



COMUNE DI GELA
PROVINCIA DI CALTANISSETTA
REGIONE SICILIA

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO
DI POTENZA DI PICCO P=83'051.28 kWp CON SISTEMA DI
ACCUMULO PER UNA POTENZA DI IMMISSIONE COMPLESSIVA
PARI A 100 MW**

Proponente

GELA SOLAR POWER SRL

Via Dante, 7 – 20123 Milano (MI)

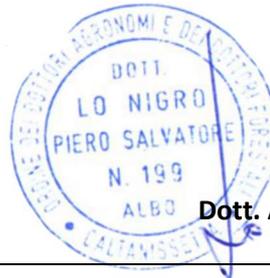
N. REA MI – 2632239- C.F.: 11947660962

PEC: gelasolarspower@pec.it

Progettazione

Preparato
Dott. Agr. Piero Lo Nigro

Verificato
Ing. Michele Mancini



Approvato
Dott. Agr. Piero Lo Nigro

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

**IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO
VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE**

Elaborato N. R-034	<i>Data emissione</i> 05/06/2023			
	<i>Nome file</i> RS06REL0034A0 – VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE			
N. Progetto ENE059		01	05/06/23	SECONDA EMISSIONE
		00	07/03/22	PRIMA EMISSIONE
		REV.	DATA	DESCRIZIONE

Sommario

PREMESSA	2
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	8
ASPETTI LEGISLATIVI.....	9
CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO.....	13
DESCRIZIONE DEI LUOGHI	20
CARATTERISTICHE E PECULIARITÀ DEL SITO ITA 050012	26
DESCRIZIONE MORFOLOGICA DELL'AREA	28
DESCRIZIONE DEI TERRENI E RILIEVO FOTOGRAFICO	29
UTILIZZAZIONE ATTUALE DEL SUOLO ED INDAGINE VEGETAZIONALE- FLORA	35
FAUNA	41
AREA IBA "BIVIERE E PIANA DI GELA"	50
MODIFICAZIONE DELLA MORFOLOGIA DEL TERRENO	59
MISURE COMPENSATIVE IN SENSO STRETTO.....	60
PRODUZIONE DI MATERIALI DA SCAVI E RIFIUTI.....	65
STRUTTURE DI SOSTEGNO MODULI FV – CABINE E PREFABBRICATI.....	66
VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA.....	68
DESCRIZIONE DELL'EFFETTO CUMULO.....	70
EFFETTO CUMULO DAL PUNTO DI VISTA DELL'IMPIANTO VISIVO - PAESAGGISTICO	70
ULTERIORI BENEFICI AMBIENTALI.....	72
-CONCLUSIONI	73

AC	<i>Autorità Competente</i>
AP	<i>Autorità Procedente</i>
ARPA	<i>Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente</i>
ARTA	<i>Sicilia Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente-Servizio 1 VAS-VIA</i>
ATO	<i>Ambiti Territoriali Ottimali</i>
CE (COM)	<i>Commissione Europea</i>
DDG	<i>Decreto del Dirigente Generale</i>
Direttiva VAS	<i>Direttiva 2001/42/CE</i>
Direttiva Acque	<i>Direttiva 2000/60/CE</i>
D.Lgs. 152/06 e s.m.i	<i>D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.</i>
DPR	<i>Decreto del Presidente della Repubblica</i>
GU	<i>Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea</i>
GURI	<i>Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana</i>
GURS	<i>Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana</i>
IBA	<i>Important Bird Areas</i>
ISPRA	<i>(ex APAT) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</i>
L.N.	<i>Legge Nazionale</i>
L.R.	<i>Legge Regionale</i>
MATTM (ex MATT)	<i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</i>
PAI	<i>Piano per l'Assetto Idrogeologico</i>
PMA	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i>
PO FESR Sicilia 2014-2020	<i>Programma Operativo Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale 2007-2013</i>
PO CTE Italia-Malta 2014-2020	<i>Programma Operativo di Cooperazione Transfrontaliera Italia-Malta 2007-13</i>
PSR Sicilia 2014-2020	<i>Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2007-2013</i>
PTPR	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>
RES	<i>Rete Ecologica Siciliana</i>
SIC	<i>Sito di Interesse Comunitario</i>
SWOT	<i>Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats</i>
VAS	<i>Valutazione Ambientale Strategica</i>
VI	<i>Valutazione di Incidenza</i>
VIA	<i>Valutazione di Impatto Ambientale</i>
ZPS	<i>Zona di Protezione Speciale</i>
ZSC	<i>Zona Speciale di conservazione</i>

PREMESSA

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è relativo al progetto per la realizzazione e messa in servizio di una centrale di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica. Il progetto dell'impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica denominato "Settefarine", è ubicato nel Comune di Gela (CL), di potenza nominale pari a 83,05128 MWp e dotato di sistema di accumulo, per una potenza di immissione complessiva in rete pari a 100 MW, ed opere connesse, quali cavidotto e stazione di consegna.

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione di incidenza, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

La valutazione d'incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile ad individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Infatti, "la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi.

La metodologia procedurale proposta risulta derivare da un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

La Direttiva 43/92/CEE (recepita in Italia con il D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 e successive modifiche ed integrazioni), prevede l'istituzione della Rete Natura 2000, basata sull'individuazione di SIC e ZPS, ed ha come finalità prioritaria quella di contribuire alla conservazione della biodiversità a livello europeo, mediante la tutela degli habitat naturali e seminaturali, nonché delle specie della flora e della fauna selvatiche.

I SIC facenti parte della Rete Natura 2000, per quanto attiene il territorio italiano, sono stati individuati con Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 95 del 22 aprile 2000, revisionato ed integrato dal Decreto Ministeriale del 25 marzo 2004 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 167 del 19 luglio 2004 e dal Decreto Ministeriale del 25 marzo 2005 "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della direttiva n. 92/43/CEE", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale italiana n. 156 del 7 luglio 2005.

Le ZPS della regione mediterranea sono state individuate ed elencate dal Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 95 del 22 aprile revisionato dal Decreto Ministeriale del 25 marzo 2005 "Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE", ed integrato dal Decreto Ministeriale del 5 luglio 2007.

L'elenco ufficiale dei SIC e delle ZPS della Regione Siciliana è stato pubblicato sulla G.U.R.S. n. 42 del 7 ottobre 2005 e le relative cartografie e schede aggiornate sono state approvate con Decreto Assessoriale del 5 maggio 2006, pubblicato sulla G.U.R.S. n. 35 del 21 luglio 2006, successivamente modificate con Decreto Assessoriale del 12 marzo 2007 pubblicato sulla G.U.R.S. n. 23 del 18 maggio 2007.

L'art. 6 della direttiva 92/43 CEE stabilisce le norme che disciplinano e regolano la conservazione e la gestione dei siti della Rete Natura 2000, determinando le linee guida che devono essere adottate dagli stati membri per costruire un corretto rapporto fra la salvaguardia delle risorse naturali e l'uso del territorio

In particolare, i commi 3 e 4 stabiliscono delle procedure che disciplinano l'approvazione di piani o progetti che insistano su SIC o ZPS e non siano necessariamente e direttamente connessi alla loro gestione. Preme evidenziare che nonostante i progetti proposti non insistano su aree SIC o ZPS si dà corso a quanto successivamente relazionato.

In sostanza, qualsiasi trasformazione interessi i suddetti siti, nonché le aree limitrofe, deve essere sottoposta ad una procedura di Valutazione di Incidenza che escluda effetti negativi sul sito o, qualora ne individui, proponga delle misure di attenuazione

o di compensazione, queste ultime sono tuttavia ammesse soltanto nel caso in cui l'opera presenti motivi imperanti di rilevante interesse pubblico.

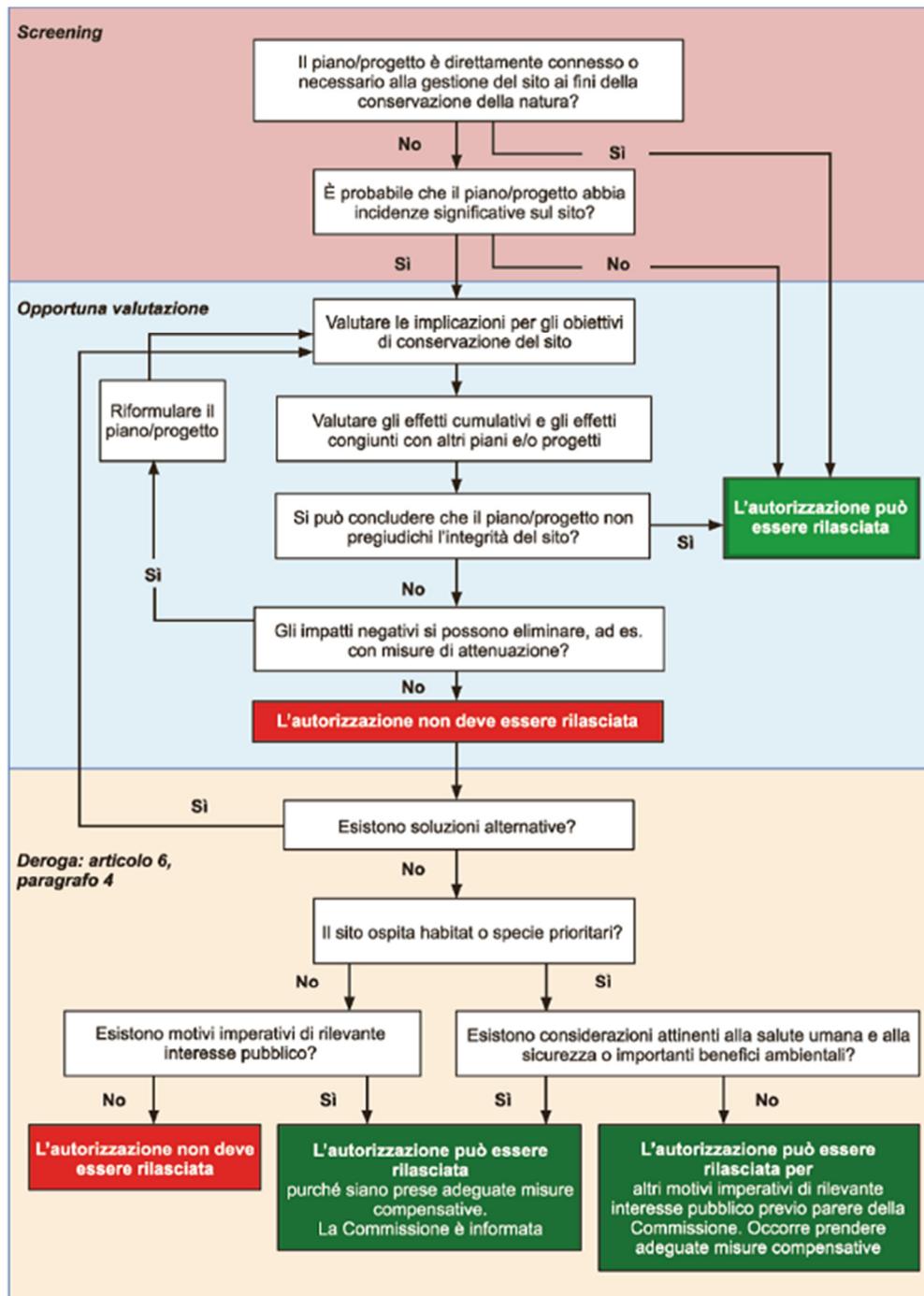
In ambito nazionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

In base all'art. 6 del nuovo D.P.R. 120/2003, comma 1, “nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.”

Il comma 3 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

La valutazione di incidenza si basa sull'applicazione del principio di precauzione, ciò implica che le salvaguardie previste dal summenzionato articolo si attivino anche in caso di probabili, anche se non certe, incidenze significative.

Qui di seguito un diagramma di flusso che espone la metodologia applicata nell'istruttoria e/o concessione delle autorizzazioni.



Sussiste ormai un consenso generalizzato sul fatto che le valutazioni richieste dall'art. 6 vadano realizzate a vari livelli:

- **Livello I** - screening. Livello I: screening – E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto siano direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.
- **Livello II** – valutazione appropriata. valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda fase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III:** possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare

In questa fase, particolare attenzione è stata posta nell'individuare eventuali presenze di habitat e specie di interesse comunitario (allegati I e II della direttiva CEE 43/92 ed allegato I della direttiva CEE 409/79).

La metodologia adottata per la redazione del presente studio è basata sui principi generali della Direttiva "Habitat" ed, in particolare, sull'applicazione del principio di precauzione.

La previsione dell'impatto è stata elaborata in un contesto strutturato e per questo i diversi effetti sono stati ordinati e trattati per categorie:

- effetti diretti e indiretti;
- effetti temporanei e permanenti;
- effetti legati alla costruzione, al funzionamento e alla dismissione;
- effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Il progetto interessa un sito esterno al perimetro della ZPS ma ricadente a circa 2.5 km. mentre ricade all'interno della Iba. Per tale ragione è stato predisposto il presente Studio di Incidenza, finalizzato a valutare se la realizzazione del progetto possa far risentire effetti negativi sugli habitat e le specie degli allegati I e II della direttiva 43/92 ed allegato I della direttiva CEE 409/79 del sito Natura 2000.

La relazione di incidenza è stata elaborata conformemente ai contenuti dell'allegato G del D.P.R. 357/97 e con riferimento ai formulari standard della ZPS ed alle disposizioni del D.Lgs. 152/2006, pubblicato sulla n. 88 del 14/04/06 - ed in attuazione come anticipato del D.A. n. 36 del 14.02.2022 Adeguamento del quadro normativo regionale alle Linee guida Nazionali VIInCA, con il quale è stato abrogato il decreto dell'Assessore al Territorio e all'Ambiente 30 marzo 2007, n. 53 "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni". oltre che abrogato il decreto dell'Assessore al Territorio e all'Ambiente 22 ottobre 2007, n. 244 "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n.13". si è dato corso alla seguente valutazione di Livello II, valutazione appropriata.

Detta procedura come anticipato è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. L'individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, è stata elaborata tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione

Quadro Di Riferimento Programmatico

L'area d'intervento non ricade all'interno del ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante", istituito ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE; tuttavia coe anticipato in presenza di qualsiasi trasformazione possa interessare i suddetti siti, nonché le aree limitrofe, deve essere sottoposta ad una procedura di Valutazione di Incidenza che escluda effetti negativi sul sito, per questa ragione si rende necessaria l'applicazione della procedura per la Valutazione di Incidenza ai sensi del DPR 8 Settembre 1997 n. 357 - che attua la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche - modificato e integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120 e s.m.i.

Partendo dall'analisi delle valenze naturalistico-ambientale del ZPS ITA050012 "Torre Manfreda, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante" si è cercato di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere su di esso e sugli obiettivi di conservazione del medesimo.

A tal fine è stata condotta un'indagine puntuale sull'area d'intervento di progetto per accertare la presenza di habitat e specie di interesse comunitario e, conseguentemente, valutare attentamente la natura dell'intervento in funzione dell'incidenza ecologica sia sulla superficie interessata dal progetto seppur esterno alla ZPS.

A tale proposito in seguito si fornirà una descrizione dettagliata del progetto, analizzandone vari aspetti (dimensioni e/o ambito di riferimento; uso delle risorse naturali; produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali; rischio di incidenti).

Un'ulteriore fase ha riguardato l'individuazione delle componenti ambientali soggette ad impatto (in primo luogo le specie faunistiche e floristiche di interesse Comunitario contenute nella Direttiva).

Sinteticamente la procedura di Valutazione si è articolata nei seguenti quattro punti:

- a) accertamento dello stato iniziale dei siti;
- b) determinazione delle componenti ambientali su cui è ipotizzabile un sensibile impatto (abiotiche, biotiche, ecologiche);
- c) determinazione delle attività connesse con l'opera ed analisi degli effetti ambientali elementari (fattori);
- d) sviluppo della metodologia d'analisi e valutazione dei risultati conclusivi.

ASPETTI LEGISLATIVI

Come anticipato nel DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, nota come direttiva Uccelli, ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva Habitat, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. Attualmente i SIC sono proposti alla Commissione Europea, e al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

La direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, prevede la creazione della "Rete Natura 2000", con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione Europea.

Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.

Più in generale la direttiva Habitat ha l'obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo così l'alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad esempio sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione; non è, però, il primo strumento normativo comunitario che si occupa di conservazione della diversità biologica.

È del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva "Uccelli" (79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa prevede da una parte una serie di azioni in favore di numerose specie di uccelli, rare e minacciate a livello comunitario e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le ZPS. Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

Lo stato italiano, ha recepito la Direttiva Habitat con il DPR 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli

habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” e con il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357”.

Nel DPR 357 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche.

Si riassumono di seguito le direttive a livello comunitario, statale e regionale.

Normativa comunitaria

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979.
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992.
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994.
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997.
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997.

Normativa statale

- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministeriale 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- D.P.R. 1° dicembre 2000, n.425 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici.

- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

In ambito nazionale la valutazione d'incidenza è disciplinata dal DPR 8 Settembre 1997 n. 357 - che attua la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche - modificato e integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120.

In base all'art. 6 del DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97.

Tale allegato, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del

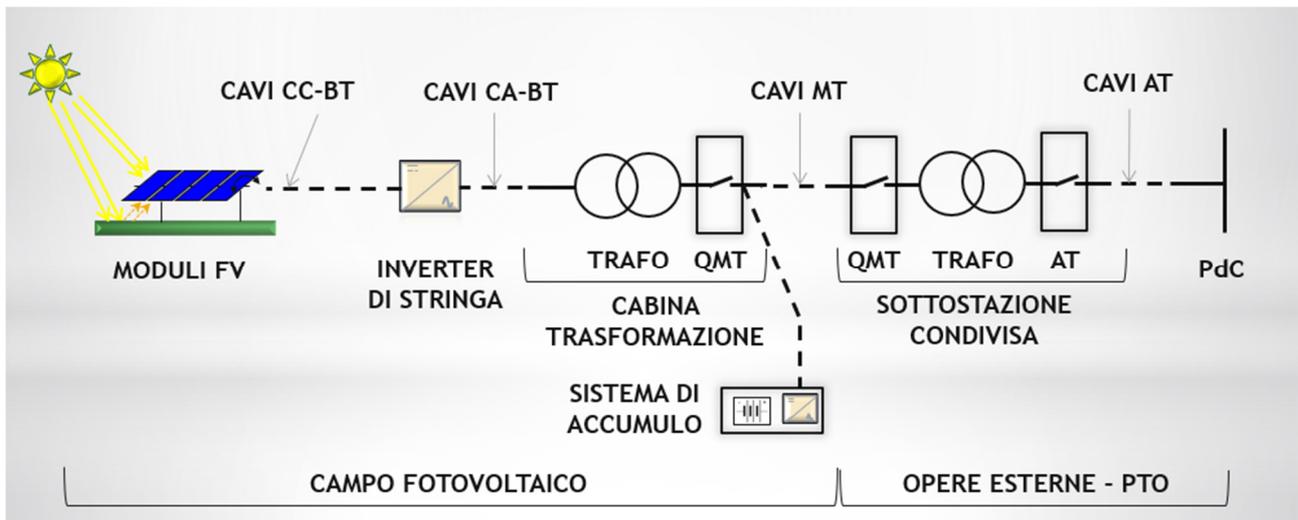
suolo in scala 1: 100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare. Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

Caratteristiche generali dell'impianto

L'intera area di impianto ricade nel territorio del comune di Gela, mentre l'area individuata per la sottostazione ricade in territorio del comune di Butera. Nel seguente capitolo è riportata la descrizione delle caratteristiche tecniche generali dell'impianto, a cura e firma di altri professionisti, i cui contenuti espressi in relazione, in parte, si riportano per come in seguito. L'impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica è tipicamente molto vasto, poiché l'energia viene generata da ogni modulo fotovoltaico. Compito dei collegamenti elettrici è convogliare tutta l'energia prodotta in un solo punto.

Di seguito è illustrato uno schema di principio dell'impianto fotovoltaico:



L'impianto FV ha la capacità di generare energia elettrica dai Moduli FV: ogni singolo Modulo FV trasforma l'irraggiamento solare in energia elettrica, generata in forma di corrente continua.

Per il presente impianto sono stati previsti moduli con tecnologia bifacciale, ovvero in grado di convertire in energia elettrica sia la radiazione diretta dal sole che la radiazione sul lato posteriore dei moduli stessi (prevalentemente radiazione diffusa e riflessa dal terreno).

I pannelli FV sono posizionati su strutture dedicate (strutture FV), che sono in grado di massimizzare l'irraggiamento dal quale è investito il pannello lungo l'arco dell'intera giornata, e collegati elettricamente in serie a formare una "stringa" di moduli.

