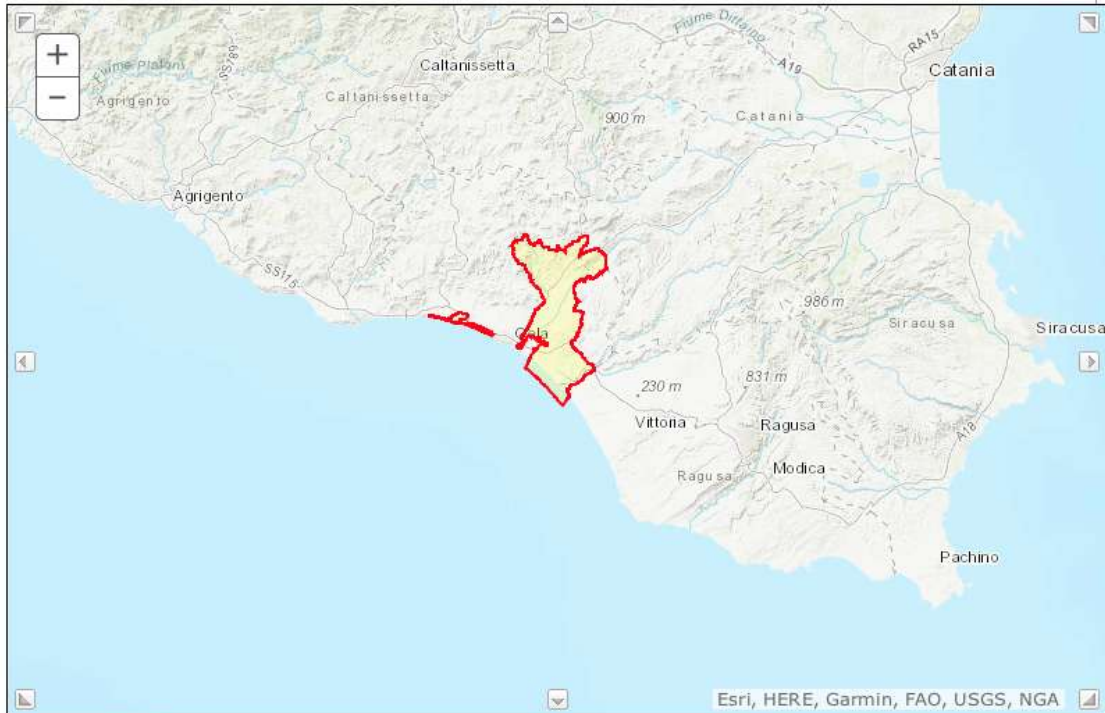
<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Biviere e Macconi di Gela Link:
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

7. MAP OF THE SITE

No data

[Back to top](#)

SITE DISPLAY



Obiettivi della Conservazione

Gli obiettivi della conservazione nei Siti Natura 2000, desunti dal Piano di Gestione, coerentemente con le indicazioni della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE, mirano a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche; a garantire il mantenimento e/o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario; a prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I e delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva Habitat, presenti nel Sito e infine garantire la necessaria protezione alle specie di cui all'Allegato IV della Direttiva Habitat presenti nel Sito e al loro habitat.

Le strategie di gestione, attraverso gli obiettivi gestionali dovranno mirare a:

- ⇒ Arrestare la perdita di habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE
- ⇒ Mantenere migliorare e ricostruire gli habitat delle specie di interesse comunitario presenti nel sito aumentandone il livello di biodiversità
- ⇒ Modificare ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- ⇒ Determinare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area, armonizzando i piani e progetti di sviluppo previsti per l'area e attivando le normative in favore dell'ambiente, preesistenti disattese;

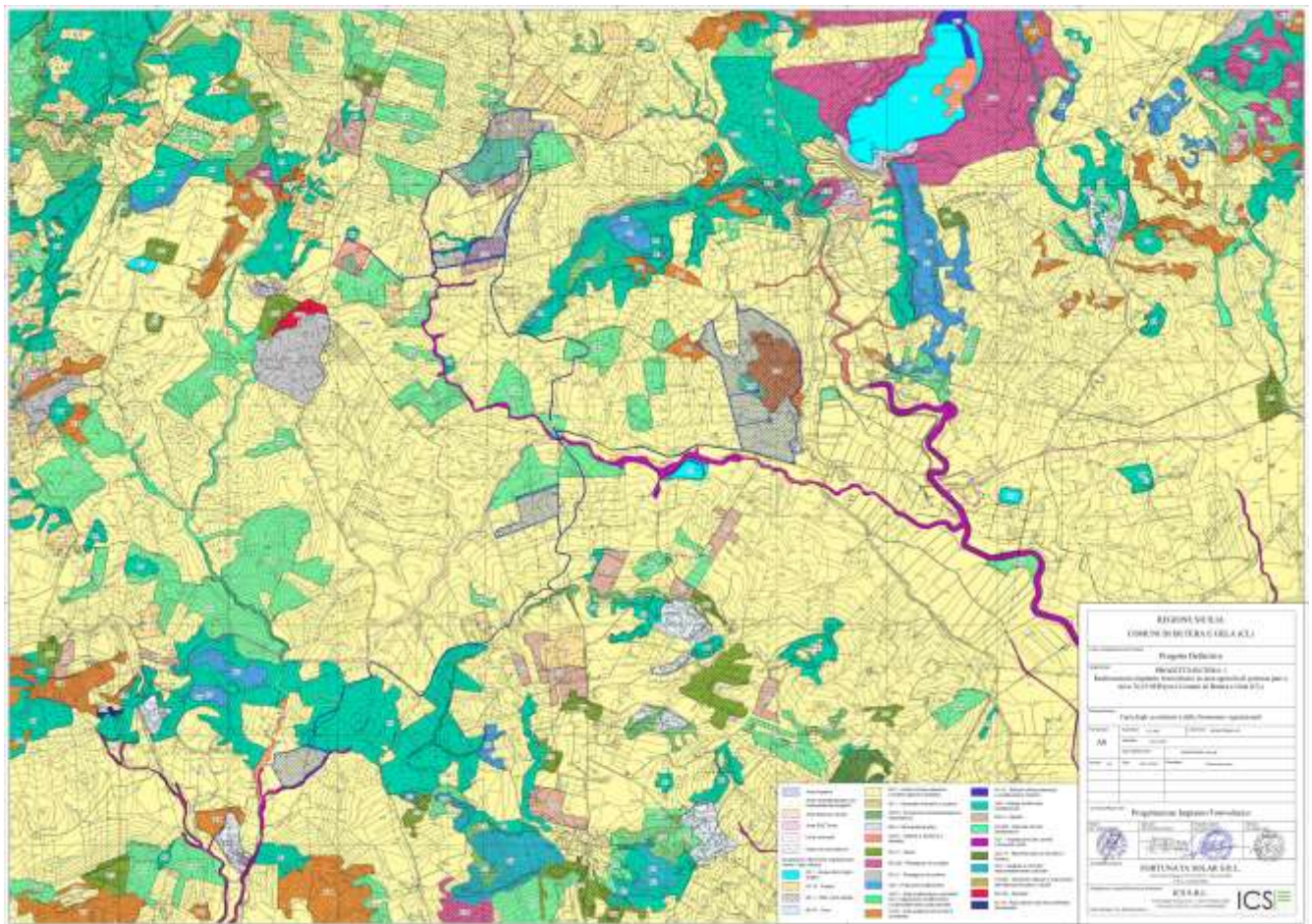
- ⇒ Partecipare alla creazione di meccanismi socio-economici e travasarli in azioni politico-amministrative, in grado di garantire una gestione attiva e omogenea dei Siti Natura 2000;
- ⇒ Individuare azioni di comunicazione per accrescere e diffondere sensibilità e conoscenze ambientali sui Siti

Si evidenzia che in linea generale l'area della ZSC/ZPS oggetto del piano, è caratterizzata da alti valori di naturalità per l'avifauna, come emerge anche dai riconoscimenti comunitari e internazionali (Sito Ramsar), dalla presenza di numerose e abbondanti specie d'importanza prioritaria a cui accordare un regime speciale di protezione (All. I Direttiva Uccelli, Accordo AEWa) e da un corridoio di migrazione degli uccelli acquatici con una consistenza numerica di oltre 50.000 animali annui che costituisce una particolare importanza per le strategie di conservazione in Europa a ciò vanno aggiunte le fitocenosi residuali degne di attenzione (con presenza di specie prioritarie) in quanto indispensabili alla sopravvivenza della fauna stessa e alle numerose specie endemiche.