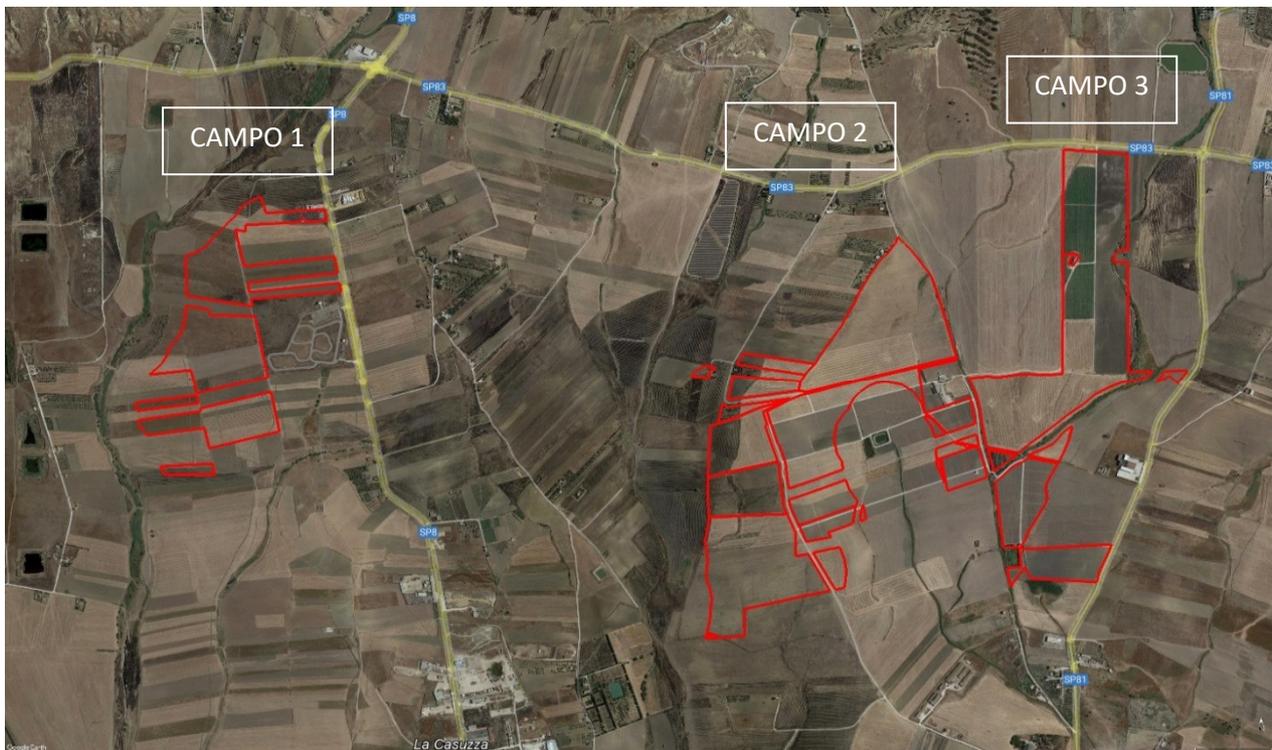
L'energia prodotta dai moduli FV è raggruppata tramite collegamenti in cavo CC, e successivamente immessa negli inverter di stringa che sono in grado di trasformare l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in Bassa Tensione (BT). L'energia disponibile in corrente alternata BT verrà quindi trasformata in Media Tensione (MT) in Cabina di Trasformazione.

L'energia disponibile in corrente alternata MT verrà convogliata dalle varie cabine di trasformazione alla cabina di smistamento MT principale.

In parallelo all'impianto di produzione FV verrà previsto un sistema di accumulo capace di assorbire e rilasciare energia elettrica in maniera continuativa. La connessione in parallelo del sistema di accumulo avverrà in Media Tensione.

In uscita dal campo fotovoltaico è previsto un cavidotto esercito a 36 kV che permetterà di far arrivare l'energia generata alla sotto-stazione utente di trasformazione MT/AT (36/150 kV), condivisa con altri utenti produttori, ed infine verso il punto di consegna con la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), ovvero la stazione di trasformazione 150/220 kV di Terna.

Inquadramento del Sito



Nel precedente paragrafo è stato fornito un inquadramento del sito nel quale si prevede la realizzazione dell'impianto FV, per poi illustrare la configurazione impiantistica ed i principali criteri di dimensionamento e progettazione dell'impianto stesso, concludendo con una stima della producibilità energetica attesa.

Per l'elaborazione del presente progetto sono stati considerati i seguenti criteri di carattere generale:

- Minimizzazione dell'impatto visivo dell'impianto stesso mediante idonee opere di mitigazione e di aree verdi in compensazione;
- Selezione di strutture di sostegno e modalità di installazione dei moduli FV caratterizzate un'altezza dal suolo tale da consentire la conduzione di attività agricole negli spazi di terreno libero tra le file (altezza dal suolo **3.20 m** relativamente agli inseguitori mono-assiali, considerando l'asse di rotazione dei moduli FV, rispetto al piano di campagna);
- Utilizzo di tecnologie innovative, in termini di selezione dei principali componenti (moduli FV bifacciali, inverter, tracker e strutture di sostegno) e di opportuni accorgimenti progettuali al fine di massimizzare la producibilità energetica;
- Minimizzazione dei livellamenti del terreno e della movimentazione di terra, mediante la previsione di strutture di sostegno in grado di adattarsi in maniera ottimale all'andamento naturale dei terreni;
- Utilizzo di strutture di sostegno dei moduli FV che non richiedano la realizzazione di invasive fondazioni in cemento, e che siano di conseguenza agevolmente removibili in fase di dismissione dell'impianto FV;
- Utilizzo di cabine elettriche realizzate esclusivamente in soluzioni skid o containerizzate al fine di minimizzare le opere civili e di agevolarne la rimozione a fine vita dell'impianto.

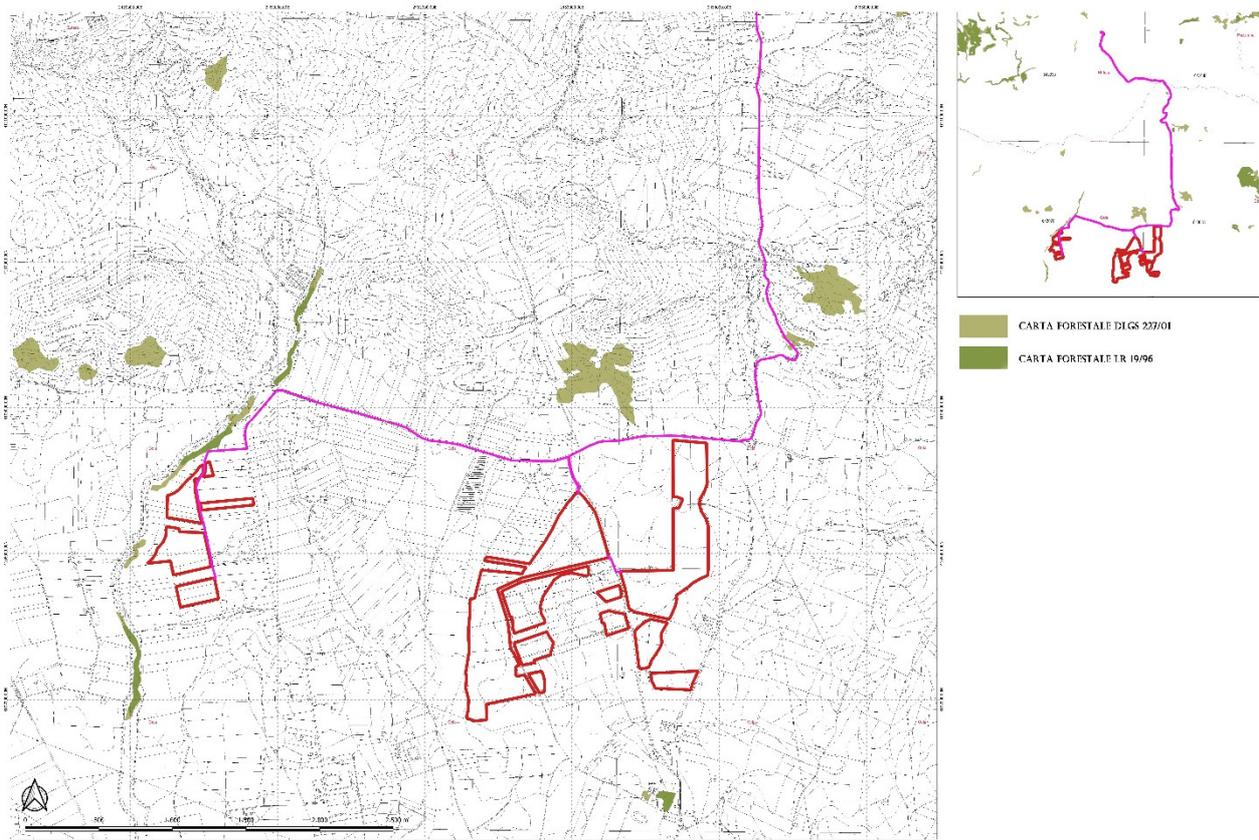
Dati generali di progetto sono riportate le principali caratteristiche tecniche relative all'impianto in progetto.

Tabella 1 - Principali caratteristiche dell'impianto FV

Società Proponente	Gela Solar Power S.r.l.
Luogo di realizzazione (impianto FV + elettrodotto)	Gela (CL) Butera (CL)
Denominazione impianto	Settefarine
Superficie di interesse (impianto agri-PV)	140,9 Ha
Potenza di picco	83'051,28 kWp
Potenza apparente	72'000 kVA
Potenza/energia sistema di accumulo	30 MW / 60 MWh
Potenza in STMG	100 MW
Modalità connessione alla rete	Connessione in antenna a 150 kV presso nuova sottostazione di trasformazione 150/220 kV da collegare a linea esistente "Chiaromonte Gulfi – Favara"
Tensione di esercizio:	
Bassa tensione CC	<1500 V
Bassa tensione CA	800 V sezione generatore (inverter) 400/230 sezione ausiliari
Media Tensione	36 kV
Alta Tensione	150 kV
Strutture di sostegno	Tracker mono-assiali
Inclinazione piano dei moduli (tilt)	Tracker: 0° (rotazione Est/Ovest ±55°)
Angolo di azimuth	0-18°
N° moduli FV	145'704
N° inverter di stringa	288
N° tracker mono-assiali	5'604
N° cabine di trasformazione BT/MT	24
Producibilità energetica attesa (1° anno)	184,26 GWh 2219 kWh/kWp

L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna (codice STMG: 202100032) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 100 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento in antenna a 150 kV presso con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150 kV, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaramonte Gulfi – Favara".

La suddetta sottostazione di trasformazione, denominata "Butera 2", sarà realizzata presso terreni siti nel Comune di Butera (CL).



La progettazione dell'impianto è stata eseguita tenendo in considerazione gli aspetti agronomici dei fondi oltre che delle condizioni ambientali e paesaggistiche nonché dello stato dell'arte dal punto di vista tecnico.

Qui di seguito viene riportata l'area di impianto esterna rispetto ai siti Natura 2000. L'area d'intervento non ricade all'interno del ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante", Inoltre risulta esterna anche dal SIC ITA050011 e dal SIC_ITA050001, sugli stessi tuttavia in seguito risultano riportati riferimenti utili ai fini dell'elaborazione del presente documento.

l'acronimo SIC_ITA050001 si riferisce alle aree umide del Biviere di Gela alle foci del Dirillo ed ai pantani, acquitrini e zone umide della Piana del Signore e di Spinasantà

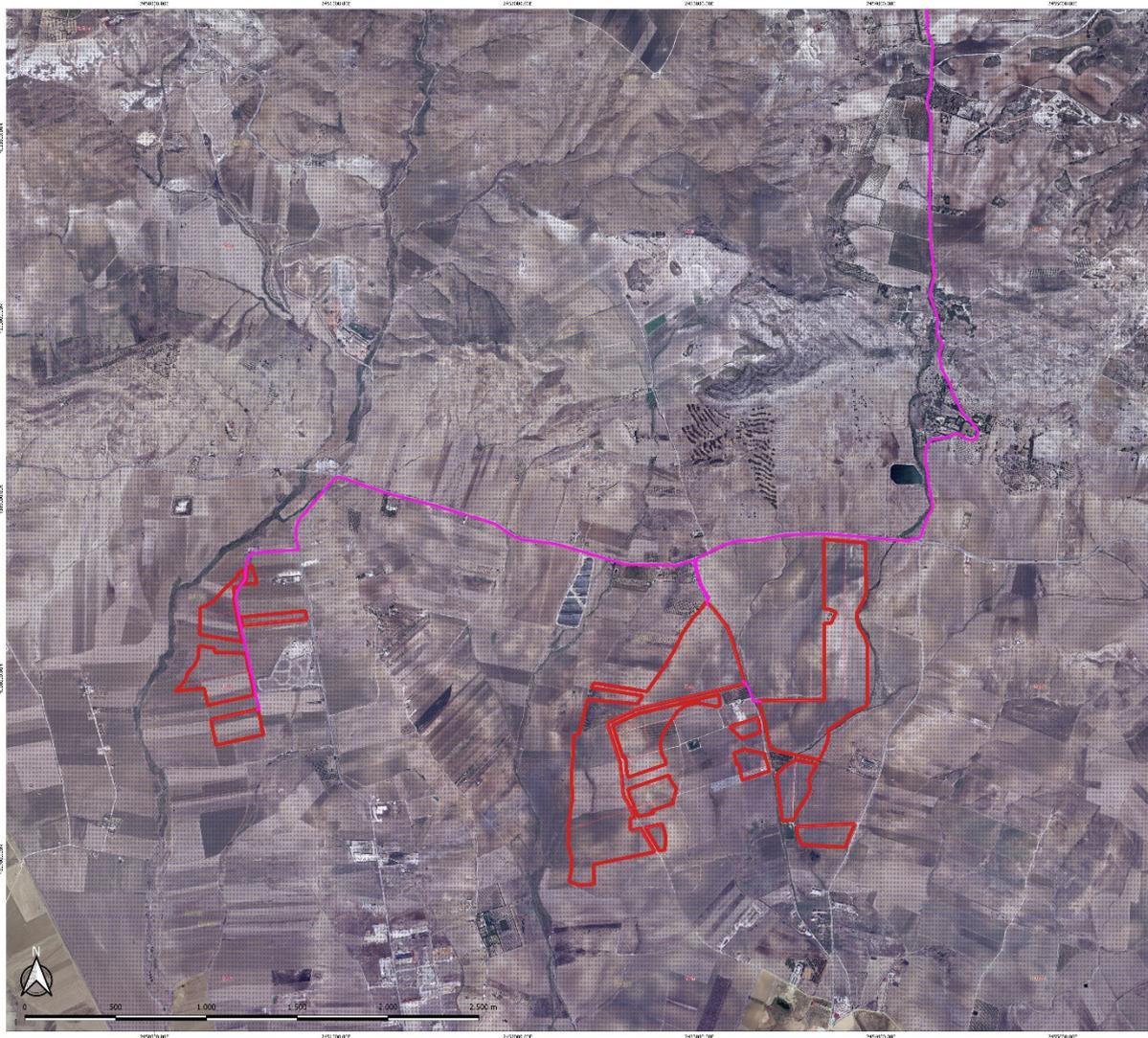
l'acronimo SIC_ITA050011 si riferisce alle zone di duna e di spiaggia ed alle coste della zona di Torre Manfria;

l'acronimo ZPS_ITA050012, si riferisce alle zone più interne della Piana di Gela, della Valle del Maroglio, sia ai sistemi agricoli presenti che a tutte le aree umide temporanee e fluviali presenti.



Individuazione area di impianto rispetto ai siti di Natura 2000

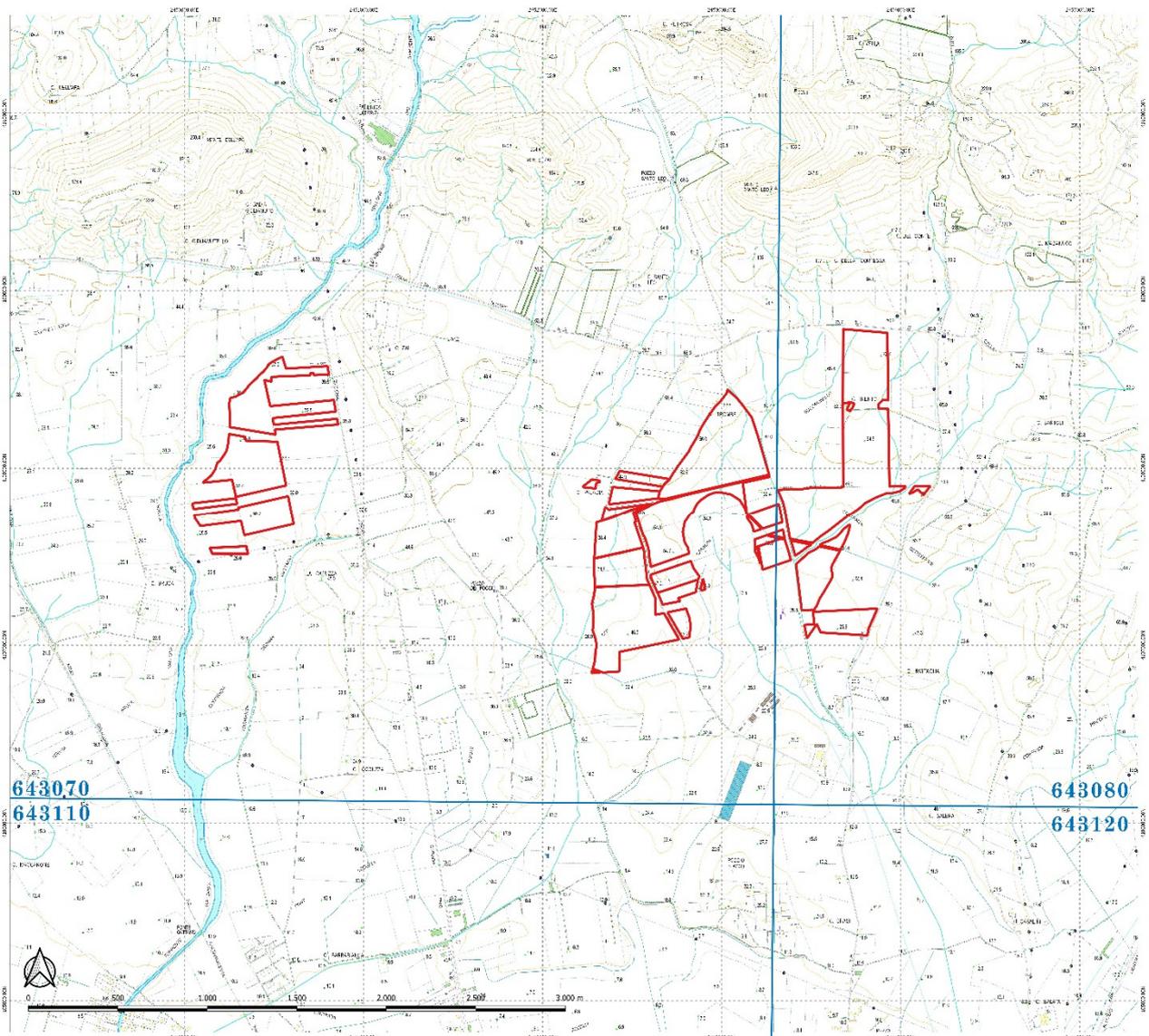
Diversamente da quanto sopra il progetto ricade all'interno del perimetro dell' Iba , qui di seguito viene riportata l'area di impianto ed il percorso del cavidotto.



AREE IMPORTANTI PER L'AVIFAUNA (IBA - IMPORTANT BIRDS AREAS)

DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area oggetto di investimento, è posta a nord-ovest della città di Gela, ed è raggiungibile, oltre che visibile, dalla strada Provinciale n. 81 oltre che dalla strada Provinciale n. 8. Procedendo in direzione nord, per circa 4 km lungo la S.P. n. 8, a sinistra per primo si rinviene il campo numero 1, dopo aver superato lo stesso, percorsi circa 1 KM sulla destra ci si immette per la S.P. n. 83, proseguendo in direzione est si rinvencono i fondi che costituiscono il campo numero 2, e proseguendo per la stessa Sp sempre in direzione est, si rinviene il campo 3.



La zona oggetto della realizzazione dell'impianto fotovoltaico è individuata nelle sezioni n° 643070 (Campo 1 e 2) e n° 643080 (Campo 3) della Carta Tecnica Regionale Siciliana.

I fondi di nostro interesse ricadono nel comune di Gela. Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Gela è stato approvato con delibera del Commissario ad Acta in sostituzione del Consiglio Comunale n. 60 del 14 giugno 2010 ed adeguato al D.D.G. n.169/2017.

Per quel che concerne il territorio in esame, i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola 'E'.

Le aree di impianto, catastalmente ricadono nei fogli di mappa 71-72-73-74-75- nel comune di Gela, particelle come indicate nell'agronomica, così come individuate nelle tavole di inquadramento territoriale e catastale.

L'area all'interno della quale saranno realizzati i campi fotovoltaici interessa le seguenti particelle catastali

- Gela (CL): Foglio 71 – P.lle 105, 109, 110, 111, 112, 116, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 148, 384, 386, 387, 413, 414, 425, 426, 427, 444;
- Gela (CL): Foglio 72 – P.lle 4, 26, 28, 29, 30, 55, 99, 100, 104, 143, 144, 145, 185, 187, 188, 190, 191, 193, 194, 196, 197, 199,
- Gela (CL): Foglio 73 – P.lle 11, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 35, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 60, 61, 63, 64, 68, 86, 87, 88, 103, 104, 108, 111, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 138, 139, 140, 142, 143, 145, 147, 148, 150, 152, 154, 155, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 170, 172, 173, 175;
- Gela (CL): Foglio 74 – P.lle 1, 13, 14, 16, 18, 20, 21;
- Gela (CL): Foglio 75 – 8, 9, 15, 155, 167.

Il proponente per come riportato in altra relazione tecnica, ha la disponibilità giuridica dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in virtù di contratti preliminari di diritti di superficie e servitù relativi ai diritti reali necessari per la costruzione e gestione dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse di durata pari a 30 anni.

Mentre il cavidotto MT esterno attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Gela – Fogli 75, 33, 35, 36, 40, 39, 38, 2, 1;
- Comune di Butera – Fogli 182, 204, 176.

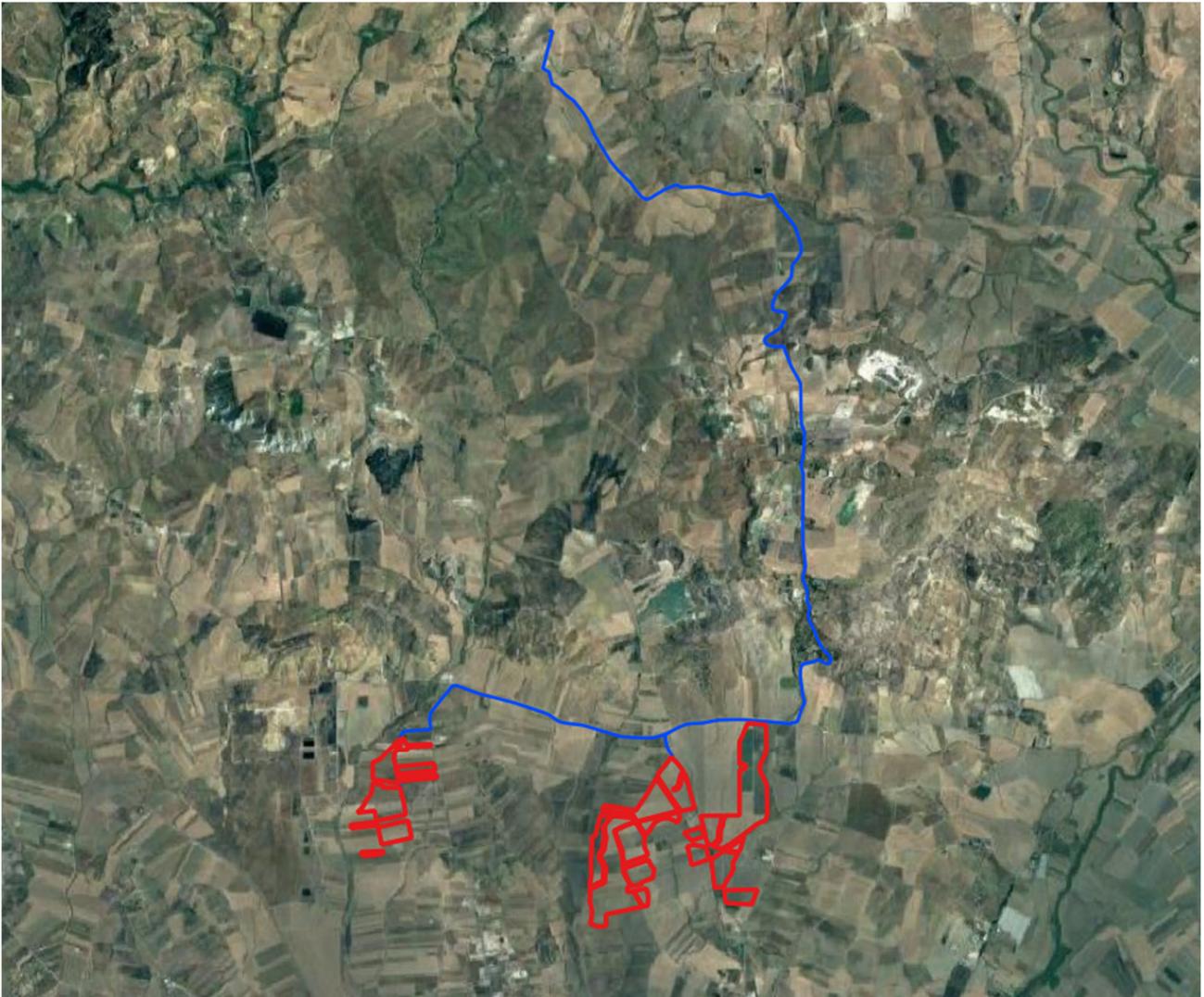
Il percorso del cavidotto è stato studiato al fine di seguire il percorso della viabilità esistente, saranno quindi richiesti i permessi di concessione permanente di elettrodotto interrato agli Enti competenti, senza interessate aree private.

Configurazione d'impianto.

L'impianto è suddiviso in tre campi FV, una rete di elettrodotti interrati in Media Tensione che confluiscono in un unico punto costituito dalla cabina di smistamento MT principale;

un elettrodotto interrato in media tensione a 36 kV renderà disponibile l'energia generata nella sottostazione di trasformazione MT/AT (36/150 kV) da realizzarsi nel Comune di Butera (CL), condivisa con altri utenti produttori.

L'energia generata, come anticipato sarà infine resa disponibile, tramite un breve cavidotto AT, presso la futura sottostazione Terna di trasformazione e smistamento 150/220 kV, denominata "Butera 2", da inserire in entra-esce lungo la linea 220 kV esistente "Chiaromonte Gulfi – Favara", presso la quale sarà ubicato il punto di consegna alla RTN.



Inquadramento campi FV e cavidotto esterno su ortofoto

Nella Tabella è riportata la consistenza di ciascun campo, in termini di potenza nominale e di numerosità dei principali componenti installati.

Tabella - Numerosità dei principali componenti d'impianto

Campo FV	Moduli FV	Inverter	Tracker	Cabine trasformazione BT/MT
1	23'946	48	921	4
2	68'874	132	2'649	11
3	52'884	108	2'034	9

La potenza nominale complessiva dell'impianto fotovoltaico, determinata dalla somma delle potenze nominali di ciascun campo, è pari a 83,05128 MWp, mentre la potenza in immissione nella RTN è determinata dalla potenza indicata sulla STMG, ed è pari a 100 MW.

Presso il confine Nord del campo fotovoltaico n° 2 sarà posizionata la cabina di smistamento MT principale, presso la quale sarà ubicato il punto di arrivo dell'elettrodotto MT principale e il quadro di media tensione dal quale si dipartono cinque linee in media tensione a 36 kV, 3 dirette verso i campi fotovoltaici e 2 per alimentare il sistema di accumulo.

L'impianto sarà infatti integrato da un sistema di accumulo costituito da batterie al Litio (tecnologia Litio-Ferro-Fosfato) e relative apparecchiature elettroniche, da 30MW / 60MWh, per una potenza in immissione nella RTN complessiva pari a 100 MW: un paragrafo all'interno di questa relazione ed una relazione dedicata descriveranno nello specifico il sistema di accumulo

In uscita dalla cabina MT principale sarà previsto un cavidotto in Media Tensione a 36kV che arriverà sino alla nuova SE condivisa di trasformazione 36/150kV.

Configurazione campo FV

All'interno di ciascun campo fotovoltaico sarà posizionate una cabina di smistamento di media tensione, dotata di opportune protezioni elettriche, alla quale saranno collegati, con configurazione radiale, le cabine di trasformazione in gruppi di massimo cinque per ciascuna linea radiale.

Per ciascun campo FV sono previste un numero variabile di cabine di trasformazione (da un minimo di una ad un massimo di undici), ciascuna delle quali è realizzata tramite soluzione containerizzata e contiene un trasformatore di potenza MT/BT e quadri elettrici in bassa e media tensione.

Per l'impianto FV in oggetto si prevede l'utilizzo di inverter di stringa, installati direttamente in campo in prossimità delle stringhe di moduli FV ad essi afferenti, a ciascuno dei quali possono essere collegate fino ad un massimo di 21 stringhe di moduli FV. Ad ogni cabina di trasformazione saranno collegati 12 inverter di stringa.

I moduli fotovoltaici, realizzati con tecnologia bifacciale ed in silicio mono-cristallino ad elevata efficienza, saranno collegati elettricamente in serie a formare stringhe da 26 moduli, e posizionati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale, in configurazione a singola fila con modulo disposto verticalmente (configurazione 1-P).

L'utilizzo di tracker consente la rotazione dei moduli FV attorno ad un unico asse orizzontale avente orientazione Nord-Sud, al fine di massimizzare la radiazione solare captata dai moduli stessi e conseguentemente la produzione energetica del generatore FV.

Definizione del layout

Il layout di ciascun campo FV è stato definito, nel pieno rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali, al fine di ottimizzare lo sfruttamento della radiazione solare incidente e conseguentemente massimizzare la produzione energetica dell'impianto.

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli FV, degli inverter e delle cabine elettriche è stata progettata in maniera tale da:

- Rispettare i confini dei terreni disponibili, realizzando le opportune opere di mitigazione ambientale lungo il perimetro di ciascun campo FV, posizionando la recinzione impianto ad una distanza interna minima di circa mt 10 dal confine di altra proprietà; in detta fascia viene collocata la fascia arborea e di impollinazione, occupando la porzione di fondo in prossimità della recinzione, rappresentando la barriera di mitigazione necessaria per minimizzare la visibilità dell'impianto dall'esterno, mentre la rimanente superficie è da gestire come area di vigilanza, prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi;
- Minimizzare ombreggiamenti reciproci tra i filari di moduli FV, regolando opportunamente la posizione delle strutture di sostegno ovvero la distanza tra le stesse;
- Consentire l'installazione dei locali tecnici/cabine elettriche, rispettando i 5 m richiesti secondo prescrizione VVFF ed allo stesso tempo senza generare

ombreggiamenti sui moduli FV e lasciando libero un sufficiente spazio di manovra per i gli automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio e manutenzione dell'impianto.

Sono state considerate le fasce di rispetto dalle seguenti interferenze:

La recinzione di campo FV sarà posizionata a 10 metri dai confini catastali di impianto; i pannelli saranno posizionati a non meno di 3,8 metri dalla recinzione in ogni suo punto;

Strada Provinciale: 30 metri;

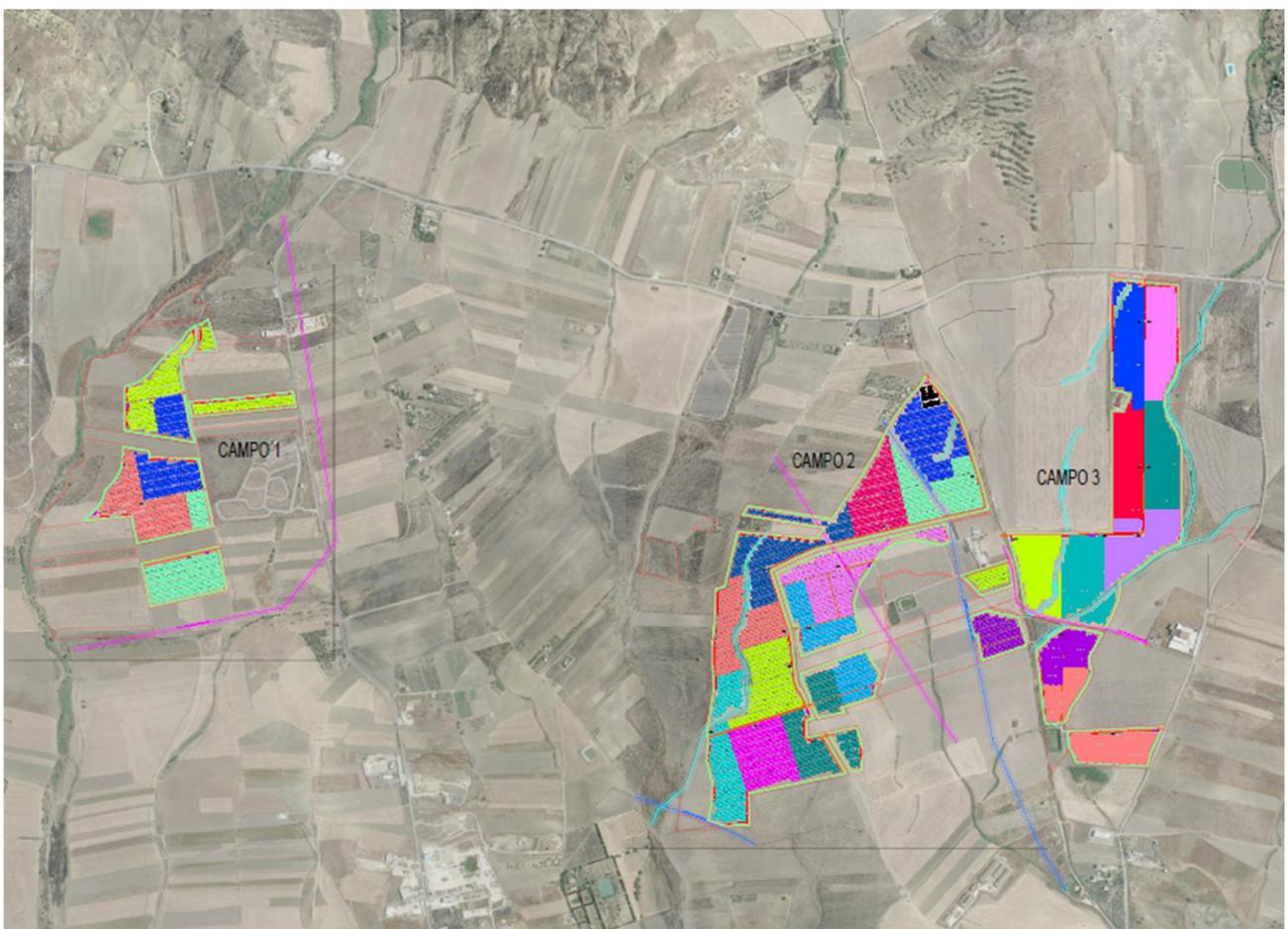
Strade comunali e vicinali: 10 metri;

Linee aeree in media tensione: 7 metri per lato;

Condotta idrica interrata: 10 metri per lato;

Impluvi e corsi d'acqua pre-esistenti: 10 metri per lato;

Cabine di trasformazione: 5 m.



Layout d'impianto su ortofoto

Caratteristiche e peculiarità del sito ITA 050012

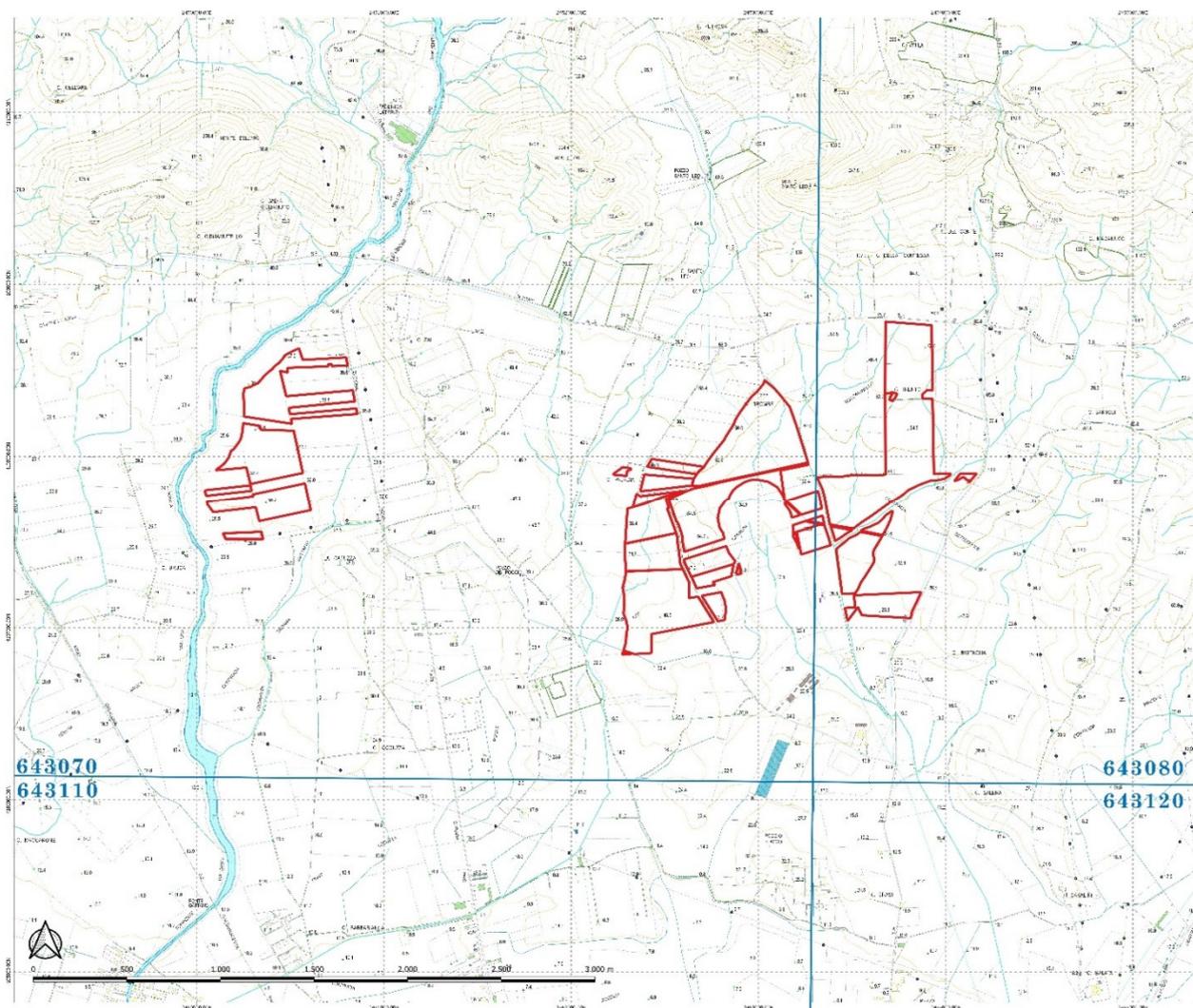
La zona di protezione speciale ZPS ITA050012 “Torre Manfria, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante” viene formalmente individuata mediante D.A. n. 46 del 21 febbraio 2005, e include interamente il SIC ITA050011 “Torre Manfria”.

L’area, esterna come anticipato ai nostri impianti è estesa per 17.873,74 Ha, costituisce un territorio di grande interesse paesaggistico e ambientale; essa 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 Manfria, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive, nonché un basamento di calcareniti frammisti 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.

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 al 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.

TIPI DI HABITAT	% COPERTA
Mare, Bracci di mare	10
Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline)	—
Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline	—
Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair	15
Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	—
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	—
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	10
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	1
Praterie aride, Steppe	3
Praterie umide, Praterie di mesofite	—
Praterie alpine e sub-alpine	—
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	50
Risaie	—
Praterie migliorate	—
Altri terreni agricoli	—
Foreste di caducifoglie	—
Foreste di conifere	—
Foreste di sempreverdi	6
Foreste miste	—
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	—
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	—
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	—
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
COPERTURA TOTALE HABITAT	100 %



DESCRIZIONE MORFOLOGICA DELL'AREA

L'area oggetto di investimento, è posta a nord-ovest della città di Gela, ed è raggiungibile, oltre che visibile, dalla strada Provinciale n. 81 oltre che dalla strada Provinciale n. 8. Procedendo in direzione nord, per circa 4 km lungo la S.P. n. 8, a sinistra per primo si rinviene il campo numero 1, dopo aver superato lo stesso, percorsi circa 1 KM sulla destra ci si immette per la S.P. n. 83, proseguendo in direzione est si rinvencono i fondi che costituiscono il campo numero 2, e proseguendo per la stessa Sp sempre in direzione est, si rinviene il campo 3.

La zona oggetto della realizzazione dell'impianto fotovoltaico è individuata nelle sezioni n° 643070 (Campo 1 e 2) e n° 643080 (Campo 3) della Carta Tecnica Regionale Siciliana.

Il progetto si trova alle seguenti distanze dai centri abitati: 22 Km da Licata – 8,5 Km da Butera – 11.5 Km da Niscemi – 22.00 Km da Acate – 2.5 km da Gela

DESCRIZIONE DEI TERRENI E RILIEVO FOTOGRAFICO

La morfologia generale del territorio preso in esame è di tipo pressoché pianeggiante. Presenta un quadro complessivo con una vegetazione lussureggiante nel periodo autunno-inverno e più secca nei mesi estivi.

I fondi come anticipato sono quasi tutti seminabili. Il territorio risente, dal punto di vista botanico e faunistico, dello stress connesso alle diffuse attività agricole precedentemente svolte oltre che dal pascolo.

Riguardo alle risorse naturali della zona e della loro capacità di rigenerazione, queste sono state negativamente influenzate dall'azione congiunta del pascolo e della manomissione meccanica per via delle attività agricole svolte sempre più spesso invasive.

Nella Piana la coltivazione di carciofaie con impianti pluriennali hanno fatto aumentare la quantità di parassiti quali: lepidotteri, coleotteri, ortotteri, arvicole e gasteropodi. La maggiore concentrazione di biodiversità si riscontra dove prevale la coltivazione estensiva di cereali (35%), maggese nudo (35%) e carciofaie (30%).



Immagini aree di progetto











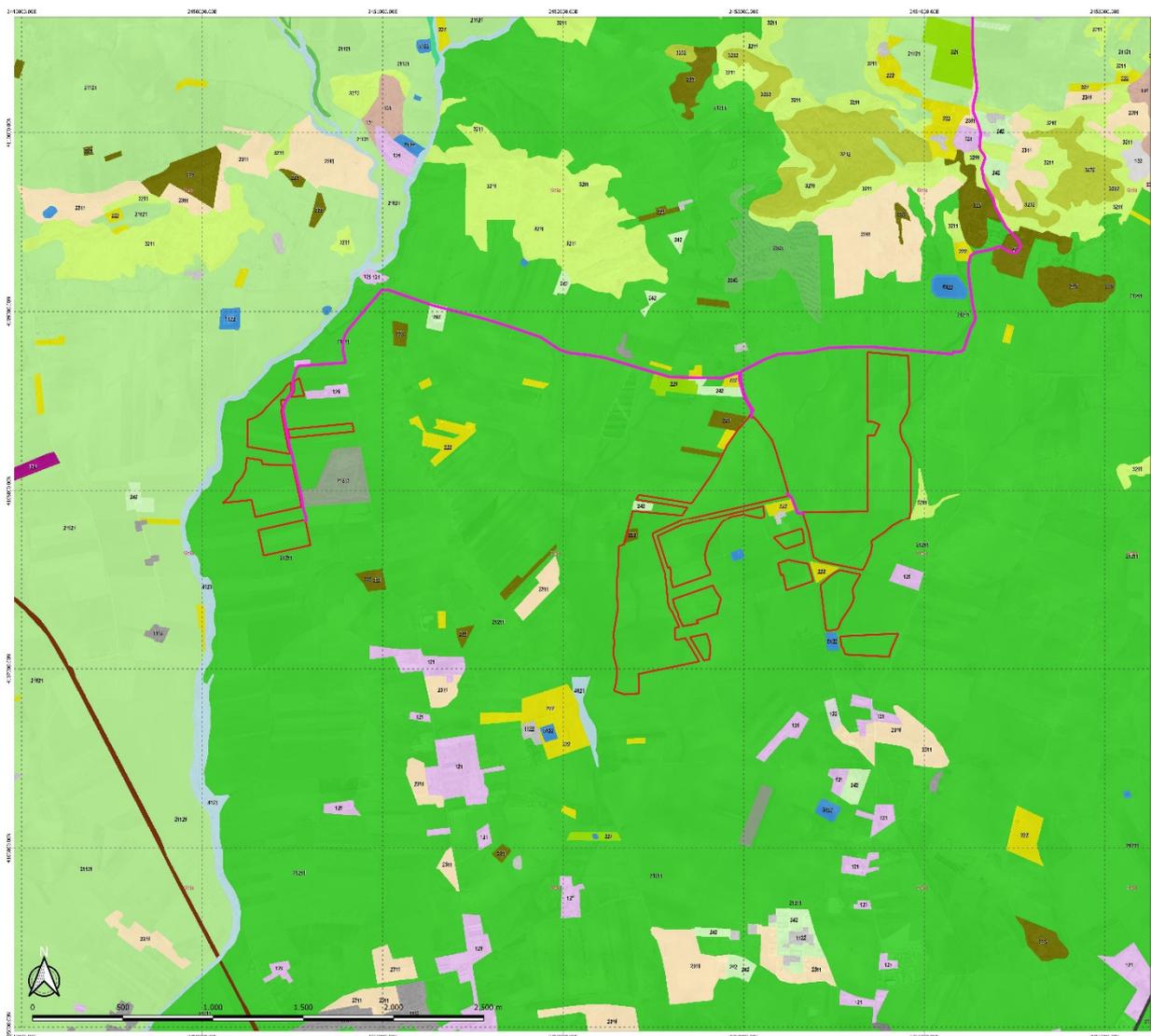
Il Territorio ivi compresa l'area collinare si compone di un paesaggio interessato soprattutto da seminativi erbacei annuali, quali frumento e carciofeti, come nel nostro caso e da incolti derivati dall'abbandono delle colture stesse o per avvicendamento periodico con il pascolo. Sono presenti inoltre, colture arboree di olivo (*Olea sativa*) e di vite (*Vitis vinifera*); infine, talune particelle poco estese sono impiegate per colture orticole ad uso privato. In questa area la presenza di vegetazione arbustiva ed arborea naturale è scarsa o nulla, limitata solo a talune fasce marginali delle colture o in prossimità degli incolti stessi.