Gli impianti in progetto, come si dimostrerà in seguito, non sono però in contrasto con gli Obiettivi della Conservazione definiti dal Piano di Gestione delle aree Natura 2000.

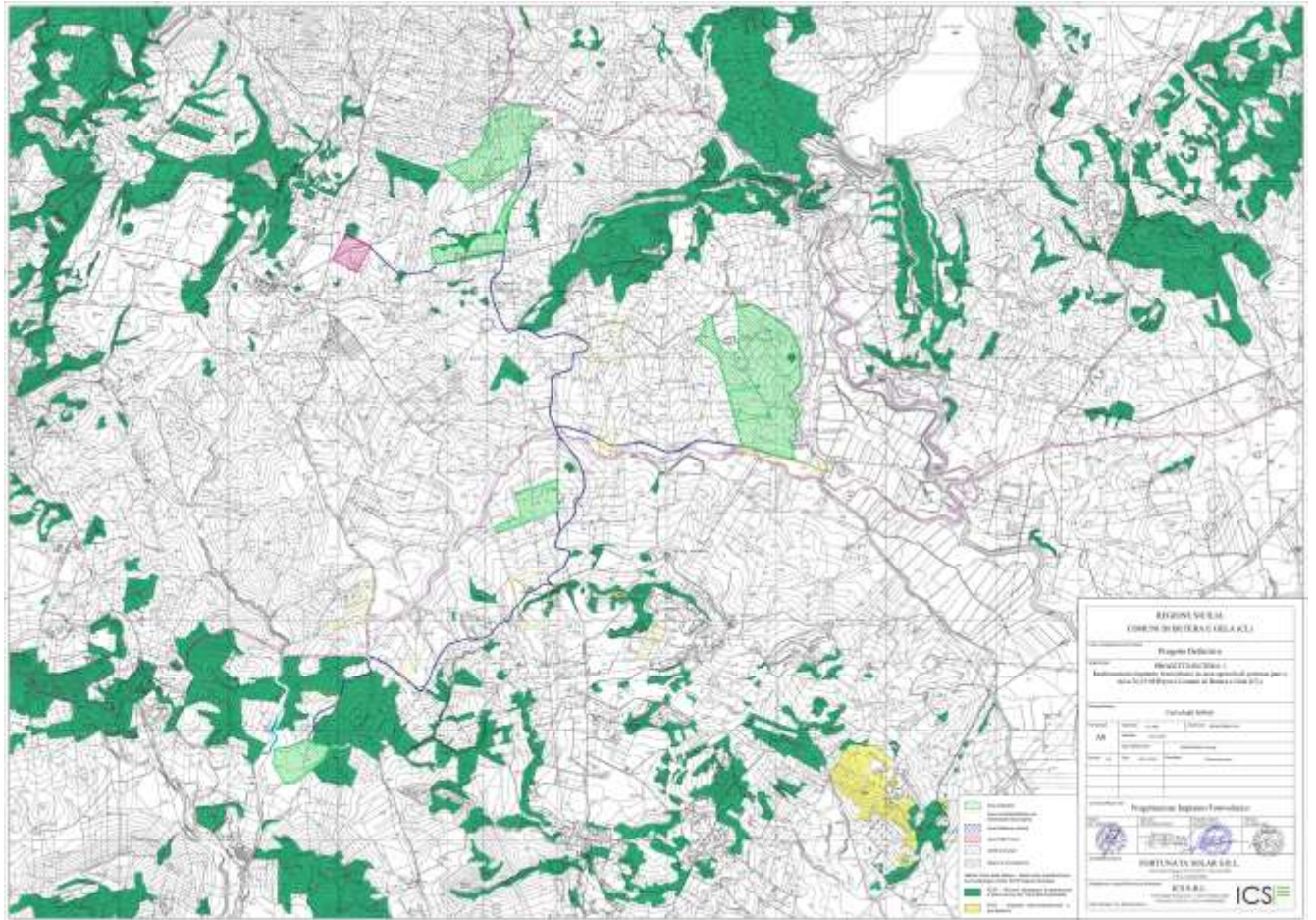
4. APPROFONDIMENTO DI DETTAGLIO SULLA PORZIONE DEL SITO NATURA 2000 INTERESSATO DAL PROGETTO.

*Carta degli habitat puntuale e delle componenti naturalistiche relative
alla zona di attuazione del Progetto con sovrapposizione dell'impronta delle
opere, del cantiere e delle azioni collegate.*



*Carta degli habitat Corine Biotopes nell'area vasta e layout degli
impianti*

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Incidenza Ambientale – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto
fotovoltaico, sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1



Carta degli habitat Natura 2000 e layout degli impianti

**5. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE
D'INTERESSE COMUNITARIO CIOÈ HABITAT, SPECIE E
HABITAT DI SPECIE, COSÌ COME INDIVIDUATI NEL
NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM DEL SITO,
ESISTENTI SULL'AREA DI INTERVENTO E NELL'AREA
IMMEDIATAMENTE CIRCOSTANTE, AL MOMENTO DELLA
PROGETTAZIONE DEL PROGETTO.**

VEGETAZIONE E FLORA

Litorale sabbioso

La costa presenta estesi tratti sabbiosi, che soprattutto in passato ospitavano pregevoli formazioni dunali, quali i Macconi, ormai invasi dalle serre. E' possibile distinguere una precisa serialità della vegetazione secondo lo sviluppo delle dune e la distanza dal mare. Una prima fascia si sviluppa a diretto contatto con la linea della battigia e vede lo sviluppo di specie alo-nitrofile che si avvantaggiano dall'accumulo del materiale organico spiaggiato dal mare. Si tratta di cenosi attribuibili alla classe *Cakiletea maritimae*, quali *Salsolo-Cakiletum maritimae* e *Salsolo-Euphorbietum paralias*. Le specie più frequenti sono *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Salsola soda*, *Euphorbia paralias*.

Le dune embrionali sono colonizzate da specie stolonifere, in grado di fissare la sabbia favorendo così un ulteriore sviluppo verso dune più consolidate. La specie più importante che svolge questo ruolo è la graminacea *Elytrigia juncea* che caratterizza l'associazione *Cypero mucronati-*

Agropyretum farcti, dove si rinvencono inoltre *Cyperus capitatus*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Euphorbia paralias*.

Le dune embrionali sono sostituite verso l'interno da dune quasi fisse, stabilizzate dai grandi cespi di *Ammophila arenaria*, che trattenendo la sabbia permette l'innalzamento della duna. Essa caratterizza il *Medicagini-Ammophiletum australis*, dove sono ben rappresentati oltre *Ammophila arenaria* anche *Medicago maritima*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Achillea maritima*, *Launaea fragilis*, *Pancratium maritimum*, *Silene nicaeensis*.

Nelle aree pianeggianti, interposte tra le dune più stabilizzate, si insedia il *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae*, dove prevalgono *Crucianella maritima*, *Seseli tortuosum var. maritimum*, *Centaurea sphaerocephala*, *Silene nicaensis*, *Ononis ramosissima*, *Launaea fragilis*.

Nella zona retrodunale si insedia invece il *Centaureo-Ononidetum ramosissima*, una vegetazione dominata da camefite, tra cui assume un certo rilievo *Ononis natrix subsp. ramosissima*, a cui si accompagnano *Centaurea sphaerocephala*, *Euphorbia terracina*, *Scolymus hispanicus*, *Launaea fragilis*. Si tratta di una cenosi alquanto frequente anche nelle aree disturbate dove rappresenta principalmente una forma secondaria che si insedia in seguito al degrado del *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae* e può naturalmente evolvere verso l' *Asparago stipularis-Retametum gussonei*, una formazione arbustiva che si insedia sulle dune interne consolidate.

Prevale l'endemica *Retama raetam ssp. gussonei*, a cui si associano *Ephedra fragilis*, *Asparagus stipularis*, *Lycium intricatum*, *Prasium majus* e *Pistacia lentiscus*. Si tratta di una vegetazione pioniera che tende a evolvere, in assenza di disturbo, verso le più mature formazioni dominate da *Juniperus*

oxycedrus subsp. macrocarpa o da *Juniperus turbinata*, che caratterizzano rispettivamente l'*Ephedro-Juniperetum macrocarpae* e il *Junipero-Quercetum calliprini*.