Le caratteristiche orografiche dell'area collinare posta poco a nord, evidenzia un'inclinazione del piano di campagna, con un valore che si aggira sul 10-25 % circa: tale inclinazione dei versanti collinari garantisce un graduale deflusso delle acque meteoriche, senza evidenti fenomeni di erosione superficiale. Il suolo evolve su un'arenaria, ha tessitura abbastanza sciolta e non presenta estesi affioramenti di roccia madre, lasciando quindi spazio prevalentemente ad una massa terrosa fertile. La debole inclinazione dell'area collinare posta a nord, gradualmente si estingue fino a diventare pianeggiante allorché degrada verso la pianura, i cui primi lembi sono rappresentati dalle aree di progetto ed oggetto di relazione.

Utilizzazione attuale del suolo ed indagine vegetazionale- Flora

L'area del sito sulla quale verranno eseguiti gli impianti ricade esternamente al sito ZPS ITA 050012, denominato "Torre Manfreda, Biviere di Gela, Piana di Gela e area marina antistante".

Un'indagine storica dell'area ha permesso di evidenziare come il terreno sia stato da sempre oggetto di attività agricola. Dall'analisi della fitosociologia presente, risulta essere ad oggi destinato a colture ortive in pieno campo e seminativi semplici e colture erbacee estensive (vedi Carta uso del suolo in allegato, codice uso del suolo 21211 e 21121).



Le specie vegetali individuate nelle aree libere non evidenziano particolari elementi di biodiversità tali da presupporre e/o determinare una qualsiasi azione di tutela e conservazione dello stesso, tra le specie erbacee riscontrate si elencano:

- ✓ *Avena fatua* (*Avena selvatica*): pianta alta fino a 1 m con foglie lanceolate a lamina larga quasi 1 cm, presenta una ligula di 4-5 mm, la pannocchia è ampia e porta spighette di 2-4 cm, è conosciuta come infestante dei cereali, vive lungo le siepi e negli incolti.
- ✓ *Cichorium intybus* (*Cicoria*): pianta annua o perenne con fusto eretto e zigzagante, porta foglie basali partite e segmenti acuti e foglie sul fusto più o meno lanceolate e abbraccianti, i capolini sono portati alla ramificazione del fusto o all'apice e sono formati da fiori ligulati azzurri. È specie comunissima negli incolti ruderali, nei campi e lungo i sentieri.

- ✓ *Festuca arundinacea*: pianta perenne, cespitosa, di 20-50 cm di altezza, con foglie filiformi rigide acute, più o meno glauche; la pannocchia è contratta con piccole spighe da verde glauco a violetto.
- ✓ *Rumex acetosella* (Erba brusca o acetosa) piante erbacea perenne, rizomatosa, un fusto eretto semplice, poco ramificato di colore rossastro che può raggiungere l'altezza di circa 1 metro, in genere in suoli a reazione acida infestante in molte colture agricole.
- ✓ *Silybum marianum* (cardo mariano): pianta biennale con foglie grandi abbraccianti, verdi lucenti e screziate di bianco, lombate spinose al margine le infiorescenze sono costituite da capolini terminali, portati da fusti eretti semplici si trova comunemente tra i campi e lungo le vie come relitto di coltura.

Sotto il profilo floristico-vegetazionale, la piana di Gela in generale si caratterizza per la presenza di una tipica vegetazione arborea palustre a dominanza di *Tamarix* sp. pl., di comunità igrofile a *Typha* sp. pl. e *Schoenoplectus* sp. pl., di comunità idrofile a *Potamogeton* sp. pl., ecc.. questo quanto emerge dalla ricerca bibliografica.

Mentre nella parte di territorio posto a sud ad oltre 2.5 km dagli impianti 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 comunità vegetali tipiche dei calanchi argillosi a dominanza di *Lygeum spartum* e *Salsola oppositifolia*, sulle dune primarie sabbiose si sviluppa la tipica vegetazione psammofila ad *Elytrigia juncea* (*Agropyron junceum*) e *Ammophila arenaria*, mentre sulle sabbie consolidate domina la bellissima *Retama raetam* ssp. *gussonei*, dove si insedia la prioritaria *Leopoldia gussonei* (*Muscari gussonei*) insieme ad altre terofite psammofile.

La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario dove è possibile, in alcuni punti (Piana del Signore) posto ad est dei nostri impianti ad oltre 7 km, osservare peculiari lembi di vegetazione alofila a *Sarcocornia alpini*, a *Suaeda vera*, a *Juncus subulatus*, come pure numerose specie rare degli Isoeto-Nonojuncetea (habitat prioritario). Inoltre la Piana è interessata da importanti corsi d'acqua, come Fiume Comunelli, Torrente Roccazzelle, Torrente Gattano, Fiume Gela, Fiume Maroglio, Fiume Dirillo, ecc. caratterizzati da formazioni ripali a *Tamarix* sp. pl. frammisti a comunità igrofile dei Phragmito-Magnocaricetea.

A nord a diversi chilometri dalla proposta progettuale si sviluppa un sistema collinare di origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata riferibile a Poggio Racineci

(Caltagirone), dove si insediano prevalentemente aspetti di macchia mediterranea a *Rhamnus oleoides* e *Pistacia lentiscus*, garighe *Coridothymus capitatus* e limitati lembi di vegetazione boschiva a *Quercus ilex* e *Quercus suber*.

Mentre ad est del torrente Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari e conglomerati, che degradano verso il mare, dove si sviluppa una tipica vegetazione arbustiva a *Juniperus turbinata* e *Quercus calliprinos*, pratelli a dominanza di *Stipa capensis*, praterie steppiche ad *Hyparrhenia hirta* e interessantissime garighe a *Helichrysum stoechas*.

Per come da letteratura, va tenuto presente che l'associazione vegetale rappresenta un modello di riferimento in quanto sul campo non sempre è possibile riconoscere queste comunità modello. Fattori come molti tipi di disturbo antropico (incendio, movimenti di terra, agricoltura, industrializzazione, ecc.), determinano variazioni nell'assetto delle comunità vegetali. Pertanto nel rilevare la vegetazione di aree molto disturbate, si riscontrano aspetti di vegetazione spesso alquanto alterati o in corso di evoluzione.

Il confronto o la conoscenza di aree meno disturbate permette di comprendere gli aspetti di degradazione e di fare previsioni sulle possibili tendenze evolutive qualora cessi o diminuisca il disturbo. Il rilevamento della vegetazione segue il metodo fitosociologico (BRAUN-BLANQUET, 1964; WESTHOFF & VAN DER MAAREL 1978) detto anche metodo sigmatista o di Zurigo-Montpellier. La breve descrizione che segue è liberamente tratta da PIROLA (1984).

Il metodo sigmatista, attualmente risulta il più usato e diffuso in Europa per lo studio della vegetazione, si basa sull'ipotesi che le fitocenosi siano insiemi organizzati di specie che vivono su una data area contraendo rapporti di dipendenza reciproca, sia di competizione sia di sinergismo. Le variazioni nella vegetazione sono tanto più nette quanto più lo è la variazione dei fattori ambientali, ivi compreso il fattore antropico. Dove la vegetazione si modifica gradualmente, deve essere ipotizzata una altrettanto graduale variazione dei fattori ambientali. I limiti tra le fitocenosi saranno di conseguenza netti nel primo caso e sfumati nel secondo. Le variazioni che si rilevano studiando la vegetazione di un luogo saranno descritte in termini floristico-vegetazionali e giustificate ecologicamente. L'operazione di rilevamento fitosociologico consiste quindi nell'osservare, descrivere e classificare singole comunità vegetali ed interpretarne l'esistenza mediante uno studio dei fattori ambientali che le determinano.

Nell'individuare le singole fitocenosi che compongono un manto vegetale si opera per successive approssimazioni, osservando primariamente l'articolazione geomorfologica del territorio, le litologie, e le caratteristiche edafiche. Secondariamente, per ciascuna unità così distinta si procede osservando fisionomie e strutture diverse nella copertura vegetale.

nell'area indagata, tali distinzioni consentono di individuare: vegetazione arborea, vegetazione arbustiva, vegetazione erbacea dominata da specie perenni, vegetazione erbacea dominata da specie annuali.

Tamaricetum africano-arboreae

Sulle sponde lacustri in corrispondenza della foce del Torrente Valle Torta-Monacella, su suoli caratterizzati da un periodico apporto di materiale limoso sabbioso da parte del corso d'acqua, si rinvengono boscaglie dominate da varie specie di Tamarix. In particolare si osserva la dominanza di T. africana e T. arborea, mentre più sporadica è la presenza di T. gallica. È da evidenziare che Tamarix arborea, specie a distribuzione sud-est mediterranea e saharo-arabica, risulta localizzata in Sicilia solo in questa area lacustre, fra l'altro caratterizzata da un clima estremamente xerico. Questa specie pertanto permette di differenziare abbastanza bene la vegetazione in oggetto, indicata come Tamaricetum africano-arboreae. Essa è da includere nel Tamaricion africanae, alleanza dei Nerio-Tamaricetea. L'associazione si differenzia dalle altre formazioni dei Nerio-Tamaricetea note per la Sicilia, sia per l'ecologia in quanto queste ultime sono normalmente localizzate lungo gli alvei fluviali, sia floristicamente per la presenza di Tamarix arborea.

In particolare il Tamaricetum africano-arboreae rappresenta un tipo di vegetazione marcatamente termo-xerofilo, presente in stazioni palustri con suoli limoso-sabbiosi debolmente salmastri. quanto sopra seppur fortemente presente nell'area del Biviere di Gela, risulta limitato nelle aree del territorio ove insisterà l'impianto solo in prossimità del corso d'acqua, e con maggior frequenza nel campo 1, la stessa per molti aspetti in sede progettuale per le aree di nostro interesse, come previsto in sede di studio agronomico, costituirà, in prossimità del confine, la base delle fasce di vegetazione, associate alle siepi, costituite da essenze autoctone o storicamente presenti nei territori interessati, finalizzate alla conservazione, salvaguardia e crescita della biodiversità presente nel territorio in esame e più in generale quello regionale, caratterizzante anche ai fini della mitigazione, pienamente compatibile con la funzionalità degli impianti, il tutto secondo lo schema previsto nelle mitigazioni.

Diversi studi hanno evidenziato come le siepi e le bordure, se correttamente mantenute, possono incrementare la biodiversità globale, e che l'eccessiva lavorazione del terreno riduce la diversità di specie di invertebrati del suolo e la biomassa in generale; queste infatti risultano più elevate nelle praterie, nei pascoli e campi coltivati soggetti a scarse lavorazioni meccaniche. Quindi, fattori negativi sono l'eccessiva lavorazione del terreno e l'eliminazione della vegetazione spontanea

Unitamente a quanto sopra è prevista l'aggregazione a Tamarix africana che consoliderà le presenze piuttosto diradate a dominanza di Tamarix africana e Tamarix gallica. Sotto il

profilo strutturale, queste comunità si presentano abbastanza impoverite di specie igrofile caratteristiche, pertanto vengono inquadrare come semplice aggruppamento. Queste formazioni igrofile arboree, impoverite a causa dei continui incendi, si arricchiscono di elementi dei Phragmito-Magnocaricetea, in particolar modo di comunità monospecifiche a *Phragmites communis*.

Poco a nord dall'area ove è previsto l'impianto sono presenti lembi di *Eucalyptus*, pianta di origine australiana introdotta intorno agli anni 50 come pianta ornamentale. Questa pianta predilige terreni sciolti e profondi, specialmente sabbiosi, che consentono alle radici una buona respirazione. Tollera piuttosto bene l'aridità estiva, ma richiede una falda non troppo profonda. L'*Eucalyptus* è la specie più utilizzata nei rimboschimenti dell'area mediterranea, mentre a sud, buona parte del litorale gelese è interessato da rimboschimenti artificiali a *Pinus pinea*, *Eucalyptus camaldulensis* e *Acacia cyanophylla*. Il primo predilige suoli sciolti, tendenzialmente acidi, localizzandosi lungo la costa su suoli prevalentemente sabbiosi. Nell'area dei Macconi di Gela, poste a circa 8 km ad est delle aree ove sono previsti gli impianti, ricopre superfici più ampie, tendendo a chiudersi e creando un sottobosco buio e scarso di vegetazione arbustiva ed erbacea. Nei tratti la dove il rimboschimento si presenta diradato è possibile trovare vegetazione di macchia in evoluzione caratterizzata da vari arbusti sempreverdi quali *Pistacia lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Lycium intricatum*, *Juniperus macrocarpa*.

Mentre le dune di Manfria e piccole superfici dei Macconi di Gela si presentano occupate da rimboschimenti di *Acacia cyanophylla*. Si tratta di una pianta legnosa di origine Australiana, introdotta lungo i litorali sabbiosi della Sicilia soprattutto come frangivento. Essa sopporta male la salsedine marina, cresce rapidamente ma muore entro pochi decenni, nessun Codice habitat Natura 2000 previsto.

VEGETAZIONE DELLE COLTURE (*Papaveretea rhoeadis*, *Stellarietea mediae*)

Vegetazione infestante seminativi a grano e carciofeti

La vegetazione infestante i seminativi, in particolare campi di grano e carciofeti, è riferibile al *Papaveretea rhoeadis* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001, comunità abbastanza comune in Sicilia. Si tratta di specie nitrofile che prediligono suoli alluvionali di natura essenzialmente argillosa, come *Ridolfia segetum*, *Ammi majus*, *Bupleurum lanceolatum*, *Polygonum aviculare*, *Phalaris* sp. pl., ecc. Nella Piana di Gela l'utilizzo massiccio di diserbanti, nel tempo, ha determinato un graduale impoverimento delle comunità in oggetto.

Aggruppamento ad *Arundo donax*

Nell'area si rinvengono con una certa frequenza estese formazioni vegetali a canna domestica (*Arundo donax*), geofita rizomatosa che veniva coltivata per ottenere tutori per

le colture orticole e per gli impianti ad alberello dei vigneti. Oggi questa specie si è in gran parte spontaneizzata ai margini di aree agricole o negli incolti. Essa forma degli aggruppamenti quasi sempre monofitici, distribuendosi nelle aree più disturbate e soprattutto in situazioni stagionali caratterizzate da una certa umidità edafica e accumulo di materiale organico nel suolo, codice habitat Natura 2000 non previsto.

Fermo restando quanto, sopra la zona ove sono stati previsti gli impianti relativamente alla scala del valore floristico che utilizza 5 valori da 0 a 4, che valuta non solo la struttura ma anche la ricchezza floristica (in termini ecologici) e pertanto il grado di naturalità sulla base dello stadio evolutivo delle fitocenosi, si presenta in parte con valore floristico nullo, atteso che si registrano ambienti privi di vegetazione naturale ed in parte con valore 1, valore floristico basso, attesa la forte presenza antropico, oltre che caratterizzate da naturalità molto bassa. Infatti si tratta di aree coltivate. La vegetazione presente è normalmente quella infestante nitrofila.

FAUNA

Diversi studi hanno evidenziato uguale importanza anche per il Golfo e per la Piana di Gela particolarmente ricca di ambienti umidi sia temporanei che permanenti. Le migrazioni più imponenti e significative sono quelle dell'alzavola, della marzaiola e della moretta tabaccata, altre specie di anatre hanno presenze significative, qualificabili in contingenti di centinaia o migliaia di individui.

Le specie interessate dal fenomeno sono numerose ed evidenziano l'importanza qualitativa e quantitativa della migrazione nell'area della ZPS, si sono registrati anche migratori rari ed eccezionali (gruccione egiziano, monachella dorsonero, ecc).

Durante il periodo Marzo-Aprile 2004 sono stati contati decine di migliaia di uccelli in transito, di questi: molti individui sono marzaiole (*Anas querquedula*), in misura ridotta sono codoni (*Anas acuta*) ed ancora meno sono morette tabaccate (*Aythya nyroca*).

Delle specie riscontrate 50 rientrano nella Direttiva Uccelli 79/409 CEE, 34 in Allegato I e 16 al comma 2 dell'art. 4. Due specie, peraltro interessate da un alto numero di individui in transito (*Aythya nyroca* e *Plegadis falcinellus*), sono inserite nella categoria CR (critically endangered) della Red List dell'IUCN, quattordici specie nella categoria VU (vulnerable) e undici nella categoria EN (endangered).

Con riferimento alle specie ed alle popolazioni nidificanti e sedentarie sono spesso alquanto interessanti, tra queste la cicogna bianca, *Ciconia ciconia*, la cui presenza risulta abbastanza elevata e risulta in espansione soprattutto nella zona nord-est dell'abitato.

La popolazione di rapaci diurni della ZPS comprende 6 specie: 4 stanziali (lanario, *Falco biarmicus*, pellegrino, *Falco peregrinus*, biancone, *Circus gallicus*, gheppio, *Falco*

tinnunculus) e 2 nidificanti estive (nibbio bruno, *Milvus migrans*, grillaio, *Falco naumanni*). Va rilevato che alcune di queste specie (lanario, pellegrino, biancone, nibbio bruno) nidificano in aree limitrofe esterne alla ZPS, ma usano quotidianamente il territorio dell'area protetta per la caccia e altre attività (corteggiamento, sosta, controllo territori, ecc), l'area della ZPS è contigua all'area IBA, della stessa meglio si relazionerà in seguito nel capitolo alla stessa dedicato, nella presente relazione.

Del grillaio, sono state censite numerosissime coppie in 26 colonie, nel 2005 sono state stimate 175-215 coppie riproduttive e territoriali in 30 colonie, un dato in costante aumento rispetto agli anni precedenti. I dati raccolti durante i citati censimenti, riportati in altri testi, hanno permesso di stimare che l'area della Piana di Gela ospita un terzo della popolazione di grillaio della Sicilia ed è la seconda in Italia per ordine di grandezza. L'insieme dei dati raccolti, inoltre, ha rilevato come i parametri riproduttivi siano tra i più alti osservati in Europa.

La metodologia applicata si rifà a quella utilizzata per l'individuazione delle IBA da parte del Bird- Life riconosciuta come metodologia scientifica di valutazione dalla corte di giustizia europea. Tale metodo, applicato all'avifauna, è stato esteso ad altre specie di flora e fauna per una valutazione complessiva anche dei SIC.

La ricerca bibliografica dalla quale sono stati acquisiti i dati e le informazioni quali-quantitative sulla fauna presente di SIC e ZPS di Torre Manfira, Biviere e della Piana di Gela è stata fatta una ricerca negli annali delle riviste scientifiche specializzate. Più specificatamente risultano consultati gli annali (2000-2008) di riviste scientifiche nazionali: *Naturalista siciliano* (tutti i taxa animali); *Hystrix*, *Rivista Italiana di Teriologia* (Mammiferi); *Rivista Italiana di Ornitologia* (Uccelli); *Avocetta* (Uccelli); *Uccelli d'Italia* (Uccelli); *Picus* (Uccelli).

Inoltre, sono stati consultati i volumi monografici della Fauna d'Italia, relativamente agli Uccelli (Brichetti et al., 1992), Mammiferi (Toschi & Lanza, 1959; Toschi, 1965) altre opere monografiche come *Ornitologia Italiana* (Brichetti & Fracasso, 2003-2007), *l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia*.

Altri dati sulle specie di SIC e ZPS sono stati desunti dalla letteratura scientifica che affronta più nello specifico la fenologia, distribuzione, biologia riproduttiva ecologia e conservazione della fauna siciliana. In particolare per gli Uccelli sono stati considerati: *The Birds of Sicily* (Iapichino & Massa, 1989); i tre Atlanti Regionali sull'avifauna (Massa, 1985; Lo Valvo et al., 1993; AAVV, 2008), i risultati dei censimenti degli Uccelli acquatici svernanti in Italia (Baccetti et al. 2002). Per gli altri taxa sono stati considerati: Anfibi e Rettili in Sicilia (Lo Valvo & Longo, 2001), Coleotteri di Sicilia (Sparacio, 1995; 1997; 1999); CKMAP: la banca dati on-line sulla Fauna d'Italia (Stoch, 2000-2006); i Mammiferi delle isole del

Mediterraneo (Sarà, 1998), Ghiri in Sicilia (Sarà, 2000), l'Atlante regionale della fauna vertebrata (AAVV, 2008), i volumi sulle Farfalle (Falci, 2004; 2007). L'ordinamento sistematico e la nomenclatura utilizzati seguono quelli proposti dalla "Checklist e distribuzione della fauna italiana".