Sono invece molto diffusi i pratelli di terofite presenti nelle radure lasciate libere dalle specie psammofile perenni. Si tratta di varie associazioni dell'ordine *Malcolmietalia*, quali il *Vulpio-Leopoldietum gussonei*, che colonizza le schiarite della macchia a *Retama raetam subsp. gussonei*. In questa formazione assume una grande importanza la presenza di *Leopoldia gussonei*, a cui si associano varie terofite come *Vulpia fasciculata*, *Senecio coronopifolius*, *Erodium laciniatum*, *Maresia nana*, *Brassica tournefortii*, *Cutandia divaricata*, *Pseudorlaya pumila*. In substrati più ricchi di materia organica, la precedente cenosi è sostituita dal *Vulpio-Cutandietum divaricatae*, dove prevalgono specie più nitrofile come *Cutandia divaricata*, *Vulpia fasciculata* e *Bromus rigidus*.

Frammisto al *Centaureo-Ononidetum ramosissimae* si rinviene invece il *Vulpio fasciculatae-Hormuzakietum aggregatae*, differenziato da *Hormuzakia aggregata*, che si associa a *Vulpia fasciculata*, *Lagurus ovatus*, *Erodium laciniatum*, *Cutandia maritima*, *Senecio coronopifolius*, *Pseudorlaya pumila*.

Si tratta della formazione terofitica più diffusa nell'area, anche grazie alla capacità di sopportare un certo rimaneggiamento della sabbia che gli permette di insediarsi anche in contesti disturbati.

Una cenosi ancor più nitrofila, presente sempre all'ombra degli arbusti psammofili, è il *Torilido nemorali-Cerastietum pentandri*, dove prevalgono *Torillis nermoralis* e *Cerastium pentandrum*.

Litorale roccioso

Nella costa rocciosa è abbastanza frequente il *Crithmo-Limonietum virgati*, dove dominano *Crithmum maritimum* e *Limonium virgatum*. Tuttavia sono decisamente più tipici dei pendii marnosi sul mare alcune cenosi della classe *Pegano-Salsoletea* che riunisce delle formazioni arbustive dominate da *chenopodiaceae*.

Sulle falesie ventilate e relativamente umide si insedia invece il *Suaedo verae-Limoniastrum monopetali*, dove prevalgono *Suaeda vera* e *Limoniastrum monopetalum*, a cui si accompagnano *Atriplex halimus*, *Capparis sicula*, *Asparagus stipularis*, *Salsola oppositifolia*

Pantani e lagune salmastre

Gli ambienti salmastri costieri sono abbastanza diffusi nelle aree retro-dunali, anche se la loro diffusione è stata fortemente limitata dall'uomo. La vegetazione sommersa è rappresentata dall' *Enteromorpha-Ruppium maritima*, caratterizzata da *Ruppia maritima* ed *Enteromorpha mediterranea*.

Ai bordi delle depressioni salmastre che mantengono un grado di umidità costante, si insedia il *Junco subulati-Sarcocornietum fruticosae*, fisionomizzata da *Juncus subulatus* e *Sarcocornia fruticosa*.

Più esternamente rispetto i pantani si sviluppa l'*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*, differenziata da *Limbarda crithmoides* e *Elytrigia scirpea*. Quest'ultima associazione in presenza di maggiore accumulo di materia organica, è sostituita dall' *Halimiono portulacoidis-Suaedetum verae*, dove dominano *Suaeda vera* e *Halimione portulacoides*.

Gli aspetti a elofite, oltre che dal *Phragmitetum communis* sono rappresentati dal *Festuco-Elytrigietum athericae* che si insedia nelle

depressioni umide debolmente salse e nei canali di drenaggio. Prevalgono *Schedonorus arundinaceus* e *Elytrigia atherica*.

Le formazioni di terofite subnitrofile che si insediano sui terreni salmastri umidi ma non sommersi sino alla primavera, vanno riferite al *Hordeo marini-Spergularietum marinae*, dove prevalgono *Spergularia marina* e *Hordeum marinum*, a cui si accompagnano *Sphenopus divaricatus*, *Frankenia pulverulenta*, *Polypogon monspeliensis*, *Parapholis incurva*, *Hordeum marinum*.

Vegetazione erbacea

Le praterie sono dominate da diverse graminacee cespitose. Sui versanti più freschi esposti a nord prevale *Ampelodesmos mauritanicus*, che costituisce delle formazioni caratterizzate da una marcata povertà floristica, anche a causa dei continui incendi. Tra le specie più comuni si ricordano *Charybdis maritima*, *Carlina corymbosa*, *Phagnalon saxatile*, *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis hispanica*, *Pallenis spinosa*

Su substrati con elevata pendenza e in condizioni particolarmente xeriche si rinviene l'*Astragalo huetii-Ampelodesmetum mauritanici*, differenziato dalla presenza dell'endemico *Astragalus huetii*. Nei versanti più acclivi, l'*ampelodesmeto* è sostituito dall'*iparrheneto*, riferito all'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*, in cui alla dominante *Hyparrhenia hirta*, si accompagnano *Thapsia garganica*, *Carlina corymbosa*, *Daucus carota*, *Asphodelus ramosus*, *Convolvulus altheoides*, *Foeniculum piperitum*, *Dactylis hispanica*, *Kundmannia sicula*, *Charybdis maritima*.

Sui substrati argillosi si insediano praterie dominate da *Lygeum spartum*, riferibili al *Lygeo-Eryngietum dichotomi*, dove a *Lygeum spartum* si

affiancano *Eryngium dichotomum*, *Eryngium triquetrum*, *Moricandia arvensis*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*, *Charybdis maritima*, *Asphodeline lutea*, *Oncostema sicula*, *Pallenis spinosa*, *Reichardia picroides*.

Le formazioni erbacee effimere di terofite, riferite alla classe *Stipo-Trachynietea distachyae*, sono frammiste ai cespi delle graminacee delle praterie o tra gli arbusti della gariga. Tra queste il *Podospermo-Plantaginetum deflexae* si sviluppa sulle superfici sulle superfici piane dei calanchi e vede la presenza di *Podospermum canum* e *Plantago bellardi*. Negli affioramenti gessosi e calcarenitici, su suoli compatti, si insedia il *Sagino maritimae-Crassuletum tilleae*, dominata da *Tillaea muscosa*, *Poa bulbosa*, a cui si accompagnano *Stipa capensis*, *Sedum caespitosum*, *Trachynia distachya*, *Medicago minima*.

Su suoli più profondi i pratelli di terofite sono invece attribuibili all'*Ononido breviflorae-Stipetum capensis*, dove dominano *Stipa capensis*, a cui si associano *Helianthemum salicifolium*, *Trachynia distachya*, *Medicago minima*, *Hippocrepis ciliata*, *Echium parviflorum*, *Ononis breviflora*, *Ophrys fusca*, *Ophrys oxyrrhynchos*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys lutea*.

Vegetazione suffruticosa e arbustiva

Sui pendii si insedia il *Rhamno oleoidis-Pistacietum lentisci*, una macchia xerofila frutto della degradazione della copertura forestale, differenziata dalla presenza di *Rhamnus lycioides subsp. oleoides*, oltre che di *Chamaerops humilis*, *Phyllirea latifolia*, *Teucrium fruticans*. Uno stadio di ulteriore degradazione porta a aspetti di gariga dominati da *Thymus capitatus*, riferiti al *Coronillo-Coridothymetum capitati*, il cui ruolo può essere considerato primario solo sui ripidi versanti calcarei prossimi al mare.

A *Thymus capitatus* si affiancano diverse specie caratteristiche della classe Cisto-Micromerietea, quali *Erica multiflora*, *Fumana arabica*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium capitatum*, *Coronilla valentina*, *Asperula aristata*.

Sui substrati gessosi o marnosi la precedente è sostituita dal Rosmarino-*Coridothymetum capitati* dove a *Thymus capitatus* si associano *Rosmarinus officinalis* e varie camefite come *Cistus creticus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Erica multiflora*, *Teucrium capitatum*, *Fumana thymifolia*, *F. laevipes*, *F. arabica*, *F. scoparia*, *F. ericoides*.

Sulle cenge erbose delle scarpate calcaree di Torre Manfreda, tra le garighe di *Reaumuria vermiculata*, si insedia il *Parapholido-Asphodeletum tenuifolii*, in cui domina *Asphodelus tenuifolius*, che si associa a *Hedysarum spinosissimum*, *Trachynia distachya*, *Valantia muralis*, *Parapholis incurva*, *Catapodium marinum*. Negli affioramenti gessosi e calcarenitici, su suoli compatti, si insedia il *Sagino maritimae-Crassuletum tilleae*, dominata da *Tillaea muscosa* e *Poa bulbosa*, a cui si accompagnano *Stipa capensis*, *Sedum caespitosum*, *Trachynia distachya*, *Medicago minima*. Su suoli più profondi i pratelli di terofite sono invece attribuibili all'*Ononido breviflorae-Stipetum capensis*, dove dominano *Stipa capensis*, a cui si associano *Helianthemum salicifolium*, *Trachynia distachya*, *Medicago minima*, *Hippocrepis ciliata*, *Echium parviflorum*, *Ononis breviflora*, *Ophrys fusca*, *Ophrys oxyrrhynchos*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys lutea*,

Un aspetto diffusissimo sui substrati gessosi, sia nell'interno sia sulla costa è il *Thero-Sedetum caerulei*, fisionomizzato da *Sedum caeruleum*, associato a *Campanula erinus*, *Valantia muralis*, *Medicago marina*, *Crupina crupinastrum*, *Ononis reclinata*, *Filago eriocephala*, *Lotus edulis*, *Sideritis romana*.

Nelle zone interne sui pendii calcarei si insedia il *Rhamno oleoidis-Pistacietum lentisci*, una macchia xerofila frutto della degradazione della copertura forestale, differenziata dalla presenza di *Rhamnus lycioides subsp. oleoides*, oltre che di *Chamaerops humilis*, *Phyllirea latifolia*, *Teucrium fruticans*.

Un aspetto primario di macchia si insedia invece sui litorali rocciosi ed è riferito all' *Ephedro-Pistacietum lentisci*, una formazione chiusa dominata da *Ephedra fragilis*, *Pistacia lentiscus*, a cui si associano *Lycium intricatum*, *Teucrium fruticans* e *Phillyrea latifolia*. Tale vegetazione tuttavia è stata ampiamente degradata ad aspetti di gariga dominati da *Thymus capitatus*, riferiti al *Coronillo-Coridothymetum capitati*, il cui ruolo può essere considerato primario solo sui ripidi versanti calcarei prossimi al mare. A *Thymus capitatus* si affiancano diverse specie caratteristiche della classe *Cisto-Micromerietea*, quali *Erica multiflora*, *Fumana arabica*, *Fumana thymifolia*, *Teucrium capitatum*, *Coronilla valentina* e *Asperula aristata*.

Sui substrati gessosi o marnosi la precedente è sostituita dal *Rosmarino-Coridothymetum capitati* dove a *Thymus capitatus* si associano *Rosmarinus officinalis* e varie camefite come *Cistus creticus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Erica multiflora*, *Teucrium capitatum*, *Fumana thymifolia*, *F. laevipes*, *F. arabica*, *F. scoparia* e *F. ericoides*. A volte questi aspetti possono essere considerati uno stadio di degradazione del *Calicotomo infestae-Juniperetum turbinatae*, una formazione dominata da *Juniperus turbinata*, a cui si accompagnano *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Calicotome infesta*, *Teucrium fruticans*, *Asparagus acutifolius* e *Prasium majus*. Questa cenosi, esclusiva della Sicilia sud-occidentale, è attualmente relegata ai versanti più impervi e indisturbati.

Una formazione molto caratteristica, sempre attribuita alla classe *Cisto-Micromerietea*, limitata alle scarpate marnose e gessose di Torre Manfria, è il *Diplofaxio-Reaumurietum vermiculatae*, una gariga subrupestre dominata da *Reaumuria vermiculata*, a cui si associano *Thymus capitatus*, *Phagnalon rupestre*, *Thymelaea hirsuta*, *Teucrium capitatum*, *Diplofaxis crassifolia* e *Helianthemum sicanorum*.

Vegetazione forestale

La vegetazione forestale è pressoché scomparsa. Sporadicamente sui substrati più profondi si possono rinvenire rarissimi lembi di querceto dell' *Oleo-Querceto virgiliana*.

Vegetazione sinantropica

Gli aspetti più interessanti della vegetazione sinantropica sono rappresentati dalle cenosi di piante infestanti nelle colture cerealicole. Si tratta di associazioni riferibili alla classe *Papaveretea rhoeadis*. Nei seminativi, in quasi tutti i tipi di substrati, è diffuso il *Legousio hybridae- Biforetum testiculati*, dove sono presenti *Legousia hybrida*, *Bifora testiculata*, *Legousia falcata*, *Anacyclus tomentosus*, *Adonis microcarpa*, *Neslia paniculata*, *Ridolfia segetum*, *Gladiolus segetum*, *Scandix pecten veneris*, *Ranunculus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *P. hybridum*, *Kickxia spuria*. Una formazione più rara è data dal *Valerianello dentatae-Medicaginetum scutellatae*, che si insedia su substrati argillosi aridi.

Nelle colture fertilizzate si sviluppa il *Chrozophoro tinctoriae-Kickxietum integrifoliae*.

Sui substrati argillosi con ph alcalino, si insediano formazioni dominate da *Capnophyllus peregrinus*, riferite al *Capnophyllo peregrini-Medicaginetum ciliaris*.

Altre cenosi sono invece legate agli incolti, tra cui una delle più tipiche è l'*Ononido-Vicietum siculae* che predilige stazioni umide, mentre lungo le sponde esterne dei torrenti che scorrono in terreni argillosi si insediano dei consorzi caratterizzati da *Arundo collina* ed *Euphorbia ceratocarpa*, riferibili all'*Euphorbio ceratocarphae-Arundinetum collinae*.

Vegetazione dei corsi d'acqua

Le originarie formazioni di ripisilva sono degradate o del tutto scomparse, dove è ancora possibile rinvenire lembi delle formazioni, dominano *Populus nigra*, *Ulmus canescens*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix pedicellata*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Cornus sanguinea* e *Sambucus nigra*, che costituiscono la tipica foresta “a galleria” Si tratta dell'*Ulmo canescentis-Salicetum pedicellatae*, cenosi diffusa in gran parte dell'isola, a cui partecipano anche diverse erbacee come *Equisetum telmateja*, *Solanum dulcamara*.

Nei tratti in cui l'alveo si allarga, spesso su substrati marnosi in condizioni xeriche, si insedia il *Tamaricetum gallicae*, dove prevale *Tamarix gallica*.

Calanchi

Nelle zone interessate da substrati argillosi sono presenti calanchi dovuti all'intensa attività erosiva dell'acqua sui versanti. Sulle superfici più pianeggianti si insedia l'*Eryngio dichotomi-Lygetum sparti*, che in presenza di maggiori acclività è sostituito dal *Lygeo-Lavateretum agrigentinae*, una

formazione floristicamente ricca con la presenza di *Lavatera agrigentina*, *Allium agrigentinum*, *Scabiosa parviflora*, *Capparis sicula*, *Erysimum metlesicsii*, *Eryngium dichotomum*, *Moricandia arvensis*, *Diplotaxis crassifolia*. Una cenosi decisamente più rara è il *Limonio calcarae-Suaedetum verae*, che occupa i canali erosi e i versanti più ripidi dei calanchi. La specie di gran lunga dominante è l'endemico *Limonium calcarae*, a cui si associano *Suaeda vera* e *Moricandia arvensis*.

Frammiste alle praterie di *Lygeum spartum* si inseriscono formazioni di terofite subnitrofile dei substrati argillosi, attribuite all'associazione *Podospermo-Parapholidetum pycnanthae* caratterizzata da *Brassica souliei* subsp. *amplexicaulis*, *Parapholis pycnantha*, *Astragalus raphaelis*, *Catananche lutea*, *Astragalus echinatus*, *Linum decumbens*, *Podospermum canum*, *Anthemis muricata*. In condizioni meno xeriche, la precedente è sostituita dall'*Asteretum sorrentinii*, una cenosi piuttosto povera floristicamente, dove prevale *Tripolium sorrentinoii* a cui si associano *Podospermum canum*, *Diplotaxis erucoides* var. *hispidula* e *Centaurea pulchellum*.