Sempre da ricerca bibliografica, risulta che la popolazione di grillaio *Falco naumanni* è stata oggetto di un monitoraggio più approfondito in quanto specie di notevole importanza comunitaria. Nei mesi di aprile-giugno dal 2003 al 2005, sono stati percorsi 20 tragitti automobilistici, lungo tutta la rete stradale (asfaltata e non) dell'area di studio, al fine di censire i siti riproduttivi della specie. Le colonie nidificanti sono state riportate su carte IGM 1:25000 e 1:50000 e le loro coordinate sono state determinate attraverso l'uso di un GPS Garmin Etrex. L'abbondanza della popolazione (sia individui nidificanti che territoriali) è stata indicata con la mediana delle coppie presenti per colonia quantificata attraverso l'osservazione dei comportamenti riproduttivi, del numero di maschi in volo sul sito ed il numero delle visite agli anfratti dei numerosi caseggiati rurali presenti nell'area.

Dal 2004 sono state inoltre determinate eventuali assenze o nuove presenze di colonie rispetto agli anni precedenti. Per potere determinare anche lo stato demografico della popolazione nidificante sulla ZPS, si è proceduto al rilevamento dei parametri relativi alla biologia riproduttiva del grillaio.

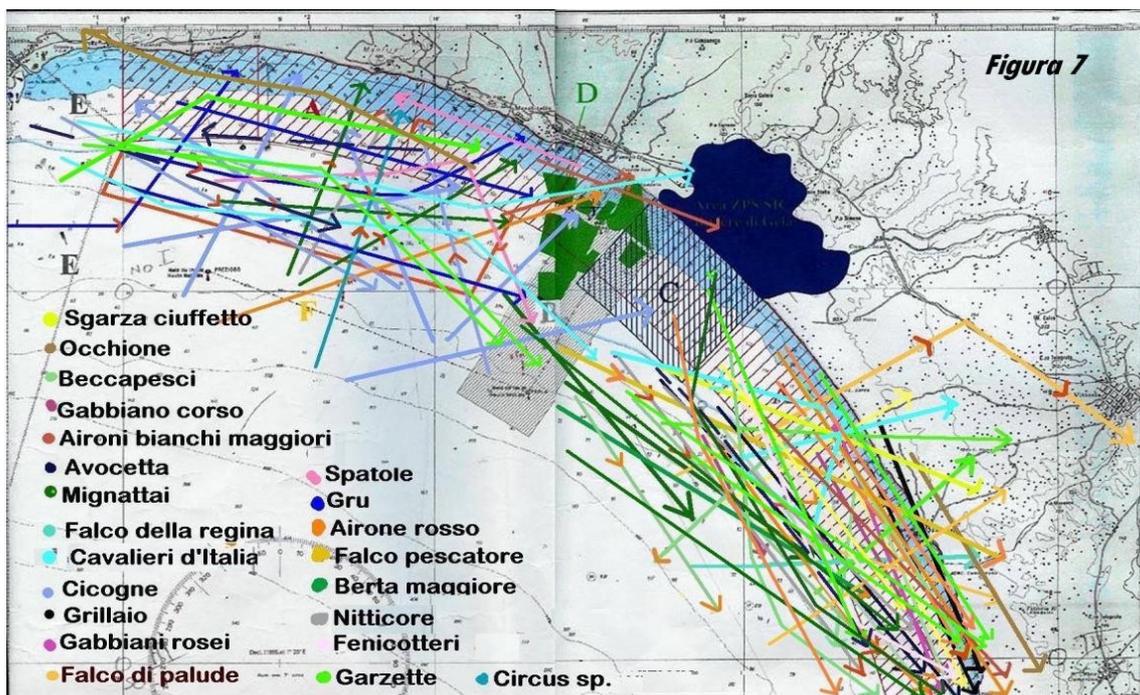
Le specie svernanti nella Piana di Gela sono riportate nella seguente tabella in cui vengono indicate le frequenze standardizzate sul totale delle stazioni di osservazione e di ascolto effettuate in gennaio e febbraio 2008. Sono state avvistate 50 specie tra cui la più frequente è risultata l'allodola, una specie legata a campi arati e seminativi. All'interno degli stessi habitat si è trovata anche 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

Migrazione dell'avifauna

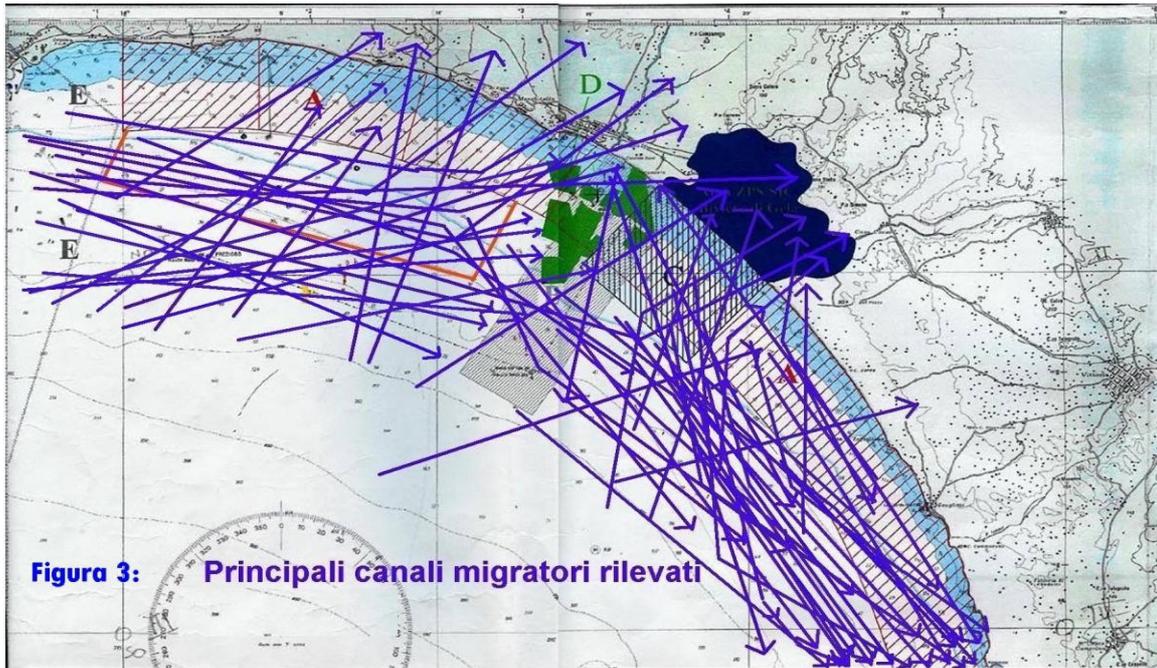
Il Biviere di Gela, posto ad est dei nostri impianti a circa 13 km in linea d'area, è riconosciuto da numerosi lavori (cfr. ad esempio Lo Valvo et al. 1993; Campo et al. 2001, Baccetti et al. 2002) come una delle zone umide più importanti per il transito e la sosta dell'avifauna. L'intera area della ZPS è interessata da imponenti 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 della ZPS costituisce 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 della ZPS rappresentano perciò la prima stazione di sosta dei contingenti migratori, dopo l'attraversamento del Canale di Sicilia. Il mantenimento di condizioni ecologiche favorevoli è perciò strategico per la conservazione di diverse specie di uccelli europee.

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

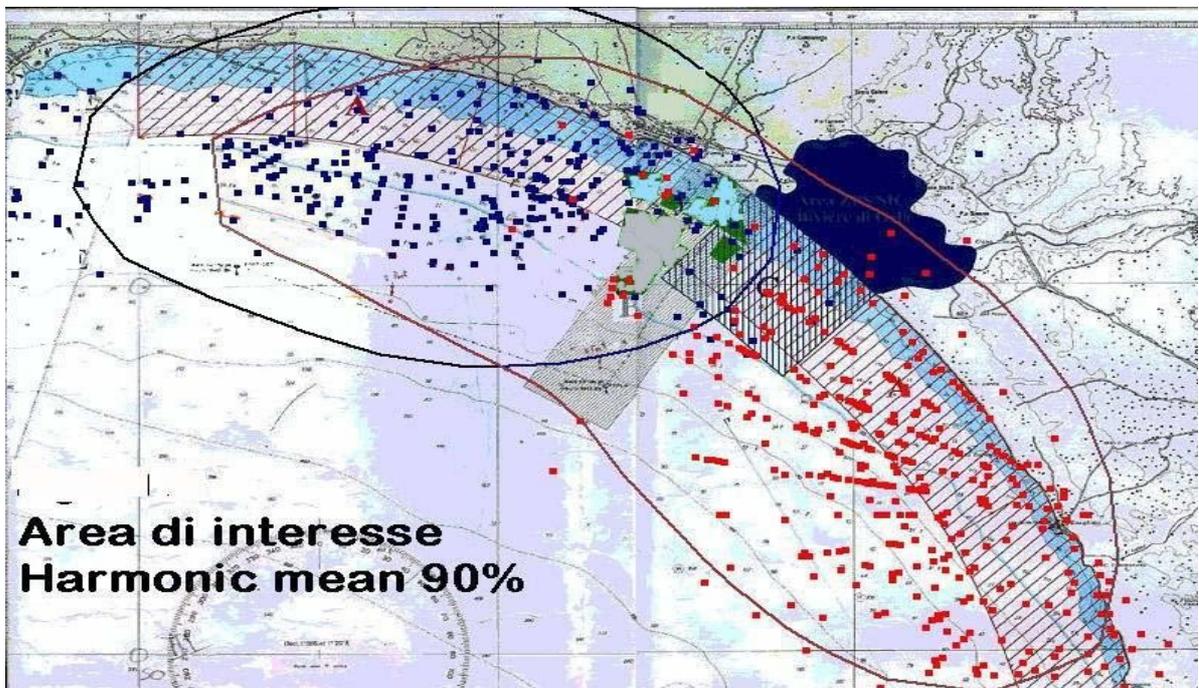


da piano Piano di Gestione Siti di importanza Comunitaria Biviere Macconi di Gela



da piano Piano di Gestione Siti di importanza Comunitaria Biviere Macconi di Gela

Nella successiva figura, si evidenziano le ellissi che circoscrivono con il metodo della Media Armonica il 90% dei punti di localizzazione degli stormi in transito o in sosta negli specchi di mare (soprattutto marzaiola e stormi di anatidi che sostano nel golfo prima di continuare il loro viaggio all'interno). Si evidenziano due grosse aree di concentrazione, la prima



(contorno nero, quadratini blu) a ovest di Gela e del Sic del Biviere (area in blu), che coincide grosso modo con la fascia costiera prevista dall'IBA (cfr. carta dei vincoli), la

seconda di fronte ed a est del Biviere (contorno e quadratini rossi) che coincide con la fascia marina prevista dalla ZPS (cfr. carta dei vincoli).

Nella successiva figura, zone di sosta e di transito dell'avifauna desunte con il metodo delle medie armoniche calcolate in modo da raggruppare il 90% delle osservazioni ornitologiche condotte nei 9 punti di osservazione, da ovest idealmente giungendo da Licata.

La prima direttrice di penetrazione all'interno della Piana si situa tra le stazioni di osservazione 3 e 4 e tra Torre Manfredia e Gela.

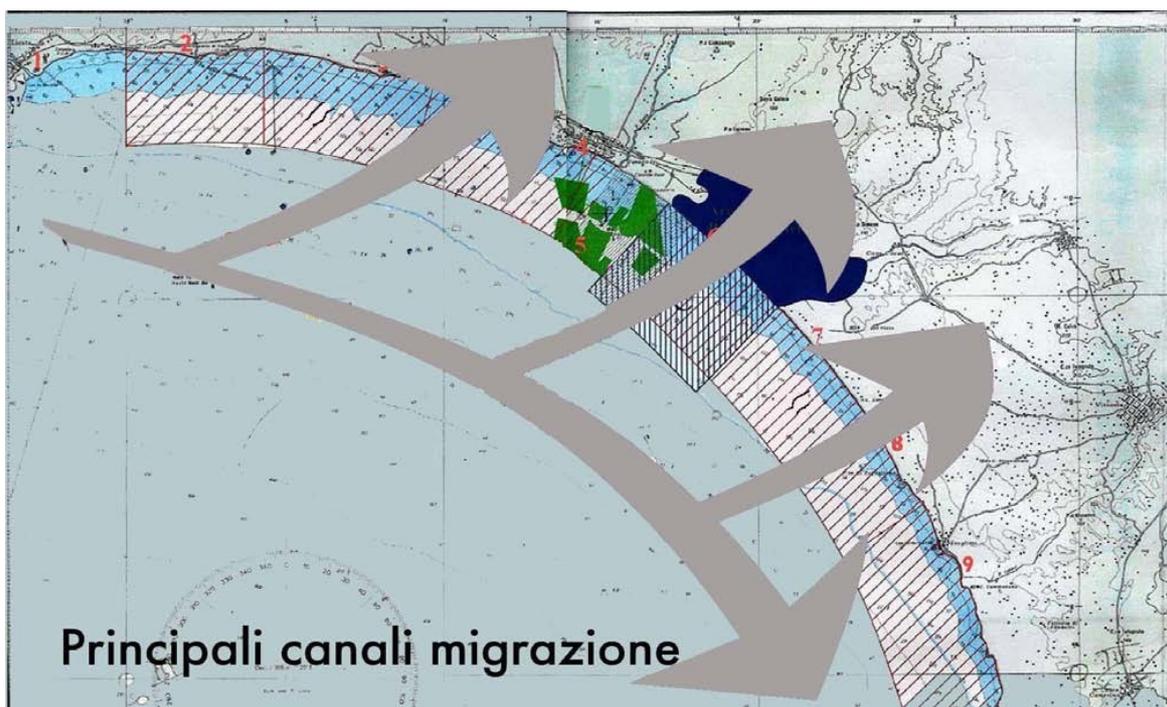
Nella figura sottostante si evidenziano i principali canali di migrazione dell'avifauna nel golfo di Gela. Le specie, provenendo dalle coste africane, scelgono una rotta curvilinea di avvicinamento alla costa.

Principali canali di migrazione dell'avifauna nel Golfo di Gela.

I numeri in rosso da 1 a 9 rappresentano le stazioni di osservazione (cfr. Materiali e Metodi).

La seconda coincide con lo specchio di mare di fronte al Sic – Riserva del Biviere e la terza è posta, infine, più a sud. Non esiste una differenza specifica tra le 3 direttrici; le specie scelgono indistintamente una o l'altra a seconda delle condizioni dei venti dominanti.

Per quanto riguarda la prosecuzione della migrazione, le specie poi transitano nel collo di bottiglia della Piana, che coincide con monte Ursitto e la valle del Maroglio, volando verso Nord-est attraverso la sella di Caltagirone nord in direzione della piana di Catania e successivamente verso lo stretto di Messina.



La Piana di Catania è ricca di ambienti umidi adatti alla sosta e all'alimentazione delle specie (Invasi di Lentini e Ogliastro, fiumi Gornalunga e dittaino, foce fiume Simeto). L'unità ecologica esistente sulla piana è utilizzata dai migratori come punto di sosta e di foraggiamento in tutte le sue zone umide temporanee e non, vedi carta dei corridoi ecologici potenziali" allegata al Piano di Gestione.

Questa unità ecologica risulta pertanto, per i dati di migrazione e di nidificazione in possesso, non solo di rilevanza internazionale, ma ben più ampia di quella attualmente

esistente e codificata nel sito RAMSAR del Biviere di Gela

Rapaci diurni

Come anticipato la popolazione di rapaci diurni della ZPS comprende 6 specie: 4 stanziali (lanario, pellegrino, biancone, gheppio) e 2 nidificanti estive. Va rilevato che alcune di queste specie (lanario, pellegrino, biancone, nibbio bruno) nidificano in aree limitrofe esterne alla ZPS, ma usano quotidianamente il territorio dell'area protetta per la caccia e altre attività (corteggiamento, sosta, controllo territori, ecc).

L'area della ZPS è quindi nevralgica per il mantenimento di questa comunità di elevato interesse conservazionistico. La tabella che segue riporta i dati sintetici per le specie di rapaci, presenti nella ZPS, ad eccezione del grillaio del quale si è già detto.

N cp nidificanti/territori

ZPS

Gheppio 25-30

Lanario 1

Biancone 2-3

Pellegrino 1

Nibbio bruno 1-2

Rapaci notturni

La popolazione di Strigiformi è stata censita in base ad itinerari notturni, comuni per l'occhione ed alla ricerca di nidi e conteggio degli individui al tramonto (civetta). Sono

state individuate 3 specie: barbagianni, civetta ed assiolo. L'alocco non è presente nella ZPS.

I risultati degli itinerari automobilistici effettuati nella ZPS, nelle primavere-estati passate, evidenziano l'estrema rarità dell'assiolo, specie legata ad ambienti arborei, boschetti ed alberatura stradale, poco rappresentati nella ZPS, ed assenti nelle aree dei campi .

Discretamente presente il barbagianni, specie difficile da censire con il playback. La specie più frequente durante i censimenti notturni è stata la civetta. Questi risultati vanno confrontati con quelli risultanti della ricerca dei nidi.

Nella ZPS sono stati individuati 2 nidi di civetta (1 vandalizzato dall'uomo) e sono stati conteggiati 4-5 territori. La ricerca dei nidi di barbagianni ha invece fornito prova di 7 coppie territoriali nella ZPS, di esse, 1 sola è situata nel SIC Biviere e Macconi, nessuna in quello di Torre Manfredia.

Altri Mammiferi

Come riportato nei testi, tutti gli individui incontrati durante le escursioni, le tracce di scavo, le tane, gli escrementi ed altri segni di passaggio sono stati rilevati ed hanno permesso di redigere la lista degli altri mammiferi terricoli che frequentano la ZPS. La volpe, il riccio e l'istrice sono molto rari, soprattutto nelle zone più vocate all'agricoltura. La specie più abbondante e frequentemente rilevata è sicuramente il coniglio

L'entomofauna presente all'interno della ZPS comprende specie endemiche italiane e siciliane e specie protette da convenzioni e direttive nazionali ed internazionali.

Alcune di queste specie e molte altre, qui non citate, sono costituite da popolazioni talora numericamente molto piccole. La loro conservazione è oggi affidata alla salvaguardia degli ambienti naturali che le ospitano.

I risultati ottenuti, oggi richiamati nel presente lavoro, derivano da censimenti e campionamenti effettuati nel 2007 e da successivo lavoro di ricerca bibliografico e di letteratura.

I campionamenti sono stati effettuati a partire da maggio 2007 e per i due mesi successivi. Le tipologie di ambiente prese in esame, sono state quattro: 3 con usi del suolo di tipo agricolo (carciofeto, arato, seminativo) e la quarta con incolti usati per il pascolo ovicaprino. Queste tipologie di habitat sono state campionate in 13 differenti siti all'interno della ZPS. I campionamenti sono stati effettuati mediante raccolta a vista e con retino per falciare, in un arco di tempo prestabilito ed uguale per tutti i siti. Per ogni

campionamento sono state effettuate due ripetizioni, per permettere la raccolta sia delle specie terricole che di quelle localizzate prevalentemente sulla vegetazione.

Il totale delle ore di raccolta effettuate ammonta a 66, con 1713 esemplari campionati appartenenti a diversi taxa. I taxa più ricchi di esemplari e specie raccolte, sono stati rispettivamente coleotteri e ortotteri.

Le stoppie di cereali rappresentano un ambiente d'interesse per le specie selvatiche, nonché superficie di sviluppo delle piante avventizie e di molte specie di Insetti. Effetti molto dannosi ha il debbio, la bruciatura estiva dei residui delle coltivazioni cerealicole ed in genere delle colture erbacee autunno-invernali e della flora spontanea nei terreni a riposo. Il passaggio del fuoco può uccidere tutte le forme larvali che, dopo aver affrontato l'inverno nel terreno, sarebbero sfarfallate nella successiva primavera. Gli incendi sono inoltre la causa della drastica riduzione della fauna ortotterologica e coleotterologica, principale fonte di sostentamento di specie prioritarie come il grillaio e la ghiandaia marina e di molte altre specie di uccelli presenti nel territorio. Gli ambienti agricoli sono ricchi di molte specie di ortotteri, riscontrate in campo in seguito ai campionamenti, alcuni esempi sono dati dai generi *Acrotylus*, *Oedipoda*, *Platycleis*, *Calliptamus*.

Il mantenimento di incolti, la gestione della vegetazione spontanea, il divieto di bruciatura delle stoppie nelle superfici coltivate possono essere considerati come obiettivi specifici per l'incremento dell' entomofauna, tuttavia negli ultimi anni il divieto di bruciatura ha inciso fortemente.

Per la fauna selvatica, lo sviluppo degli incolti, anche in seguito al ritiro dei terreni dalla produzione, praticata fino a pochi anni fa, è risultata positiva nelle aree intensamente coltivate, in quanto gli incolti, alternandosi ai coltivi, determinano un incremento della diversità ambientale e dell'effetto "margine", favorendo così il rifugio e lo svolgimento dei cicli biologici della fauna invertebrata.

Per uniformare il valore faunistico dei Vertebrati con quello desunto per gli Insetti ed ulteriormente con quello floristico, si è usata la seguente scala ove risulta valore basso.

AREA IBA “BIVIERE E PIANA DI GELA”

Important Bird and Biodiversity Areas

Le Important Bird Areas (IBA) sono delle aree considerate prioritarie per la conservazione dell'avifauna che sono state individuate in tutto il mondo da associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International.

Per la loro individuazione si è fatto riferimento alla presenza o meno di una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure di eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. Questo metodo risulta efficace nel caso di specie che raggiungono elevate concentrazioni in pochi siti facilmente individuabili, come ad esempio gli uccelli coloniali e molti uccelli acquatici. Nel caso di altre specie che hanno, invece, una distribuzione diffusa (anche se magari a bassa densità) risulta quindi difficile individuare siti di particolare rilevanza per la loro conservazione. Per questo motivo l'individuazione delle aree IBA è stata realizzata sulla base delle specie rare, localizzate o che tendono a concentrarsi in grandi assembramenti, permettendo così che venissero ospitate anche importanti frazioni delle popolazioni delle specie a distribuzione più diffusa.