FAUNA

Rettili e Anfibi

Gli anfibi più frequentemente contattabili sono il Discoglossò (*Discoglossus pictus*) e le rane verdi, attribuite al synklepton costituito da *Rana bergeri* e *Rana klepton hispanica* presente nell'Italia peninsulare.

Comune è il Rospo smeraldino siciliano (*Bufo gr. viridis*) una forma endemica non più ascrivibile a *B. viridis*. Il rospo verde s'incontra lungo diversi chilometri di strade asfaltate e di piste, con centinaia di individui, durante gli spostamenti riproduttivi verso le zone umide, propiziate dalle piogge invernali. Una grande aliquota di questi individui è investita e uccisa lungo le principali strade ad alta velocità e traffico, che rappresentano una barriera alla diffusione di questa specie.

In inverno il Discoglossò e la Rana verde sono molto meno frequenti sulle strade del rospo verde siciliano e si rinvengono più localizzate in tutto il sistema di canali e nei laghetti, riattivati dalle piogge.

Tra i rettili, è elevata la frequenza di contatto della Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), le altre tre specie, il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) e il Geco (*Tarentola mauritanica*), si suddividono equamente la restante percentuale di presenza.

Uccelli

Sono presenti 20 specie di uccelli nidificanti, di cui 15 Passeriformi. La Cappellaccia e il Beccamoschino sono le specie più frequenti. Tra i non-passeriformi, la specie più frequente sono l’Occhione e il Grillaio. Di seguito le specie:

- ❖ Grillaio *Falco naumanni*
- ❖ Occhione *Burhinus oedicephalus*
- ❖ Upupa *Upupa epops*
- ❖ Gruccione *Merops apiaster*
- ❖ Calandra *Melanocorypha calandra*
- ❖ Calandrella *Calandrella brachydactyla*
- ❖ Cappellaccia *Galerida cristata*
- ❖ Srilozzo *Miliaria calandra*
- ❖ Occhiocotto *Sylvia melanocephala*
- ❖ Culbianco *Oenanthe oenanthe*
- ❖ Beccamoschino *Cisticola jundicis*
- ❖ Gazza *Pica pica*
- ❖ Storno *Sturnus unicolor*
- ❖ Sterpazzolina *Sylvia conspicillata*
- ❖ Quaglia *Coturnix coturnix*
- ❖ Averla capirossa *Lanius senator*
- ❖ Rondine *Hirundo rustica*
- ❖ Passera sarda *Passer hispaniolensis*
- ❖ Usignolo di fiume *Cettia cetti*

I campi di graminacee e erbacee sono gli ambienti preferiti dalla

comunità ornitica nidificante. Sebbene i vigneti siano caratterizzati dalla più bassa ricchezza specifica, le due specie che li frequentano sono la Cappellaccia, specie molto abbondante e quasi ubiquitaria, e l'Occhione, specie di particolare interesse comunitario.

Le specie più specializzate sono l'Averla capirossa e la Quaglia. La prima è contattabile in ambienti con copertura prevalentemente erbacea, mentre la seconda in ambienti con copertura prevalente a graminacee.

La specie contattata in un numero più alto di ambienti è la Calandrella, la cui presenza manca soltanto nei vigneti. Il Grillaio, l'Occhione e la Ghiandaia marina sono specie che sembrano preferire indistintamente campi arati, erbacei e graminacei.

Tra le specie svernanti sono presenti 50 specie tra cui la più frequente è l'Allodola, una specie legata a campi arati e seminativi. All'interno degli stessi habitat è anche presente la seconda specie più frequentemente osservabile, la Ballerina bianca, che però predilige anche ambienti acquitrinosi. Mentre la terza specie più frequente, il Saltimpalo, è presente essenzialmente in campi incolti.

- Calandra *Melanocorypha calandra*
- Cappellaccia *Galerida cristata*
- Allodola *Alauda arvensis*
- Tottavilla *Lullula arborea*
- Calandro *Anthus pratensis*
- Tuffetto *Tachybaptus ruficollis*
- Cormorano *Phalacrocorax carbo*
- Ardea cinerea
- Airone cinerino *Ciconia ciconia*

- Volpoca *Tadorna tadorna*
- Aquila minore *Hieraaetus pennatus*
- Ballerina bianca *Motacilla alba alba*
- Storno *Sturnus vulgaris*
- Biancone *Circaetus gallicus*
- Poiana *Buteo buteo*
- Storno nero *Sturnus unicolor*
- Gazza *Pica pica*
- *Circus aeruginosus*
- Albanella reale *Circus cyaneus*
- Taccole *Corvus monedula*
- Falco pellegrino *Falco peregrinus*
- Cornaccia grigia *Corvus corone cornix*
- Gheppio *Falco tinnunculus*
- Usignolo di fiume *Cettia cetti*
- Coturnice *Alectoris graeca*
- Porciglione *Rallus aquaticus*
- Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*
- Folaga *Fulica atra*
- Pavoncella *Vanellus vanellus*
- Corriere piccolo *Charadrius dubius*
- Piviere dorato *Pluvialis apricaria*
- Beccaccino *Gallinago gallinago*
- Chiurlo *Numenius arquata*
- Piro piro piccolo *Actitis hypoleucos*
- Beccamoschino *Cisticola juncidis*

- Capinera *Sylvia atricapilla*
- Ochiocotto *Sylvia melanocephala*
- Lui piccolo *Phylloscopus collybita*
- Saltimpalo *Saxicola torquata*
- Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*
- Pettazzurro *Luscinia svecica*
- Pettiroso *Erithacus rubecula*
- Passera d'Italia *Passer domesticus italiae*
- Passera sarda *Passer hispaniolensis*
- Occhione *Burhinus oedicephalus*
- Verzellino *Serinus serinus*
- Upupa *Upupa epops*
- Cardellino *Carduelis carduelis*
- Fanello *Carduelis cannabina*
- Strillozzo *Miliaria calandra*

L'area è interessata da fenomeni migratori annuali, che vedono il transito di decine di migliaia di uccelli che si spostano da e per i quartieri di svernamento. La localizzazione geografica un vero e proprio ponte, al pari di diverse aree della Sicilia, dove gli uccelli acquatici si concentrano per risalire lungo la Piana di Gela, percorrendo le rotte della Sicilia orientale per incanalarsi nello stretto di Messina e continuare il loro viaggio fino ai quartieri di nidificazione continentali. Lo stesso fenomeno si ripete poi in autunno, ma in direzione contraria, da Nord a Sud. Le aree umide e gli habitat rappresentano perciò la prima stazione di sosta dei contingenti migratori, dopo l'attraversamento del Canale di Sicilia.

Le migrazioni più imponenti e significative sono sicuramente quelle

dalla Marzaiola e della Moretta tabaccata, ma in genere parecchie specie di anatre hanno presenze significative quantificabili in contingenti di centinaia o migliaia di individui.

La popolazione di rapaci diurni, che nidificano in aree limitrofe, comprende 6 specie: 4 stanziali (Lanario, Pellegrino, Biancone, Gheppio) e 2 nidificanti estive.

La popolazione di Strigiformi conta 3 specie: Barbagianni, Civetta e Assiolo. Molto raro è l'Assiolo, specie legata ad ambienti arborei, boschetti e alberature stradali, poco rappresentati nell'area.

Tra i Limicoli l'Occhione è osservato durante tutto l'anno con singoli individui e piccoli gruppi. Frequenta gli ambienti aperti naturali e i coltivi (uliveti, vigneti, cerealicoli, a leguminose e carciofeti) della piana e delle aree collinari adiacenti, nidifica nelle aree dissodate o con poca e bassa vegetazione.

La popolazione di Pernice di mare è molto localizzata ed è ristretta ad un'area inferiore a 100 km², nelle aree agrarie della piana alluvionale dei torrenti Maroglio, Gela e Cimìa, immediatamente a nord della fascia costiera.

Nella Piana di Gela nidifica la totalità della popolazione siciliana.

Tra i Coracidi la Ghiandaia marina è migratrice e nidificante estiva, nell'area è osservata durante le migrazioni, frequenta ambienti aperti naturali (incolti, pascoli, praterie steppiche) e coltivati della piana e delle aree collinari adiacenti, nidifica su pareti sabbiose e su vecchi edifici abbandonati e cadenti o in disuso. Nel comprensorio della Piana la popolazione sembra stabile negli ultimi 20 anni.

Mammiferi

Tra i piccoli mammiferi sono state individuate 8, una delle specie più frequenti è l'arvicola del Savi, specie con abitudini prettamente fossoriali. La sua abbondanza è spiegabile dalla presenza di un suolo morbido che le consente di scavare le numerose gallerie sotterranee all'interno delle quali trova nutrimento e protezione. Altrettanto frequente è il topolino domestico.

- ✓ Apodemo *Apodemus sylvaticus*
- ✓ Crocidura *Crocidura sicula*
- ✓ Arvicola del Savi *Microtus savii*
- ✓ Topolino domestico *Mus musculus*
- ✓ Mustiolo *Suncus etruscus*
- ✓ Ratto nero *Rattus rattus*
- ✓ Topo quercino *Eliomys quercinus*
- ✓ Coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*
- ✓ Sono inoltre presenti il Vespertilio maggiore *Myotis myotis* e il Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*.

Altri Mammiferi terricoli che frequentano l'area: la Volpe *Vulpes vulpes*, il Riccio *Erinaceus europaeus* e l'Istrice *Istrix cristata* sono molto rari, la specie più abbondante è sicuramente il Coniglio.

HABITAT SENSU DIRETTIVA 92/43/CEE

L'area interessata dagli impianti non si estende su habitat protetti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli habitat presenti nell'area, in accordo a quanto riportato negli ultimi formulari standard.

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Questo habitat è localizzato lungo il litorale e è costituito dalla porzione afitoica e dalla prima fascia occupata da specie annuali alofile del *Salsolo Cakiletum maritimae*.

1310 - Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose

Interessa comunità vegetali di alofite a ciclo annuale, localizzate all'interno dell'area, nella Piana del Signore, che durante la stagione invernale si inonda per brevi periodi. In particolare la fitocenosi presente nell'area, dal punto di vista fitosociologico, è riferibile al *Chamaemelo-Leontodentetum muelleri*.

1410 - Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Habitat salmastri localizzati nelle stazioni sabbiose più elevate. Nel caso specifico può essere rappresentato da formazioni a emicriptofite riferibili alle associazioni *Juncetum maritimo-acuti*, presenti sul versante meridionale del Biviere di Gela.

**1420 - Praterie e fruticeti mediterranee e termoatlantiche
(*Sarcocornietaea fruticosi*)**

Questo habitat pu essere riferito allo *Junco subulati- Sarcocornietum fruticosae*, vegetazione che si adatta a suoli molto salati e soggetti a lunghi periodi di inondazione, presente nella parte meridionale della Piana del Signore.

2110 - Dune mobili embrionali

La prima espressione di vegetazione che si rinviene in contatto catenale con la vegetazione annua delle linee di deposito marine è caratterizzata da una comunità pauciflora alofila a dominanza di *Agropyron junceum* cui si associa *Sporobolus virginicus*, *Achillea maritima*, *Cyperus capitatus*, *Polygonum maritimum*, riferibile al *Cypero capitati- Agropyretum juncei*.

2120 - Dune mobili del cordone litorale dove la sabbia è fissata da un'associazione caratterizzata da *Ammophiia arenaria*, *Medicago marina*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Silene nicaeensis*, *Sporobolus virginicus*, *Launaea fragilis*, *Hormuzakia* aggregata riferibile al *Medicagini marinae-Ammophiletum*.

2210 - Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*

Questo habitat tipico di ambienti di retroduna con sabbie stabilizzate e substrato dissalato, è espresso da una fitocenosi costituita da piccole specie suffruticose ed erbacee perenni o anche annuali, quali *Ononis hispanica*, *Centaurea sphaerocephala*, *Euphorbia terracina*, *Seseli tortuosum* var. *maritimum*., ascritta al *Centaureo-Ononidietum ramosissimae*.

2230 - Dune con prati dei Malcolmietalia

L'habitat interessa aspetti di vegetazione insediate su sabbie stabili ascritte al *Vulpio-Leopoldietum gussonei*. Si tratta di una comunità costituita prevalentemente da terofite a fioritura primaverile (marzo- aprile) localizzate ad est del Biviere tra le quali figura *Muscari gussonei*, specie di interesse comunitario.

2250* - Dune costiere con *Juniperus* spp.

Questa tipologia interessa un aspetto di macchia molto specializzata e di notevole interesse fitogeografico: lo *Junipero-Quercetum calliprini*, vegetazione fisionomicamente dominata da *Juniperus turbinata* e *Quercus calliprinos* cui si accompagnano altre sclerofille termofile dell'*Oleo-Ceratonion*. Si tratta di una vegetazione psammofila legata a complessi dunali che nell'area si estendono anche per diversi chilometri verso l'interno, fino a Piano Stella.

3170* - Stagni temporanei mediterranei

In questo habitat possono essere fatti rientrare aspetti di vegetazione igrofila a carattere temporaneo, presenti sui bordi del lago, disposte per fasce discontinue legate, soprattutto, alle caratteristiche granulometriche del suolo e al periodo di sommersione. Dal punto di vista fitosociologico, si tratta di diverse associazioni delle classi *Phragmito- Magnocaricetea*.

5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

L'habitat include macchie ed arbusteti, rappresentati da aspetti degradati, riferibili all'*Oleo-Ceratonion*, e da garighe legate sempre a substrati sabbiosi, in situazioni ambientali marcatamente xeriche. Espressione di

quest'ultima tipologia sono *Asparago stipularis-Retametum gussonei*, le garighe a rosmarino del *Rosmarino-Coridothymetum capitati* e l'*Hyparrhenio-Helianthemetum sessiliflori*, un'associazione ricca di camefite e nanofanerofite come *Teucrium fruticans L.*, *Coridothymus capitatus*, *Fumana thymifolia*, *Micromeria graeca*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus salvifolius*.

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

Questo Habitat riguarda praterie xerofile costituite da mosaici di terofite frammiste a specie erbacee perennanti. Nell'area in esame la tipologia è rappresentata da praterie perenni con *Hyparrhenia hirta* e, più di rado, *Ampelodesmos mauritanicus*, nonché da aspetti di vegetazione con esigenze marcatamente termo-xerofile dominati da *Stipa capensis*, a cui si accompagnano alcune specie psammofile come *Ononis hispanica subsp. ramosissima*, *Centaurea sphaerocephala* ed *Euphorbia terracina*.

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

Questa tipologia comprende aspetti di vegetazione ripariale di tipo pioniero che tollerano bene i disseccamenti estivi. Aspetti di vegetazione riferibili a questo habitat sono presenti sia lungo le sponde dei principali corsi d'acqua, dove, spesso, rappresentano aspetti di sostituzione di formazioni con salici, sia nella parte settentrionale del lago Biviere dove è presente una boscaglia a tamerici riferita al *Tamaricetum africano-arboreae*.

RETE ECOLOGICA

L'intero territorio della ZPS costituisce uno dei nodi della Rete Ecologica e è quindi individuata come “core area” l'area centrale del sistema, ovvero l'area dove si concentra la più alta biodiversità e la maggiore naturalità dei biotopi.

Le connessioni sono state individuate soprattutto con gli ecosistemi dell'IBA e poi con altri nodi della Rete rappresentati dalle ZSC limitrofe (Santo Pietro, Niscemi, Falconara).

Sia all'interno sia all'esterno della ZPS, si è proceduto secondo un approccio ecosistemico.

L'unico in grado di condensare e sintetizzare tutti i diversi aspetti (faunistici, floristici, idrogeologici, di paesaggio), che è necessario considerare nella redazione dei corridoi ecologici.