Frequentemente le aree IBA includono alcune aree racchiuse all'interno di ZSC e ZPS già identificate nel territorio europeo. Esse, infatti, sono nate come proposte di ampliamento delle aree della rete ecologica Natura 2000 laddove si è ritenuta significativa la protezione di determinate specie di uccelli; questo provvedimento, però, non ha ottenuto nessun recepimento a livello normativo italiano.

Nel caso specifico, per l'area in esame di progetto, invece, non vi è alcuna sovrapposizione tra SIC/ZPS/ZSC ed IBA, i fondi sono esterni ai SIC/ZPS.

Al 2019, sono presenti in tutto il mondo circa 13.600 IBA, diffuse in quasi tutti i paesi, di cui 172 IBA in Italia. Per l'Italia l'inventario delle aree IBA è stato realizzato dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli). Nella Regione Sicilia sono state individuate in tutto 14 aree IBA.

Come evidenziato dall'elaborato “Carta dei Vincoli (IBA, ZSC, ZPS)” il progetto ricade all'interno del perimetro dell'area IBA 166 “Biviere e Piana di Gela”

Tenuto conto della situazione attuale, ed in virtù delle considerazioni esposte dagli studi effettuati, in particolare “Monitoraggio delle interazioni faunistiche e floristiche negli impianti fotovoltaici” Atti Congresso SIEP-IALE (Società Italiana per l'Ecologia del Paesaggio – International Association for Landscape Ecology, 2008), nonché grazie alle osservazioni dirette, è stato possibile constatare che l'avifauna stanziale e in alcuni casi anche migratrice non veniva affatto attratta dai campi fotovoltaici presi in osservazione, tuttavia un aspetto interessante rilevato consisteva nell'utilizzo delle strutture di sostegno dei moduli da parte di molte specie di passeriformi per creare il proprio nido. All'interno di un

parco fotovoltaico non solo l'avifauna, ma anche piccoli mammiferi, trovano un luogo sicuro da predatori, nonché riparo da intemperie e foraggiamento (privo di sostanze chimiche utilizzate in agricoltura, quali ad esempio fitofarmaci e ammendanti). Preme evidenziare anche in questo caso e per come meglio relazionato in sede di agronomica che le azioni intraprese con il progetto proposto, escludono categoricamente l'uso di agrofarmaci e fertilizzanti di sintesi, facendo sì, di non arrecare in alcun modo danni al suolo fertile riscontrato nei fondi di nostro interesse. Occorre porre in opera tutte le indicazioni riportate nella relazione agronomica, per evitare che i suoli perdano permeabilità, occorre limitare ed evitare ogni processo degenerativo che nel tempo potrebbe determinare anche infertilità, anche se difficilissimo nel nostro caso, attese le valutazioni e le caratteristiche riscontrate, il tutto attivando le migliori pratiche agronomiche. La causa principale delle criticità rilevabili è da considerare la scomparsa della vegetazione naturale, causa riconducibile alle colture ed ai sistemi agricoli utilizzati. Le pratiche di gestione che alterano le condizioni di vita e di nutrienti degli organismi del suolo, come la lavorazione ripetitiva o la combustione della vegetazione non conforme, determinano un degrado dei loro microambienti.

Per quanto riguarda, invece, l'effetto lago e la sua improbabile incidenza sul sistema naturale locale, si può affermare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporterà influenze negative sulla componente floro-vegetazionale locale, gli habitat, la fauna e l'avifauna locale, grazie soprattutto alla modalità di installazione verticale ed alla natura dei materiali utilizzati.

I fattori di modificazione hanno impatti di scarsa rilevanza e non generano particolari criticità per l'avifauna del sito né durante la fase di realizzazione né in quella di esercizio. Si evidenzia inoltre che sono previsti interventi di mitigazione volti a ridurre ulteriormente gli effetti delle trasformazioni sugli ambienti dell'IBA.

Gli impatti sulle componenti floro-vegetazionale, faunistica ed ecologica, legati all'inserimento ambientale dell'impianto agrofotovoltaico, possono rilevarsi positivi grazie anche a tali interventi che possono dar luogo nelle aree indicate a processi di rinaturazione dell'area già compromessa dall'attività umana. È noto che la valorizzazione arborea delle aree di mitigazione perimetrali, in generale ma soprattutto la previsione di aree a verde che verranno realizzate, in parte da una consociazione arborea-arbustiva, costituita da vegetazione autoctona, *Pistacia lentiscus* e *tamerix*, popolamenti, tipologia Salici e Pioppi, ed in parte saranno caratterizzate da ulivi, associate a rosmarino e lavanda oltre che ad altre essenze in seguito indicate, da porre a dimora nelle aree che costituiscono fasce di rispetto, ai sensi dell'art 142 lett. B D.lgs 42.04, aree in prossimità di fiumi e torrenti nei 150 mt liberi da impianti, per come si evince nella tavola dei regimi allegata,

sempre appartenenti alla macchia ed arbusteti mediterranei, come taberinto, corbezzolo, erica arborea, euforbia, calicotome e palma nana.

Inoltre la previsione della realizzazione di alberate campestri, popolamenti utili per migliorare la qualità di aria e delle acque, oltre che il recupero di parte delle aree degradate dall'attività antropica, hanno una particolare funzione nel potenziare opere di sistemazione idraulico-forestali. Tra i generi suscettibili di impiego in tutti questi casi vi è sicuramente il salice, che con la sua ampia scelta di specie e varietà è una delle componenti ambientali che meglio si presta a risolvere gli svariati problemi connessi al miglioramento degli equilibri ambientali. La presenza di tamerix e pistacia lentiscus conferiscono particolare pregio alla proposta progettuale, più nello specifico come meglio riportato in altre relazioni ed in parte in seguito descritto.

Nella parte libera da impianti e di vincolo per come meglio specificato precedentemente e per come in maniera più esaustiva espresso nella paesaggistica e che sarà richiamata nello Studio I. A. si è tenuto conto di quanto riscontrato nella zona e soprattutto nella parte nord dello stesso Territorio, atteso che la vegetazione naturale presente è quella tipica dell'Oleo-Ceratonion. Inoltre saranno poste a dimora come anticipato essenze arbustive/arboree utili alla frequentazione dell'avifauna selvatica, poiché attratti dalla possibilità di cibarsi delle bacche da questi prodotti, nonché dal neo habitat creato, conferendo particolare pregio alla proposta progettuale, consentendo di riqualificare naturalisticamente, l'area libera di progetto.

Anche nelle aree sottostante all'impianto agrofotovoltaico, è previsto il mantenimento dell'attività con caratteri agricoli e del paesaggio, che creerà un habitat più attrattivo ed idoneo per la fauna ed avifauna.

Il progetto proposto risulta compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca, in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura, la dinamica ed il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali, ed anzi, per certi versi, ne aumenterà la biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria, consentendo così di integrare la tutela e salvaguardia dell'ambiente con il perseguimento degli obiettivi posti dalle istituzioni.

L'area interessata dal progetto ricade all'interno di un'area IBA, in particolare la n.166 "Biviere e Piana di Gela". Essa si estende per una superficie totale di circa 41.392 ha (36.008 ha di superficie terrestre e 5.384 ha di superficie marina). Consiste di un complesso di zone umide, agricole ed acque costiere di grandissima importanza, sia per gli uccelli acquatici migratori sia per specie nidificanti mediterranee. Essa comprende il Biviere di Gela con l'adiacente tratto di costa, le aree agricole a nord ed ad est di Gela ed il tratto di mare prospiciente (2 km).

Elenco specie di uccelli riscontrate nell'area IBA 166 (Fonte: Relazione finale-2002, LIPU-BirdLife Italia) e relativo status di conservazione (Fonte: Liste Rosse IUCN)

<i>SPECIE</i>	<i>NOME SCIENTIFICO</i>	<i>Allegato I Direttiva Uccelli</i>	<i>Liste Rosse (IUCN)</i>	<i>Habitat ed Ecologia (IUCN)</i>
<i>Airone bianco maggiore</i>	<i>Casmerodius albus</i>	x	NT	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra</i>
<i>Airone rosso</i>	<i>Ardea purpurea</i>	x	LC	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce</i>
<i>Allodola</i>	<i>Alauda arvensis</i>		VU	<i>Preferisce praterie e aree coltivate aperte</i>
<i>Beccapesci</i>	<i>Sterna sandvicensis</i>	x	VU	<i>Nidifica in ambienti lagunari aperti, in colonie anche dense</i>
<i>Biancone</i>	<i>Circaetus gallicus</i>	x	VU	<i>Foreste xerothermiche intervallate da aree aperte a pascolo e gariga. Leccete e sugherete in appennino e foreste di conifere termofile sulle Alpi</i>
<i>Calandra</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	x	VU	<i>Specie legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue</i>
<i>Calandrella</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>	x	EN	<i>Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m.</i>
<i>Canapiglia</i>	<i>Anas strepera</i>		VU	<i>Nidifica in zone umide salmastre costiere</i>
<i>Cappellaccia</i>	<i>Galerida cristata</i>		LC	<i>La specie è legata alle basse quote (fino ai 1100 m s.l.m.) e agli ambienti xerothermici occupati da coltivazioni e pascoli aridi</i>
<i>Cavaliere d'Italia</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	x	LC	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra con acque poco profonde</i>
<i>Chiurlottello</i>	<i>Numenius tenuirostris</i>	x	CR	<i>Praterie, zone umide (entroterra), marine intertidali, marine costiere/sopratidali, artificiali/terrestri, artificiali/acquatiche e marine</i>
<i>Cicogna bianca</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	x	LC	<i>Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta</i>
<i>Cicogna nera</i>	<i>Ciconia nigra</i>	x	VU	<i>Zone umide (entroterra) In Piemonte nidifica in zone boscate collinari</i>

				<i>confinanti con aree aperte umide, in Basilicata nidifica su pareti rocciose presso corsi d'acqua</i>
Codone	<i>Anas acuta</i>		LC	<i>Zone umide (entroterra), marine neritiche, costiere marine/supratidali</i>
Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	x	LC	<i>Praterie, zone umide (interne), marine neritiche, marine intertidali, artificiali/terrestri, artificiali/acquatiche e marine</i>
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	x	VU	<i>Nidifica in ambienti montuosi, dagli 800 ai 2200 m s.l.m., su pendii pietrosi aperti e soleggiati con estesa copertura erbacea e presenza di arbusti nani e cespugli sparsi</i>
Fistione turco	<i>Netta rufina</i>		EN	<i>Nidifica in zone umide costiere o interne</i>
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	x	VU	<i>Nidifica in zone umide di pianura (fragmiteti e tifeti)</i>
Fraticeppo	<i>Sternula albifrons</i>	x	EN	<i>Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce</i>
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	x	EN	<i>Nidifica lungo i litorali sabbiosi e ghiaiosi</i>
Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	x	LC	<i>Zone umide (entroterra), marine neritiche, marine oceaniche, marine intertidali, marine costiere/supratidali, artificiali/acquatiche e marine</i>
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	x	LC	<i>Nidifica in colonie in ambienti salmastri costieri</i>
Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>	x	NT	<i>Aree marine costiere. Nidifica in colonie su scogliere pietrose</i>
Gabbiano roseo	<i>Chroicocephalus genei</i>	x	LC	<i>Nidifica in colonie in ambienti salmastri costieri</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	x	LC	<i>Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti)</i>
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	x	VU	<i>Specie legata ad ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare, frequenta colture di cereali o praterie steppose al di sotto dei 300 m s.l.m.</i>
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	x	LC	<i>Predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche. Nidifica</i>

				<i>spesso nei centri storici dei centri urbani, ricchi di cavità e anfratti</i>
Gru	<i>Grus grus</i>	x	RE	<i>Savana, prati, zone umide (entroterra), marine intertidali, artificiali/terrestri, artificiali/acquatiche e marine</i>
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		LC	<i>Nidifica su pareti sabbiose o argillose di origine naturale o artificiale. Frequenta aree agricole aperte nei settori collinari della Penisola</i>
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	x	VU	<i>Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	x	LC	<i>La specie è legata alle zone umide quali canali, fiumi, laghi di pianura o collina. Frequenta anche lagune costiere</i>
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>		VU	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce</i>
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	x	EN	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra</i>
Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>	x	EN	<i>Nidifica nelle risaie. Il nido viene costruito su vegetazione galleggiante o emergente</i>
Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	x	VU	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce</i>
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	x	EN	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce costiere o interne</i>
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x	VU	<i>Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti) circondati da risaie</i>
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	x	VU	<i>Nidifica in ambienti aridi e steppici come praterie o pascoli a copertura erbacea bassa e rada</i>
Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	x	EN	<i>Nidifica in zone umide salmastre come lagune e saline</i>
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	x	NA	<i>Foreste, arbusti, prati, zone umide (entroterra), marine intertidali, artificiali/terrestri, artificiali/acquatiche e marine</i>
Pettegola	<i>Tringa totanus</i>		LC	<i>Nidifica in zone umide salmastre costiere</i>
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		LC	<i>Nidifica in ambienti di varia natura,</i>

				<i>naturali o antropici</i>
Piro-piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	x	LC	<i>Foreste, arbusti, prati, zone umide (entroterra), artificiali/acquatiche e marine</i>
Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>		EN	<i>Nidifica in aree rurali come campi di mais o risaie, comunque nelle vicinanze di aree umide</i>
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	x	LC	<i>Arbusti, praterie, zone umide (entroterra), marine neritiche, artificiali/terrestri</i>
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		DD	<i>Migratrice nidificante estiva in Italia, nidifica nei terreni aperti con presenza sparsa di cespugli come pascoli, praterie naturali, coltivi</i>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		NT	<i>Nidifica in ambienti rurali ma anche in centri urbani</i>
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	x	LC	<i>Nidifica in boschi igrofili ripari o in prossimità di risaie</i>
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	x	VU	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce, lagune e saline</i>
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	x	LC	<i>Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce</i>
Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i> (<i>Sterna nilotica</i>)	x	NT	<i>Nidifica in colonie in ambienti salmastri costieri</i>
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	x	VU	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente. Si rinviene prevalentemente presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti a <i>Phragmites</i></i>
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	x	EN	<i>Nidifica in zone umide d'acqua dolce, costiere o interne</i>
Topino	<i>Riparia riparia</i>		VU	<i>Nidifica in zone pianeggianti e collinari nei pressi di corpi d'acqua</i>
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		EN	<i>Frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, vigneti e anche parchi e giardini urbani. Nidifica fino agli 800 m s.l.m.</i>
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>		LC	<i>Nidifica in aree boscate aperte di varia natura</i>

Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	<i>x</i>	<i>LC</i>	<i>Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive</i>
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>		<i>VU</i>	<i>Nidifica in zone umide costiere salmastre o d'acqua dolce</i>

Legenda: NA = Non Applicabile; DD = Carente di Dati; LC = Minor Preoccupazione; NT = Quasi Minacciata; VU = Vulnerabile; EN = In Pericolo; CR = In Pericolo Critico; RE = Estinta nella Regione; EW = Estinta in Ambiente Selvatico; EX = Estinta

Delle 57 specie riportate per l'IBA 166, 37, cioè il 64,9%, sono legate agli ambienti umidi significativi come il Biviere di Gela, posto a diversi chilometri ad est dell'abitato di Gela e dai proposti impianti.

Nei lotti destinati all'impianto sono presenti un torrente posto ad ovest dell'intero campo 1, mentre si registra la presenza del vascone interrato, in prossimità dei campi 2 e 3, realizzato per raccogliere acqua da destinare all'irrigazione, da utilizzare nel nostro caso per l'irrigazione delle opere previste nelle misure di mitigazione che riducono, anzi migliorano le condizioni ambientali per la fauna e l'avifauna locale, la presenza di ulteriori torrenti e rivoli a sinistra del campo 2 e nella zona mediana fra i campi 2 e 3, che determina la presenza della fascia di 150 m, per entrambi le parti del torrente, come si evince dagli elaborati relativi al piano paesaggistico, verranno messi a dimora anche degli oliveti che avranno un effetto migliorativo per la fauna; si tratta, infatti, di coltivazioni che non richiederanno numerosi interventi colturali di gestione (lavorazioni del suolo, concimazioni, trattamenti fitosanitari) a differenza di come accade nei seminativi/orti di pieno campo attualmente presenti e coltivati fino alle rive del torrente. In questo modo verrà ridotto sensibilmente il grado di pressione antropica in queste aree.

Intorno al vascone interrato, invece, sono previste delle fasce vegetazionali con specie principalmente arbustive che permetteranno di offrire ricovero e nutrimento (alcune specie introdotte produrranno frutti commestibili per l'avifauna) e di isolare dall'impianto tutti gli uccelli che vi sostano affinché possano compiere tutte le loro attività fisiologiche rimanendo indisturbati.

Nel caso della IBA 166, solamente una parte, circa il 51,6%, è stata inclusa all'interno della ZPS ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela", mentre la restante parte, per come si evince in altre relazioni, non è stata ritenuta idonea per l'istituzione della ZPS sopra richiamata. Il progetto di cui si tratta ricade in questa seconda porzione così come è possibile evincere dalle cartografie tematiche relative esternamente alle ZpS

Considerando l'estensione dell'area IBA 166 pari a 41.392 ha, rapportata alla superficie totale dei lotti in cui verrà realizzato l'impianto (181, ha) e alla superficie netta agricola che sarà occupata dall'impianto e dalle infrastrutture annesse ad esso (141, ha), l'incidenza percentuale del progetto sull'area IBA può essere ritenuta molto ridotta, come si evidenzia nella seguente tabella riassuntiva.

Valutazione incidenza su area IBA in termini di superficie

	Superficie area IBA 166	Superficie lorda impianto	Superficie netta impianto
Estensione	41392 ha	181 ha	141 ha
Incidenza % sull'area IBA(rapporto % tra superficie impianto e superficie area IBA)	100%	0,00437282%	0,00340645%

Modificazione della morfologia del terreno

L'occupazione di suolo è legata alle fasi di cantiere ed all'esercizio dell'opera in progetto.

La predisposizione delle aree di intervento comporterà una occupazione di suolo legata essenzialmente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, producendo effetti che hanno condotto ad una valutazione di seconda fase, e cioè ad una valutazione appropriata che rappresenta l'individuazione del livello di incidenza del progetto sull'integrità del Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti.

Tenendo conto della struttura e della funzione del Sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione, anche in presenza ed in misura lieve di incidenza negativa, al fine eliminare o limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo sono state previste misure di mitigazione appropriate, consentendone di fatto la realizzazione dell'impianto.

MISURE DI MITIGAZIONE (previste dall'art. 6 paragr. 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE)

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle qualità, pur nelle trasformazioni.

Le misure di mitigazione, in particolare, sono misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità nel contempo sia sempre garantito il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto ambientale. In genere la valutazione delle misure di mitigazione più appropriate discende dalla contestuale valutazione dei risultati ottenuti nella quantificazione dell'impatto complessivo, con le considerazioni economiche, corrispondenti alle possibili opzioni delle misure di mitigazione stesse, nonché sulle ragioni di opportunità indotte dalla specifica caratterizzazione del sito oggetto dell'intervento.

Il concetto di "misure mitigative" non è definito dalla direttiva, l'esperienza suggerisce la distinzione seguente:

Misure di attenuazione in senso lato: sono quelle rivolte a ridurre al minimo o addirittura ad eliminare gli impatti negativi su un sito che potrebbero risultare dalla realizzazione di un piano o progetto.

Misure compensative in senso stretto: sono provvedimenti indipendenti dal progetto e finalizzati a contrastare l'impatto negativo di un piano o progetto per mantenere la coerenza ecologica globale della rete Natura 2000.

Misure di attenuazione in senso lato

L'area è situata in un'area esterna dal Sito Comunitario ed è interessata dalla presenza di attività agricole e non presenta caratteristiche botaniche di pregio vegetazionale tali da richiederne la tutela o la presenza di vincoli, prescrizioni o limitazioni inerenti alla tutela ambientale.

È comunque utile precisare che dopo le diverse fasi ed in generale dopo la dismissione dello stesso, la restituzione avverrà alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera ovvero a condizioni generali migliorate.

In particolare si agirà con:

- opportune misure atte a prevenire lo spandimento sul terreno di sostanze quali polveri, fibre e vernici (il deposito dei materiali polverulenti o di altri materiali è da prevedersi, per quanto possibile, al coperto);
- utilizzo di teli di protezione, stoccaggio dei fusti in apposite aree dotate di bacino di contenimento;
- trasporto dei materiali effettuato in sicurezza sia come mezzi che come percorsi (rampe d'accesso, percorsi) in modo tale da evitare rovesciamenti e ribaltamenti di materiali e sostanze potenzialmente inquinanti;
- gestione delle aree di sosta e manutenzione delle macchine operatrici (impermeabilizzazione o intervento con materiali per l'assorbimento delle sostanze pericolose in caso di fuoriuscita accidentale);
- predisposizione di un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino il suolo.
- L'illuminazione artificiale avviene per mezzo di lampade per esterno rivolte verso terra.

Misure compensative in senso stretto

È prevista la messa a dimora lungo tutto il perimetro e nelle fasce di rispetto, nei termini riportati in sede di relazione agronomica, con realizzazione di nicchie ecologiche in modo da creare un continuum vegetazionale perfettamente integrato con le associazioni vegetali presenti nelle aree limitrofe, il mantenimento di invasi artificiali utili alla fauna ivi presente. La realizzazione degli impianti e delle siepi perimetrali contribuiscono incisivamente alle opere di mitigazione degli insediamenti proposti, svolgendo una funzione primaria nella diversificazione del paesaggio rurale e possono contribuire in maniera determinante ad aumentare l'indice e la diversità ambientale del territorio.

La recinzione per come precedentemente relazionata sarà realizzata avendo cura di utilizzare una rete metallica a maglia larga oltre che prevedere appositi e specifici passaggi consentendo la migrazione della fauna ivi presente, permettendo così il mantenimento della continuità ecosistemica attraverso il superamento dell'effetto – barriera, non

influenza nei movimenti più a lungo raggio (migrazioni, dispersal, ecc.) consentendo i movimenti all'interno dell'area vitale, che una popolazione animale compie per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di aree idonee per la costruzione della tana o del nido, ecc.

Mentre per quanto riguarda il percorso del sovra-menzionato elettrodotto in MT si sviluppa per una lunghezza complessiva pari a circa 10.6 km, ed è stato studiato al fine di minimizzare l'impatto sul territorio locale, adeguandone il percorso a quello delle sedi stradali pre-esistenti ed evitando ove possibile gli attraversamenti di terreni agricoli.

Per ulteriori dettagli in merito al percorso del suddetto elettrodotto e alla modalità di gestione delle interferenze si rimanda all'elaborato dedicato

Si assume che l'area impegnata dall'impianto seppur a carattere temporaneo, atteso che la vita media dell'impianto fotovoltaico è di circa 30 anni.

Tutte le superfici impegnate temporalmente verranno interamente recuperate, anche con interventi di messa a dimora, al termine della fase di cantiere, e l'effetto di questa modificazione temporanea può essere mitigato dalle opere che si eseguiranno. Tuttavia preme precisare che le superfici occupate dagli impianti esterni al sito natura, rivestono scarso valore dal punto di vista naturalistico, trovandosi nell'area dedicata ai coltivi, già modificata dall'azione dell'uomo e soggetta a disturbo antropico che ne ha limitato l'utilizzazione alla vegetazione naturale.

Sulla base di queste considerazioni, gli effetti di tale modificazione seppur non permanenti sono di lieve entità.

Perdita o modificazione di habitat

Gli effetti permanenti sono connessi essenzialmente alla realizzazione delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici, ad alle strutture che accoglieranno le apparecchiature elettriche di controllo e di comando, nonché alla minima viabilità di penetrazione nei singoli lotti di terreno realizzata con materiale inerte.

A fine lavori, le aree sottostanti i pannelli verranno inerbite e rese disponibili secondo le indicazioni riportate nell'agronomica.

Gli effetti sono riconducibili in primo luogo agli scavi per la collocazione dei cavi elettrici e per l'alloggiamento dei vitoni che sosterranno le rastrelliere su cui andranno ancorati i pannelli fotovoltaici.

L'incremento delle emissioni sonore, del traffico veicolare e della presenza umana, limitate comunque alla sola fase di cantiere, contribuiranno a ridurre la disponibilità di aree per le specie animali, facendo risentire i loro effetti soprattutto nell'area di intervento.

Tuttavia con la dismissione dell'area di cantiere e l'avvio della fase di esercizio si avrà un recupero di condizioni ambientali, maggiormente idonee rispetto allo stato ante, sia per specie selvatiche degli animali che vegetali.

Frammentazione degli habitat

Anche in questo caso si tratta di una modificazione, che dipende dalla sinergia di svariati ed articolati fattori, per la quale è comunque possibile distinguere e differenziare effetti permanenti e temporanei.

Gli effetti permanenti sono legati al posizionamento delle strutture di supporto dei pannelli, il tutto comunque mitigato dall'inserimento di vegetazione arborea ed arbustiva, sia lungo il perimetro del lotto sia sotto le stringhe, che comporranno l'impianto agri fotovoltaico. L'area impegnata riveste già un modesto significato sia per la vegetazione che per la fauna, gli effetti permanenti di questa modificazione possono essere ritenuti mitigati in termini di incidenza, atteso che riportano al di sotto di un livello di significatività.

Effetti temporanei saranno legati sia alla fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico che del cavidotto, i quali comporteranno incrementi delle emissioni sonore, di traffico veicolare e della presenza umana.

Tali modificazioni renderanno temporaneamente indisponibili alcune aree per le specie vegetali ed animali. Trattandosi di modificazioni temporanee esse sono comunque destinate a sparire una volta espletate le fasi di cantiere e definite le opere di mitigazione. Nel caso specifico tale impatto è da considerarsi estremamente limitato, l'area destinata ai lavori ricade infatti in un'area in cui non è presente vegetazione naturale di particolare pregio che verrà interessata dai lavori. Nel complesso le mitigazioni e gli interventi previsti non comprometteranno la vegetazione spontanea oltre che l'integrità degli habitat naturali circostanti esterni alle aree degli impianti.

Modificazioni della circolazione e del drenaggio delle acque superficiali e dell'equilibrio idrico sotterraneo

Gli scavi e le sistemazioni idrauliche non indurranno particolari modificazioni del drenaggio delle acque superficiali. Gli effetti di questa modificazione possono essere reperiti in apposita relazione a firma di altro professionista.

Incremento traffico veicolare – Emissioni sonore

Dai risultati ottenuti dalla modellazione acustica, elaborati a firma di altro professionista è possibile osservare la distribuzione dei livelli di emissione sonora nell'area di interesse.

Nelle attività di cantiere saranno rispettati i limiti acustici a tutti i ricettori considerati, per tutte e tre le fasi individuate. Anche nelle lavorazioni più impattanti i limiti saranno rispettati largamente. Inoltre sarà opportuno adottare diverse misure di mitigazione del rumore preventiva che includono:

- Rispetto degli orari da lavoro. Le attività rumorose saranno limitate alle ore diurne specificate nei regolamenti comunali e nelle normative vigenti.
- Utilizzo di attrezzature silenziose: Laddove possibile, saranno utilizzate attrezzature e macchinari a bassa emissione di rumore.
- Manutenzione delle attrezzature: Le attrezzature e i macchinari saranno soggetti a una corretta manutenzione per garantire il loro corretto funzionamento e ridurre il rumore generato da eventuali guasti o componenti usurati.
- Controllo del traffico dei mezzi pesanti: Verranno adottate misure per ridurre l'impatto acustico derivante dalla circolazione dei mezzi pesanti all'interno del cantiere.

Questo potrebbe includere la riduzione della velocità di circolazione dei veicoli e l'adozione di percorsi che minimizzano il passaggio vicino a zone sensibili al rumore.

Nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, saranno rispettati i limiti acustici stabiliti dalle normative ambientali applicabili sia nel periodo diurno che notturno. Gli impianti fotovoltaici di solito generano un basso livello di rumore in quanto non ci sono componenti meccanici in movimento. Il principale rumore associato all'esercizio dell'impianto potrebbe essere generato dal sistema di trasformatori e dagli inverter. Tuttavia, questi rumori sono generalmente bassi e ben al di sotto dei limiti acustici consentiti.

Va comunque precisato che essendo terreni coltivati anche con l'ausilio di mezzi meccanici, l'effetto della presenza dei mezzi è già presente. Il piano di cantierizzazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevede diverse fasi. Non sono previsti interventi di adeguamento della viabilità pubblica esistente. Le aree di intervento saranno recintate e delimitate con segnaletica di cantiere. Prima dell'installazione dei componenti dell'impianto, verranno effettuate attività di preparazione del terreno.

Saranno predisposte le forniture di acqua ed energia elettrica e posizionate le cabine accessorie come magazzini e spogliatoi. Successivamente, verranno installati il sistema di sicurezza dell'impianto, che include cancelli di accesso, recinzione, cavidotti di servizio e sistema di videosorveglianza, e verrà realizzata una fascia di mitigazione ambientale perimetrale. Durante la preparazione del terreno, verrà realizzato il sistema di viabilità di accesso e interno all'impianto, che includerà una carreggiata e una trincea drenante per il deflusso delle acque meteoriche. Saranno anche realizzate cunette in terra lungo le strade dell'impianto e in punti specifici dell'area per evitare ristagni idrici.

Successivamente, saranno effettuati i livellamenti del terreno, nelle aree previste per le cabine di trasformazione ed i container magazzino, nonché per le fondazioni delle cabine. Saranno battuti i pali delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e successivamente saranno montate le strutture metalliche, i motori elettrici e gli accessori. Saranno poi installati i moduli fotovoltaici sulla struttura, effettuando i collegamenti elettrici necessari. Successivamente, verranno posate le fondazioni in calcestruzzo, limitatamente alle cabine di trasformazione, seguite dall'installazione delle cabine elettriche tramite autogru. Saranno effettuati i collegamenti elettrici delle cabine e verranno sigillati gli spazi esterni. Infine, saranno realizzati i cavidotti e posati i cavi di potenza, che avranno un isolamento adeguato per la posa diretta nel terreno. Le attività del cantiere seguiranno la normativa di settore e saranno pianificate in modo da razionalizzare l'arrivo dei componenti e dei materiali, distribuendo nel tempo il traffico dei camion e utilizzando le aree designate come magazzini, per maggiori dettagli si rimanda alla specifica relazione a firma di altro professionista.

I livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere saranno contenuti e comunque inferiori ai limiti di legge in quanto i mezzi di cantiere saranno tutti a norma CE.

Incremento presenza umana

Modificazione temporanea. Trattandosi di un'area caratterizzata da un grado alto di antropizzazione, per attività agricola e produttive, tale disturbo è già presente nel territorio ed è ragionevole ritenere che la sua incidenza su habitat e specie prese in esame sarà significativa soltanto in prossimità del cantiere.

Incremento emissioni di polveri

Modificazione legata soprattutto alla fase di cantiere, ed in particolare ai movimenti di terra e di mezzi, che comporterà un sensibile incremento delle polveri in atmosfera. Anche per questa modificazione sono state proposte misure di minimizzazione che ne attenuino sensibilmente gli effetti (si procederà a bagnare il terreno, a limitare la velocità di spostamento dei mezzi di cantiere ed a ridurre la concentrazione in un determinato luogo).

Incremento emissioni gassose

La movimentazione dei mezzi comporterà un incremento delle emissioni gassose, destinato a cessare quando terminerà la fase di cantiere. In fase di esercizio non si prevede un incremento delle emissioni gassose correlato ad un incremento del traffico veicolare.

Rischio immissione di inquinanti nel suolo

Legato essenzialmente a tutte le fasi del cantiere durante le quali è prevista l'utilizzazione di mezzi. Operando una manutenzione costante dei mezzi, e individuando aree in cui parcheggiare i mezzi in sosta, si riescono a contenere eventuali rischi di dispersione di olii lubrificanti o carburante. In tali condizioni l'incidenza, è comunque lieve e riveste in ogni caso carattere temporaneo, essendo legato alla sola fase di cantiere.

Rischio immissione di inquinanti in acqua

La gestione del suolo e l'osservanza di quanto riportato in altre relazioni non prevedono interventi che interesseranno direttamente o indirettamente la risorsa idrica.

Produzione di materiali da scavi e rifiuti

Nel presente studio si è tenuto conto anche del documento "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" a supporto del progetto dell'impianto agrofotovoltaico denominato "Settefarine" a firma di altro professionista.

Poiché l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera comporterà scavi e, di conseguenza, la produzione di terre e rocce da scavo, lo studio ha l'obiettivo di fornire indicazioni per la corretta gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame, in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

In merito alla politica sulla gestione dei materiali da scavo nell'ambito del progetto in esame, si specifica che la società proponente per come riportato in altra relazione, si impegna a svolgere le proprie attività di cantiere nel rispetto della politica per l'ambiente, per questo opererà con obiettivi di miglioramento continuo, mirati alla riduzione dell'impatto ambientale.

In particolare, con riferimento all'impatto ambientale, l'ipotesi progettuale privilegiata per la gestione dei materiali da scavo è il riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione, come previsto dall'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e dal DPR 13 giugno 2017 n. 120. RS06REL0036A0 – Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo.

A tale scopo si prevede un'adeguata attività di caratterizzazione dei suoli in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ovvero l'esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti.

Le modalità di tale caratterizzazione sono descritte al paragrafo 5, della stessa relazione a firma di altro redattore, da eseguire allo scopo di verificare la sussistenza dei requisiti di

qualità ambientale dei materiali derivanti dalle operazioni di scavo connesse alle attività di realizzazione dell'opera in progetto.

In caso di conformità dei suoli alle CSC previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i., accertata mediante metodi analitici certificati (compreso test di cessione qualora si riscontri la presenza di terreni di riporto), il materiale da scavo sarà riutilizzato per riempimenti, rinterri e rimodellazioni in situ. Il materiale non direttamente riutilizzabile sarà invece destinato ad impianti di conferimento, conformemente al regime legislativo vigente in materia di rifiuti. Si precisa che le attività svolte durante le normali lavorazioni non comporteranno contaminazione dei terreni, inoltre la Società proponente adotterà tutte le misure rivolte alla salvaguardia della salute dei lavoratori con particolare riferimento all'eventuale presenza di inquinanti.

Eventuali rifiuti speciali, dovuti all'impiego di materiali specifici in alcune lavorazioni, saranno trattati e smaltiti secondo le modalità previste per il particolare caso. Pertanto, si provvederà al trasporto degli stessi presso siti autorizzati e impiegando i mezzi idonei.

Strutture di sostegno moduli fv – cabine e prefabbricati

Flussi di materiale e mezzi di cantiere per la costruzione delle opere civili.

La realizzazione del presente impianto FV comporta la necessità di eseguire alcune opere civili, necessarie per la sua costruzione, esercizio e manutenzione, in parte descritte in questa sede e meglio descritte in dettaglio nei paragrafi dedicati a firma di altri professionisti.

Tali strutture, le cui principali caratteristiche e modalità di funzionamento sono state descritte nel paragrafo dedicato, sono sostenute da pali metallici infissi a terra tramite battitura o avvitamento, quindi senza la necessità di realizzare fondazioni in cemento.

La profondità indicativa di infissione dei pali di sostegno è pari a 1. 1,5m, comunque non oltre 1,5m. Il suo valore definitivo sarà tuttavia determinato caso per caso in funzione della specifica tipologia di terreno sottostante individuata tramite le apposite indagini geologiche.

Tutti gli elementi della struttura, inclusi i sistemi di fissaggio/ancoraggio dei moduli fotovoltaici, sono realizzati in acciaio galvanizzato a caldo in grado di garantire una vita utile delle strutture pari a 30 anni.

Le cabine e gli edifici prefabbricati previsti per l'impianto FV in oggetto saranno delle seguenti tipologie:

1. Cabina MT di smistamento (meglio descritta in questa stessa relazione nei paragrafi precedenti);
2. Cabina di trasformazione (meglio descritta in questa stessa relazione nei paragrafi precedenti);
3. Cabina adibita a magazzino;
4. Prefabbricato "O&M + Security".

Le cabine saranno realizzate in soluzioni containerizzate, con container marini di tipo HiCube da 40" per le cabine MT di campo e le cabine adibite a magazzino (12,2 x 2,44 x 2,9m), mentre da 20" per le cabine di trasformazione (6,1 x 2,44 x 2,9m).

Entrambe le soluzioni richiederanno apposite fondazioni, costituite da una base in cemento e da plinti parzialmente interrati, nelle quali saranno inoltre previsti appositi vasche per il passaggio dei cavi di potenza e segnale ed eventuale vasca di raccolta dell'olio del trasformatore. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico dedicato.

Il prefabbricato "O&M + Security", con tipologia strutturale a monoblocco ad un unico piano fuori terra, occuperà una superficie pari a 60 mq (12m x 5 m) e altezza pari a circa 3m, poggiando su una soletta di 30 cm di spessore realizzata in cemento e avente dimensioni 14,5m x 7m, a sua volta posizionata su uno strato di 30 cm di terreno compattato, per una sporgenza complessiva dal piano del terreno di 60 cm.

All'interno di tale prefabbricato sarà ubicata la "sala controllo" tramite la quale accedere e consultare le informazioni provenienti dallo SCADA d'impianto, nonché la "sala security" per l'accesso alle telecamere di sorveglianza ed alle relative video-registrazioni.

Per ulteriori dettagli in merito alle dimensioni nonché al layout interno del prefabbricato si rimanda al dedicato elaborato grafico "Particolare altri edifici".

I materiali necessari alla realizzazione delle opere in progetto perverranno in cantiere attraverso la viabilità principale già esistente e abbondantemente utilizzata.

I mezzi d'opera si muoveranno all'interno dell'area di cantiere in funzione della loro necessità di impiego nelle particolari fasi lavorative. I mezzi che non verranno utilizzati saranno parcheggiati all'interno dell'area o in opportuna area custodita.

Sia i flussi di materiali che dei mezzi di cantiere avverranno sempre in maniera organizzata, prestando attenzione che non si creino interferenze nelle diverse lavorazioni, all'interno del cantiere, e con i flussi veicolari della viabilità esterna

VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA.

In conclusione :

1. L'area di intervento è esterna al perimetro della ZPS. tuttavia le attività nell'area di impianto non avranno conseguenze dirette all'interno della ZPS .

2. L'area in esame ricade all'interno delle rotte migratorie dell'avifauna, per cui non si esclude che possa essere interessata dalla nidificazione delle specie censite nelle schede Natura 2000;

3. In funzione della distanza tra il sito di impianto e la ZPS, gli incrementi di traffico veicolare, di polveri e di rumori, precedentemente descritti, saranno circoscritti alla fase di realizzazione ;

4. Non sono previste attività che comportino immissioni inquinanti al suolo e nelle falde idriche;

5. In relazione alla fase di realizzazione del cavidotto in AT si precisa che :

a) Verrà realizzato completamente interrato, non modificando la percezione visiva, e non interferendo dunque con gli habitat, flora e fauna;

b) Le interferenze sono legate esclusivamente alla fase di realizzazione, che peraltro presenterà una breve durata, ma dovendo gli interventi spostarsi lungo il tracciato stradale ed essere eseguiti a tratti, l'interferenza con le zone maggiormente vicine avrà una durata di pochi giorni, il tempo necessario di operare nel tratto interessato, senza alcuna interferenza ;

6. Non si prevedono emissioni luminose in quanto i lavori si svolgeranno di giorno. L'illuminazione per la sicurezza dell'impianto, invece, prevedrà una collocazione degli elementi illuminanti in posizioni strategiche tali per cui non vi sarà un'eccessiva illuminazione; i corpi illuminanti saranno rivolti verso il basso e comunque staranno accesi per un numero di ore minimo;

7. I materiali necessari alla realizzazione delle opere in progetto perverranno in cantiere attraverso la viabilità pubblica già esistente, e si limiterà comunque la circolazione dei mezzi strettamente necessari.

Per quanto esposto ai precedenti punti, tutti i fattori di modificazione risultano esterni alle aree tutelate ed hanno impatti potenziali non significativi sulla fauna e sull'avifauna.

Le azioni di mitigazione, intese come realizzazione delle fasce perimetrali con siepi, oltre ad una sana gestione del suolo per come riportato anche nella presente, mediante l'utilizzo di

specie autoctone, di provenienza locale e idonee alle condizioni stazionali, garantendo la salvaguardia del patrimonio genetico locale.

Pertanto il materiale di propagazione (semi, ma anche talee e piante) destinato ad interventi di ripristino proverrà dalle stesse zone o da aree prossimali a quella dell'intervento.

Saranno inoltre adottate alcune cautele ed accorgimenti che potranno minimizzare alcuni effetti potenzialmente negativi indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto quali:

la formazione periodica delle maestranze che lavoreranno alla realizzazione dell'impianto ed al suo esercizio centrata sui temi ambientali e naturalistici;

durante la fase di cantiere sono richieste le misure previste dalle comuni norme di cautela quali, ad esempio, la definizione di aree di sosta ben precise affinché si possa operare il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo, e la rimozione ed il corretto smaltimento dei rifiuti;

durante la fase di cantiere, per evitare l'emissione di polveri si provvederà a bagnare le superfici sulle quali avverrà la movimentazione dei mezzi;

i lavori di costruzione dell'impianto non avverranno in ore crepuscolari e notturne, che rappresentano il periodo più critico per molte specie di mammiferi ed uccelli, ma anche per alcuni rettili ed anfibi.

L'area di progetto esaminato si inserisce in un contesto caratterizzato da uno scarso interesse dal punto di vista naturalistico trattandosi di un area sempre coltivata e degradata dall'azione dell'uomo.

L'inserimento dell'impianto fotovoltaico e delle opere di mitigazione poste a corredo, può aumentare il grado di naturalità dell'area, garantendo una cura continua delle aree di impianto, conferendogli un più elevato valore naturalistico unitamente alla valorizzazione energetica.

In base agli studi effettuati le modificazioni indotte sull'area vasta dalla realizzazione del progetto generano interferenze o incidenze significative sulle componenti biotiche, tuttavia non sono tali da diminuire la coerenza ecologica del ZPS rimanendo al di sotto di un livello significativo.

Gli impatti sulle componenti floro-vegetazionale, faunistica ed ecologica legati all'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico, possono rilevarsi positivi grazie anche agli interventi di mitigazione e prevenzione previsti in progetto. Gli stessi possono dar luogo ad una rinaturalizzazione dell'area in parte compromessa dall'attività umana. È noto che la valorizzazione arborea delle aree di mitigazione perimetrali e lo sviluppo del

manto erboso sottostante all'impianto, crea un habitat più attrattivo ed idoneo per la fauna ed avifauna, attività questa prevista in ambito progettuale.

In termini puntuali il sito di progetto presenta un basso grado di naturalità e basso valore naturalistico. La realizzazione delle opere non comporta riduzione e/ o distruzione di specie vegetali protette e di alberi di alto fusto; la realizzazione delle opere previste non creerà frammentazioni di habitat

L'impatto generato dalla realizzazione dell'opera, scomposto nelle sue singole componenti non è tale da condizionare anche parzialmente la funzionalità e gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 nei suoi aspetti morfologici, vegetazionali e faunistici. Si ritiene pertanto conclusa la valutazione di incidenza al livello di seconda fase, valutazione appropriata, che rappresenta l'individuazione del livello di incidenza del progetto sull'integrità del Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione

DESCRIZIONE DELL'EFFETTO CUMULO

L'energia solare è una fonte rinnovabile in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari; è un'energia pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente. Di contro la produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra queste, il gas prodotto in modo più rilevante, è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto "effetto serra" che potrà causare, in un prossimo futuro, drammatici cambiamenti climatici. Gli altri benefici che inducono alla scelta di questa fonte rinnovabile tra tutti sono la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione. I pannelli solari non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono il silicio, vetro e l'alluminio. Si può preliminarmente quindi affermare che l'impianto fotovoltaico avrà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato ad alcune componenti. Si aggiunge inoltre che quest'ultimo non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti. Nullo sarà anche l'impatto acustico dell'impianto in esercizio e irrilevanti i relativi effetti elettromagnetici, nonché gli impatti su flora e fauna.