Pertanto si sono individuati gli ecosistemi omogenei, sotto elencati:

a) boschi naturali, macchie e garighe

a.1) macchia e garighe dei pendii collinari di Piano Stella e Piano Lupo

a.2) lecceta, arbusteti e garighe di M.Ursitto

a.3) lecceta, macchie e garighe di Garrasia, M. Gibliscemi, M. Disueri

a.4) arbusteti e garighe di M. Carruba, M. Desusino e Manfria

b) zone umide

b.1) biviere e invasi artificiali

b.2) fiumi, canali e laminari

b.3) acquitrini retrodunali, periurbani e della Piana di Gela

b.4) vasche d'irrigazione e laghetti collinari

b.5) aree umide puntuali da recuperare e/o ricostruire

- c) sistema dunale, retrodunale e dune consolidate
- d) rupi, calcari e gessi affioranti
- e) calanchi e pascoli
- f) sistema marino del golfo di Gela

Gli ecosistemi sopra elencati sono stati trattati come nodi cioè come superfici omogenee dal punto di vista floristico/vegetazionale e coerenti dal punto di vista ecologico; e che inoltre conservano un grado elevato di naturalità (core area), quantomeno rispetto alla matrice molto antropizzata dove sono inserite. Successivamente da quest'ampia superficie preliminare sono state delimitate alcune fasce continue o diffuse di superfici in grado di connettere potenzialmente nodi in oggetto con quelli più prossimi. Si è perciò provveduto a individuare i corridoi ecologici principali, sia sotto forma di strutture continue sia sotto forma di pietre di guado ed aree puntiformi (ad esempio b.4 e b.5), in modo da connettere i principali ecosistemi cartografati.

Per la verifica dei corridoi ecologici vedi carta della rete ecologica tratta dal SITR Sicilia (codice RS06EPD0057A0) da cui si evince che ***le aree interessate dagli impianti fotovoltaici non interferiscono con nessuna delle strutture della Rete Ecologica.***

6. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUL SITO NATURA 2000

- ⇒ *Il P/P/P/I/A interessa habitat prioritari (*) di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati? **No***
- ⇒ *Il P/P/P/I/A interessa habitat di interesse comunitario non prioritari ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati? **No***
- ⇒ *Il P/P/P/I/A interessa habitat di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, non figuranti tra quelli per i quali il sito/i siti sono stati designati (riportati con la lettera D nel Site Assessment)? **No***
- ⇒ *Il P/P/P/I/A interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario prioritarie (*) dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati? **No***
- ⇒ *Il P/P/P/I/A interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario non prioritarie dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE per i quali il sito/i siti sono stati designati? **No***
- ⇒ *Il P/P/P/I/A ha un impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat/specie per i quali il sito/i siti sono stati designati? **No***
- ⇒ *Il loro raggiungimento è pregiudicato o ritardato a seguito del P/P/P/I/A? **No***
- ⇒ *Il P/P/P/I/A può interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione? **No***

- ⇒ *In che modo il P/P/P/I/A incide, sia quantitativamente che qualitativamente, su habitat/specie/habitat di specie sopra individuati? **Non incide***
- ⇒ *La realizzazione del P/P/P/I/A comporta il rischio di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di conservazione individuati per habitat e specie di interesse comunitario sia in termini qualitativi che quantitativi? **No***
- ⇒ *In che modo il P/P/P/I/A incide sull'integrità del sito? **Nell'area, ancorché esterna ai Siti Natura 2000, sono presenti specie incluse nel Formulario Natura 2000 come "altre specie importanti della flora e della fauna", in particolare sono presenti i Mammiferi *Erinaceus europaeus* Riccio, *Crocidura sicula* *Crocidura siciliana*, *Hystrix cristata* Istrice, gli Anfibi e i Rettili *Discoglossus pictus* *Discoglossus dipinto*, *Bufo bufo spinosus* Rospo comune, *Bufo viridis* Rospo smeraldino, *Hyla intermedia* Raganella, *Rana bergeri* Rana di Berger, *Tarentola mauritanica* Tarantola muraiola, *Podarcis sicula* *Lucertola campestre*, *Hierophis viridiflavus* Biacco, *Natrix natrix sicula* *Natrice dal collare*.***
- L'area può essere inoltre frequentata dalle specie avifaunistiche con un home range ampio, quali i rapaci, e dai migratori.*
- I fattori che potrebbero produrre un'incidenza su queste specie sono:*
- ❖ *interferenza da parte delle macchine per il trasporto con le attività della fauna frequentante l'area;*
 - ❖ *disturbo alla fauna da parte del rumore dell'attività di cantiere;*
 - ❖ *sottrazione temporanea di habitat per l'ubicazione del cantiere;*

7. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Riduzione dell'habitat

Le attività di cantiere possono comportare la riduzione temporanea della disponibilità di habitat per le specie animali. La dismissione delle aree di cantiere e il loro successivo ripristino comporteranno comunque un sensibile effetto positivo sugli habitat presenti nell'area.

La presenza dei pannelli durante l'esercizio degli impianti non produrrà sostanzialmente una riduzione dell'habitat della fauna presente.

Disturbo alla fauna

L'interferenza maggiore, associata alla fase di cantiere è costituita dal disturbo alla fauna, per la pressione acustica.

Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando lo schema di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco o manifestando problemi di comunicazione.

Generalmente come conseguenza del disturbo la fauna si allontana dal proprio habitat, per un periodo limitato. In generale, gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche secondo le differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo. In generale gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi e i rettili invece, tendono a immobilizzarsi.

Il danno maggiore si ha quando la fauna è disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, durante i quali si può avere una diminuzione

nel successo riproduttivo, o un maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per volare, per fare sentire i propri richiami).

tuttavia ragionevole ipotizzare che in questo caso gli impatti potenziali non abbiano effetti rilevanti sulla componente, poiché limitati nel tempo, e per le ridotte dimensioni all'area di progetto, considerata anche la ridotta presenza di fauna terrestre.

Lo smantellamento degli impianti, sarà impattante in ugual misura rispetto alla fase di preparazione sulla componente fauna, giacché consisterà nel recupero dei pannelli e delle componenti strutturali. In breve tempo tuttavia sarà recuperato l'assetto originario, mantenendo intatti i parziali miglioramenti ambientali realizzati.

Interferenza con gli spostamenti della fauna

L'impatto pu essere provocato dalle recinzioni eventuali dell'area, specialmente in prossimità di biotopi con copertura vegetale arbustiva, che possono impedire lo spostamento della fauna, anfibi e piccoli mammiferi in particolare.

Anche per questo impatto non si ipotizza una rilevanza, in considerazione delle dimensioni dell'area e della possibilità di introdurre misure di mitigazione.

I pannelli fotovoltaici, non riflettendo la luce e non essendo collocati ad altezze particolarmente elevate (massimo quattro metri dal piano di campagna), sono innocui per l'avifauna.

Inoltre, la cornice del modulo fotovoltaico è progettata e realizzata in modo tale da non offrire punti di appiglio e/o di appoggio per gli uccelli, riducendo, di fatto, anche la possibilità di trovare deiezioni sui moduli.

Per quanto riguarda i cavi elettrici di collegamento, questi saranno interrati per cui non arrecheranno disturbo al volo e/o all'attività trofica degli uccelli, né durante il periodo diurno né durante il periodo notturno.

L'area che sarà occupata dagli impianti pur non essendo costituita da ambienti agricoli e incolti, tuttavia può essere occasionalmente attraversata da specie protette in volo di movimento tra gli habitat relativi, o di caccia.

In occasione dell'attraversamento non può comunque aversi un'interferenza da parte degli impianti fotovoltaici con le specie, in quanto le strutture in progetto sono fisse, non in movimento e sono di altezza modesta rispetto al volo.

La sottrazione di habitat trofico sarebbe anche irrilevante perché sotto gli impianti sarebbe comunque mantenuta la precedente copertura del suolo prativa.

Effetto lago

E' stato segnalato l'impatto sull'avifauna e gli insetti del più grande impianto solare termico a concentrazione, in California a Ivanpah, a causa dell'intenso calore che generano questi impianti.

L'impatto è provocato dal fatto che i pannelli solari termodinamici possono essere scambiati per laghi dagli uccelli. Gli specchi, infatti, potrebbero letteralmente bruciare i volatili che attraversano l'area che circonda le torri. A riprova di questo sembra che gli uccelli rinvenuti presentavano il piumaggio bruciato.

Il fenomeno avviene a causa della rifrazione dei raggi solari da parte dei pannelli, tali da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area e che non fanno in tempo a percorrerla per intero per sottrarsi al suo effetto mortale.

Nel caso dell'impianto Desert Sunlight, ancora in California nel deserto del Sud, la morte degli uccelli avviene per altre ragioni, ugualmente pericolose: gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione sono attratti da quella che sembra una superficie d'acqua, simile a un lago, e scendono su di essa per posarvisi, incontrando invece i duri pannelli solari.

Non meno importante, per la tutela della biodiversità, è ciò che tali impianti provocano agli insetti: essi sono attratti dalla luminosità delle superfici, fino ad avvicinarsi a un punto tale da non riuscire più a sottrarsi alle elevate temperature che caratterizzano l'impianto, venendo bruciati.

Non sono invece segnalati, finora, casi di impatto su uccelli e insetti da parte degli impianti fotovoltaici. Questo a causa probabilmente della quantità di calore molto inferiore che si sviluppa in prossimità dei pannelli, che funzionando per l'effetto fotovoltaico, quindi in funzione della lunghezza d'onda (λ) della luce incidente sulla cella fotovoltaica, non richiedendo calore attraverso la concentrazione dei raggi solari, come avviene nel caso del solare termodinamico, e di conseguenza, le temperature dei pannelli e dell'aria sovrastante sono di molto inferiori, e il riscaldamento di più breve durata, non tali da costituire una minaccia per la fauna.

Le superfici interessate dagli impianti fotovoltaici sono inoltre discontinue, molto più difficilmente scambiabili dagli uccelli per la superficie continua di un lago, inoltre il terreno che separa i pannelli non è surriscaldato.

E' invece segnalato da un recente studio tedesco (*Solarparks – Gewinne für die Biodiversität*) pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (*Bundesverband Neue Energiewirtschaft*) un effetto positivo sulla biodiversità, compresa l'avifauna, degli impianti fotovoltaici.

Gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni di fotovoltaico in nove stati tedeschi, affermando come questi parchi abbiano sostanzialmente un effetto positivo sulla biodiversità, perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile, ma anche di migliorare il microclima del territorio.

I parchi fotovoltaici, evidenziano i ricercatori nel documento, possono perfino “aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante”.

L’agricoltura intensiva, infatti, con l’uso massiccio di fertilizzanti, ostacola la diffusione di molte specie animali e vegetali; in molti casi le installazioni solari a terra determinano un ambiente favorevole e sufficientemente “protetto” per la colonizzazione di diverse specie, che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti.

La stessa disposizione dei pannelli sul terreno influisce sulla densità di piante e animali (uccelli, rettili, insetti): in particolare, una spaziatura più ampia tra le fila di moduli, con strisce di terreno “aperto” illuminato dal sole, favorisce la biodiversità.

Già queste prime rilevazioni mostrano che il legame tra fotovoltaico e habitat naturale è molto più complesso di quanto si pensi.

In particolare, dopo aver monitorato le condizioni climatiche nelle varie stagioni, si è notato che il sistema agro-fotovoltaico ha permesso alle piante di sopportare meglio il caldo e la siccità dell’estate 2018, grazie all’ombreggiamento offerto dai moduli.

L’irraggiamento solare sul terreno sotto i moduli è del 30% circa inferiore rispetto al campo agricolo di riferimento (senza pannelli FV), quindi la temperatura del suolo è più bassa e la terra più umida e fresca.

Altre sperimentazioni sono in corso negli Stati Uniti, l'Università dell'Arizona sta collaborando con gli agricoltori nella zona di Tucson per selezionare le colture da piantare sotto i pannelli.

Secondo i ricercatori è opportuno alzare a sufficienza i moduli da terra, consentendo alle piante di crescere quasi all'ombra, creando così una sorta di semi-serra.

Gli studi dimostrano che si può ridurre del 75% circa la luce solare diretta che colpisce le piante; è la luce diffusa che arriva fin sotto i pannelli a migliorare la crescita delle coltivazioni.

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici, le colture forniscono a loro volta dei vantaggi non irrilevanti: ad esempio, quando le temperature superano i 24 gradi, si ha spesso un rendimento più basso dei pannelli a causa del calore, ma con l'evaporazione dell'acqua creata dalle piante si ottiene una sorta di raffrescamento del modulo che riduce il suo stress termico e ne migliora le prestazioni.

Si ritiene pertanto che l'impianto fotovoltaico di Butera, per le sue intrinseche caratteristiche di produzione dell'energia, per la disposizione, il distanziamento e l'altezza dei pannelli, per la superficie occupata, in relazione agli ampi spazi aperti che lo circondano, per le caratteristiche microclimatiche, in particolare la ventosità dovuta all'influsso della vicina costa, non possa costituire un impatto, in relazione al così detto "effetto lago", sull'avifauna specifica che frequenta il sito, descritta nel corso del monitoraggio ante operam effettuato per la durata di un anno e in generale per la biodiversità presente.

8. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

Oltre al mantenimento delle superfici a prateria esistenti al di sotto dei pannelli fotovoltaici, lungo i confini dell'area occupata dagli impianti, sarà piantumata una siepe arboreo arbustiva che, oltre a mitigarne la visibilità, costituirà un miglioramento della qualità degli habitat per la fauna.

Saranno inoltre predisposti idonei corridoi ecologici che permetteranno la connessione con l'ambiente esterno all'impianto e le naturali migrazioni della fauna presente: le recinzioni saranno dotate delle opportune fessurazioni o cunicoli di dimensioni sufficienti a consentire il passaggio dei piccoli mammiferi, di rettili e anfibi.

L'assenza per un lunghissimo periodo, 20/25 anni, di coltivazioni agricole, e quindi delle interferenze conseguenti allo svolgimento delle operazioni colturali, e dell'utilizzo di prodotti chimici e di sintesi, che costituiscono un impatto per il disturbo e l'inquinamento, sarà positiva per la fauna e la qualità dell'habitat.

9. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

L'area ZPS in esame conserva elementi ecologici, floro-vegetazionali e faunistici, in particolare uccelli di pregio e sensibili.

Le attività di realizzazione e la presenza degli impianti non comportano rischi per la fauna, la flora, la vegetazione e gli habitat protetti dalla Zona Speciale di Conservazione.

Nè si avranno interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e la funzione del sito.

Si può ritenere che il disturbo provocato dalle macchine operatrici e dai trasporti durante la realizzazione degli impianti può causare un allontanamento temporaneo di specie faunistiche locali dalla frequentazione di questo habitat.

Non si avranno distruzioni e frammentazioni di habitat protetti poiché l'area di realizzazione è esterna alla ZPS e è caratterizzata da superfici agricole e campi coltivati a rotazione.

La realizzazione degli impianti fotovoltaici contribuirà positivamente alla riduzione delle emissioni in atmosfera di gas clima alteranti, in particolare CO₂.

Si ritiene quindi che le operazioni di realizzazione e la presenza degli impianti non possano determinare effetti significativi sugli elementi di pregio sopra descritti, caratterizzanti il sito e pertanto non avere un'incidenza negativa significativa sulla “ZPS Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela ITA050012”, sulla “ZSC Torre Manfredia ITA050011” e sulla “ZSC Biviere e Macconi di Gela ITA050001”.

10. BIBLIOGRAFIA

- ⇒ Schede Natura 2000 (Standard Data Form - Natura 2000) aggiornate della Zona di Protezione Speciale (ZPS), *Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela* ITA050012, della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) *Torre Manfredia* ITA050011 e della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) *Biviere e Macconi di Gela* ITA050001” codice ITA070029 e relativa cartografia;
- ⇒ Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 “*Torre Manfredia, Torre Biviere e Piana di Gela* ITA050012”, *Torre Manfredia* ITA050011” e “*Biviere e Macconi di Gela* ITA050001”.
- ⇒ La gestione dei siti della rete natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE - Ufficio delle pubblicazioni delle Comunità Europee, 2018;
- ⇒ Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE).
- ⇒ "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE" - Commissione europea DG Ambiente, Novembre 2001;
- ⇒ "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000", elaborato dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del progetto LIFE Natura 99/NAT/IT/006279;

- ⇒ "Le misure di compensazione nella direttiva habitat" (2014) della DG PNM del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare;
- ⇒ Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (2010) <http://vnr.unipg.it/habitat/>;
- ⇒ Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014;
- ⇒ GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA
Serie generale - n. **303** Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza.

Dr.ssa Marino Maria Antonietta



Prof Vittorio Amadio Guidi