Effetto cumulo dal punto di vista dell'impianto visivo - paesaggistico

L'impatto visivo – paesaggistico è il fattore ambientale che maggiormente incide nell'installazione di impianti fotovoltaici a terra, come nel caso esaminato. Si evidenzierà a

ULTERIORI BENEFICI AMBIENTALI

Negli ultimi anni l'aumento della concentrazione nell'atmosfera dell'anidride carbonica è l'evento chiave che sta alla base dei cambiamenti climatici in atto. L'anidride carbonica è senza alcun dubbio il gas serra più importante rispetto agli altri (N₂O – CFC– SF₆).

I parametri aggiornati indicano che per produrre un kWh di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si evita l'immissione di 0,53 kg di anidride carbonica nell'atmosfera. Quindi, per l'impianto in oggetto, la quantità di CO₂ evitata in termini di tonnellate sarà consistente .

Riassumendo, i vantaggi ambientali rivenienti da grandi impianti fotovoltaici, sono, tra i più significativi:

- Non si producono immissioni o scorie
- Mancata immissione nell'atmosfera di altri gas serra (NOX – smog fotochimico; SOX – piogge acide)
- Mancata immissione nell'atmosfera di anidride carbonica.
- Vita utile del sistema: 30 anni
- Recupero e separazione dei materiali tossici (rame, selenio, cadmio, piombo ecc) e non (vetro, cornici di alluminio ecc).

Ricadute Sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione del parco fotovoltaico, possono essere così sintetizzati:

misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia da fonte rinnovabile quali ad esempio:

- visite didattiche nel campo fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

La realizzazione del campo fotovoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la progettazione dell'impianto, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree e la gestione delle attività agricola, ecc.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione del campo fotovoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30 anni.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali:
- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere del campo fotovoltaico. Le risorse impegnate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno centinaia;

-CONCLUSIONI .

L'impatto generato dalla realizzazione dell'opera, scomposto nelle sue singole componenti non è tale da condizionare anche parzialmente la funzionalità e gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 nei suoi aspetti morfologici, vegetazionali e faunistici. A tal proposito l'introduzione degli elementi migliorativi risulterà in grado di rispondere agli impatti determinati dalle azioni proposte dal progetto.

La fase della mitigazione ambientale precedentemente descritta è finalizzata infatti alla riduzione degli impatti sul territorio attraverso interventi di riduzione degli stessi, con misure di carattere ecologico ed ambientale.

Le azioni compensative, avranno azioni di riequilibrio ecologico, quale compensazione di quanto causato dagli effetti trasformativi dell'impianto che la mitigazione non ha potuto cancellare.

L'individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, è stata elaborata tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione.

In presenza, di aspetti precedentemente richiamati, sono state definite misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo

Il progetto dell'Impianto Settefarine tiene in considerazione che, nella fase di installazione ed esercizio, siano compiuti alcuni interventi di mitigazione ed in particolare, si provvederà a migliorare gli standard ambientali intervenendo contemporaneamente sia sull'aspetto vegetativo che su quello paesaggistico.

Le opere di mitigazione previste e le compensazioni, saranno realizzate durante la fase di cantiere, limitando il movimento dei mezzi meccanici ad aree circoscritte interessate dal progetto, prevedendo la messa a dimora anche di strisce di impollinazione, incrementando parte di macchia mediterranea nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle diverse aree di compensazione e ripristinando le aree di intervento ove necessario con la posa di suolo organico e/o aggiunta di humus, al fine di favorire, nel tempo, l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti. Inoltre, le suddette misure di mitigazione verranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto, costituendo di fatto anche elementi di verifica in sede di monitoraggio.

Riguardo al quadro programmatico di settore, è stata verificata la compatibilità del progetto per quanto riguarda la programmazione comunitaria, nazionale, regionale e locale.

Il quadro di riferimento progettuale ha messo in evidenza le scelte progettuali e i motivi che hanno portato a determinate soluzioni, il tutto nel rispetto della normativa vigente e in linea con il piano energetico nazionale e con le nuove indicazioni di carattere ambientale sulla produzione di energia da fonte rinnovabile.

L'intervento progettuale si caratterizza per il fatto che le interferenze sono a carattere temporaneo in quanto legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto.

Tali interferenze sono complessivamente di basso impatto minimizzate dalle misure di mitigazione previste. Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio che, nonostante la durata presentano una significatività non rilevante. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia e al miglioramento della qualità dell'ambiente e del territorio.

La proponente dichiara la totale disponibilità ad un confronto ed eventuale concertazione finalizzato alla individuazione di ogni e più opportuno intervento anche al miglioramento delle azioni di mitigazione indotti nelle varie fasi di progetto e già indicati

sopra ed alle misure di Compensazioni Ambientali di concerto con tutti gli altri stakeholders.

Oltre a contribuire quindi alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, l'installazione in esame, come in precedenza richiamato, porterebbe impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato) e delle emissioni di sostanze clima – alteranti quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri (altrimenti immesse in atmosfera). La realizzazione del parco fotovoltaico comporterà oltre alla produzione di energia a:

- risparmiare in termini di emissioni inquinanti atmosferici e di gas serra, con conseguente miglioramento della biodiversità di valutazione arrecando beneficio alla componente ambientale e quindi alla salute pubblica;
- incrementare la produzione da fonti energetiche rinnovabili secondo gli obiettivi previsti dal PNRR favorendo una indipendenza energetica del Nostro Paese.
- modificare in senso positivo l'impatto socio-economico attraverso l'indotto occupazionale precedentemente descritto.

In conclusione, le aree individuate presentano caratteristiche idonee per l'installazione del parco di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica in esame nel presente studio, essendo dotati di buone caratteristiche di esposizione, agevole accessibilità, lontananza da insediamenti abitativi.

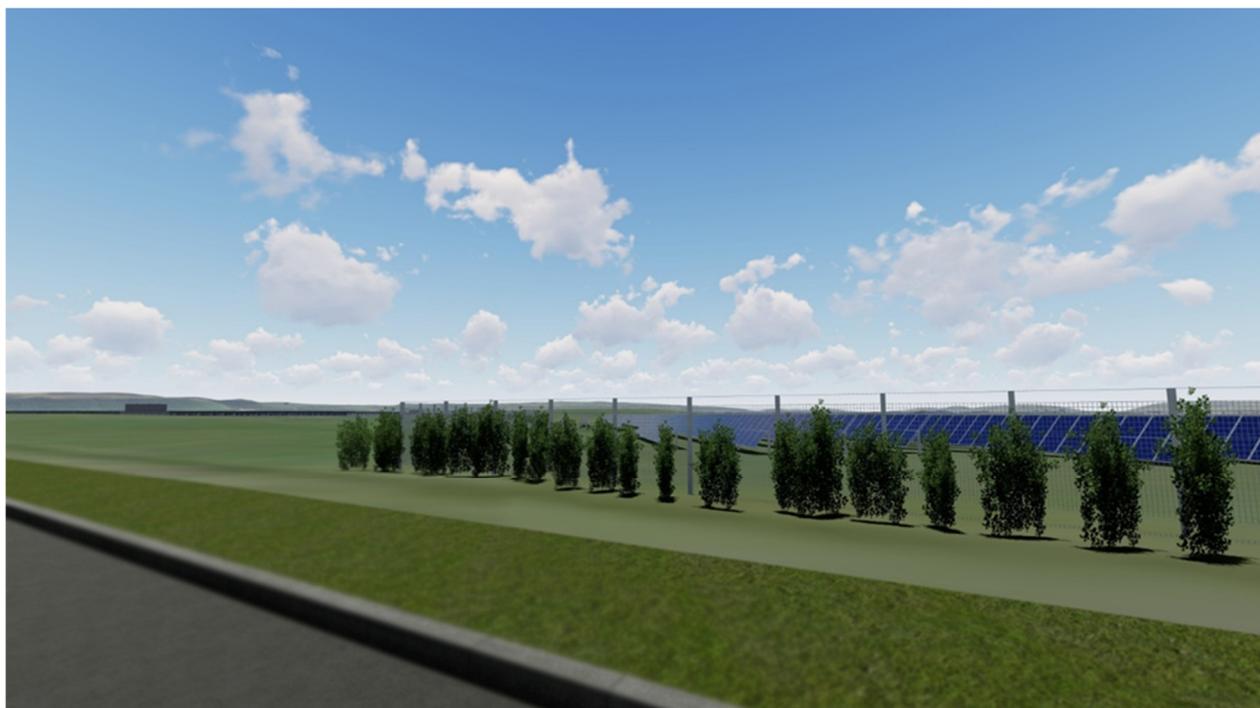
Come mostrato ampiamente nel quadro di riferimento ambientale, progettuale e programmatico la valutazione evidenzia il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio attese le misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

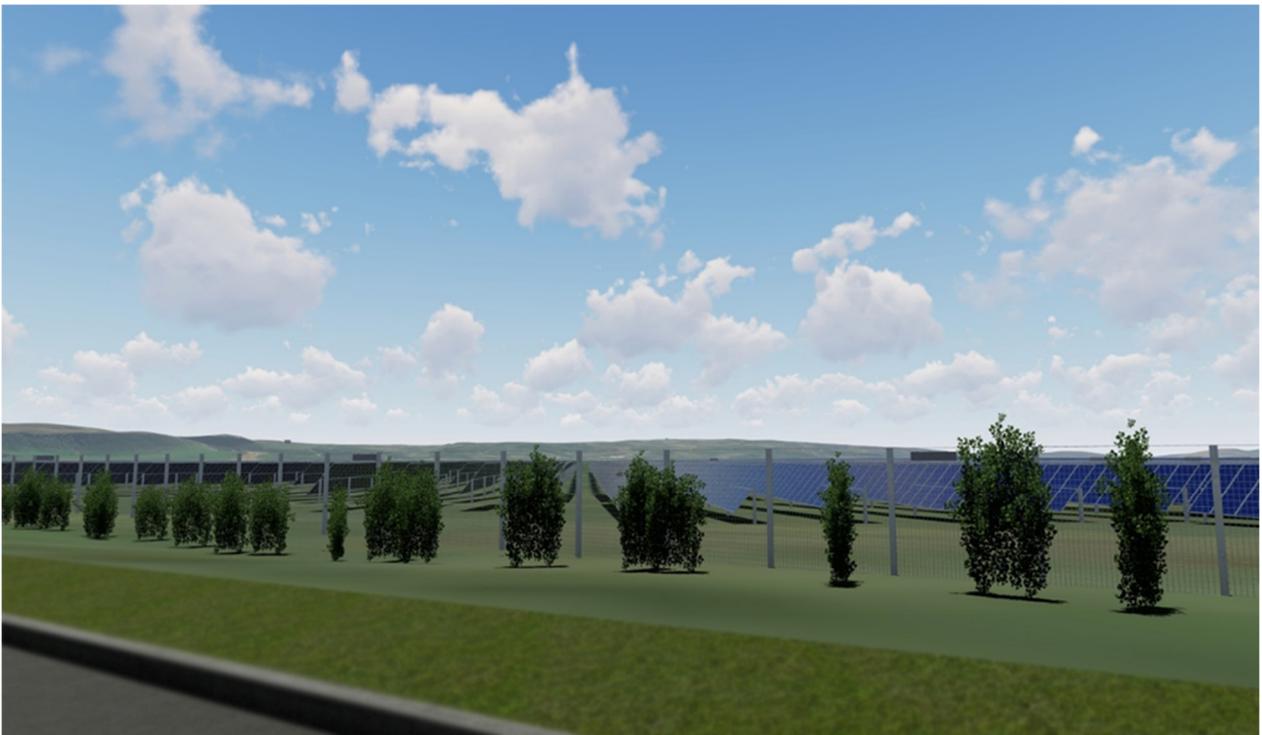
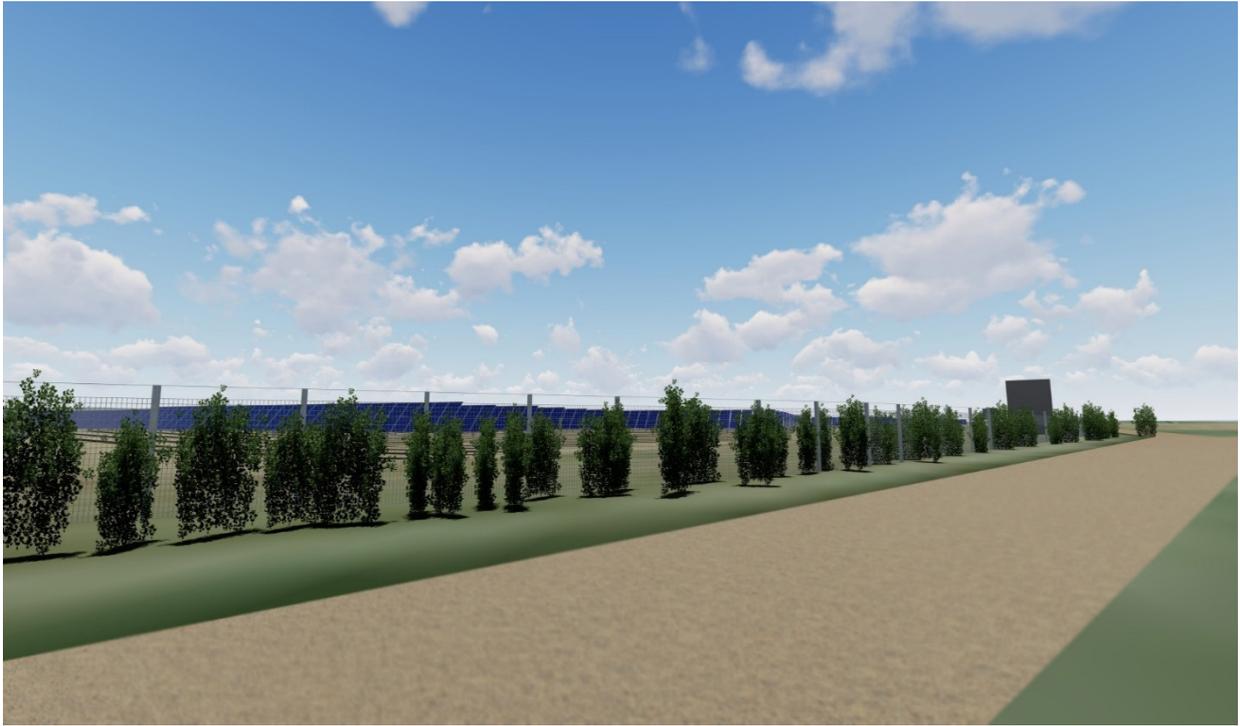
Gela, 1 Agosto 2023

Dott. Agr. Piero Lo Nigro

A circular blue ink stamp from the Agronomical Order of Gela. The text inside the stamp reads: "LO NIGRO PIERO SALVATORE N. 199 ALBO CALTANISSETTA". To the right of the stamp is a handwritten signature in blue ink.

Immagini esemplificative della recinzione perimetrale





Ricerca bibliografica della letteratura rilevante.

Ricerca bibliografica della letteratura rilevante Vegetazione

AQUATER S.P.A., 2003 – Piano di Gestione Monitoraggio e di Ricerca dell'Area SIC "Biviere e Macconi di Gela" e Riquilificazione dell'Ambito Dunale. Ministero dell'Ambiente n.6383 del 24/08/2001. (including socio-economic evaluations

BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 – La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale.

Quaderni C.N.R. serie AQ/1/226.

BARTOLO G., PULVIRENTI S., 1993 – *Serapias orientalis* subsp. *siciliensis* (Orchidaceae) a new subspecies from Sicily. *Candollea* 48: 231-236.

BARTOLO G., PULVIRENTI S., 2005 – Le orchidee della Sicilia: aggiornamento della check-list. *Jour.*

Eur. Orch. 37 (3): 585-623.

BAZAN G., ILARDI V., MINISALE P. & SCIANDRELLO S. 2006. La biodiversità vegetale di Monte Gibliscemi (Mazzarino - CL - Sicilia). *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 17/2: 119-138.

BRULLO S., GIARDINA G. & SIRACUSA G., 1994 – Considerazioni fitogeografiche su *Leontodon muelleri* (C. A. Schultz) Ball (Asteraceae), specie rara della flora italiana. *Giorn. Bot. Ital.*, 128 (1): 375.

BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., 2003 – Note su *Torilis nodosa* (L.) Gaertner (Apiaceae), specie critica della flora italiana. *Inf. Bot. Ital.* 35 (1): 235-240.

BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISALE P., SCIANDRELLO S., 2006 – Cartografia della

Vegetazione del p.S.I.C. "Torre Manfria" (Gela – SE Sicilia) e valutazione del suo stato di conservazione. *Atti 101° Congresso S.B.I.*: 98.

BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G. & SCIANDRELLO S., 2007 – *Helianthemum siccanorum* (Cistaceae), a new species from Sicily. *Anal. Jard. Botanico Madrid*, 64(1): 47-53.

BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002 –

Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia. *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat.*, vol. 35, n.361, pp.325-359.

BRULLO S., GRILLO M., 1985 – Le associazioni effimere dei Malcolmietalia rinvenute in Sicilia. *Boll.*

Acc. Gioenia Sci. Nat. 18 (325): 271-382.

BRULLO S. & MARCENÒ C., 1974 – *Vulpio-Leopoldietum gussonei* ass. nov. dell'Alkanneto- Malcolmion nella Sicilia meridionale. *Not. Fitosoc.* 8: 75-85.

BRULLO S., GUARINO R., RONSISVALLE G., 2000 – La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico. *Arch. Geobot.*, 4 (1): 91-107.

BRULLO S., MINISALE P., GIUSSO DEL GALDO G., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002

Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 35 (361): 325-359.

BRULLO S., MINISALE P., SPAMPINATO G., 1995 – Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia. *Ecol. Medit.* 21 (1/2): 99-117..

BRULLO S., SCELFI F., SPAMPINATO G., 1996 – Caratteristiche bioclimatiche della Sicilia. *Giornale Botanico Italiano*, 130 (1): 177-185.

BRULLO S., SCIANDRELLO S., 2006 – La vegetazione lacustre del Biviere di Gela (Sicilia meridionale). *Fitosociologia* 43(2): 21-40.

BRULLO S. & SCIANDRELLO S., 2006 - *Cyperus alopecuroides* Rottb. (Cyperaceae): a new record for Sicily. *Candollea* 61(2): 365-372. BRULLO S., SIRACUSA G. 2000 – Indagine fitosociologica su un'area umida sul Monte Etna. *Arch.*

Geobot., 4 (1): 71-90.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi. Roma. 420 pp.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF Italia (Eds.) Roma.

EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT 2003 – Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 25. 1-129.

FERRO G., CONIGLIONE P. 1975 – La flora di Butera (Sicilia meridionale). *Atti Ist. Bot. Lab. Critt.*

Univ. Pavia s.6, 10: 269-366.

FERRO G. 1978 – La vegetazione di Butera (Sicilia meridionale). *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ.*

Pavia s.6, 8: 51-118.

FREI M., 1937 – Studi fitosociologici su alcune associazioni littorali in Sicilia. (Ammofiletalia e Salicornietalia). Nuov. Giorn. Bot. Ital. 44: 273-294.

GALESI R., GIUDICE E. & MASCARA R., 1994 – Vegetazione e avifauna degli acquitrini di Piana del Signore-Spinasanta (Gela, Sicilia). Nat. Sic. 18: 287-296.

GARBARI E DI MARTINO, 1972 – “*Leopoldia gussonei*” Parl. (Liliaceae) specie endemica siciliana.

Webbia, 27: 289-297.

GIUSSO DEL GALDO G., SCIANDRELLO S., 2006 – Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale). Atti 101° Congresso S.B.I.: 235.

GUARINO R., MINISALE P. & SCIANDRELLO S. 2007. La biodiversità vegetale e relativa cartografia del pS.I.C. “Torre Manfredia” (Gela - CL). Quad. Bot. Amb. Appl., 18.

ILARDI V., DIA M.G., ROBBA L., RAIMONDO F.M., 2001 – Distribuzione delle briofite e piante vascolari di interesse biogeografico lungo le coste siciliane. Biogeographia vol. XXII.

LOJACONO POJERO M., 1891 – Flora Sicula. 1(2). Palermo.

LOPRIORE G., 1900. Studi comparativi sulla flora lacustre della Sicilia. Sicula, Catania.

MINISALE P., MUSUMARRA G. & SCIANDRELLO S., 2007 – La vegetazione di Poggio Racineci (Caltagirone - Sicilia centro-meridionale), un biotopo da proporre come Sito di Interesse Comunitario. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 39 (366): 21-41.

MINISALE 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.

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Edagricole. Bologna

PRIVITERA M. & PUGLISI M., 1997 - *Riella notarisii* (Mont.) Mont. (Hepaticae, Riellaceae) rediscovered in Italy. Fl. Medit. 7: 149-152.

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.

RONDISVALLE G.A., 1971 – Lembi di vegetazione naturale nei dintorni di Gela (Sicilia meridionale).

Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat. s. 4, vol. 11 (1-2): 119-125.

SCELSI F. & SPAMPINATO G., 1998 – Caratteristiche bioclimatiche dei Monti Iblei. Boll. Acc. Gioenia 29(352): 27-43.

SCIANDRELLO S., 2004 – La vegetazione dei pantani salmastri costieri della Sicilia.. Tesi di dottorato. Dipartimento di Botanica. Università di Catania

SCIANDRELLO S., 2007 – La vegetazione alofila di Piana del Signore (Gela – Sicilia meridionale): proposta di conservazione e gestione del biotopo. Inf. Bot. Ital., 39 (1) 129-141.

SILVA (Studio Associato), 2007 – Studio di Incidenza Ambientale del Piano Particolareggiato zona "c3" sul S.I.C. ITA050011 - "Torre Manfredia" e sulla z.p.s. ITA050012 – Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela".